

LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS
SEMÁNTICOS EN UN TEXTO
HIPERMEDIAL E IMPRESO

Octavio Henao Álvarez



Roy Lichtenstein, *M-Maybe (A girl's picture)* (1965). Colonia: Museum Ludwig.



RESUMEN

LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS SEMÁNTICOS EN UN CONTEXTO HIPERMEDIAL E IMPRESO

Con el fin de aportar elementos para establecer si existen diferencias en el procesamiento cognitivo, la comprensión y el nivel de aprendizaje que se logran al leer textos en formato hipermedial e impreso, esta investigación se centró en explorar las posibles diferencias en la construcción de mapas semánticos a partir de la lectura de textos en formato impreso y en formato hipermedial.

RÉSUMÉ

LA CONSTRUCTION DE CARTES SEMANTIQUES DANS UN CONTEXTE HYPER MÉDIAL E IMPRIMÉ

Afin d'apporter des éléments permettant d'établir s'il y avait de différences dans le processus cognitif la compréhension et le niveau d'apprentissage acquis lors de l'activité de lecture de textes sous format hyper médial et imprimé, cette recherche a été centrée sur l'exploration des différences possibles dans la construction de cartes sémantiques à partir de la lecture de textes sous format hyper médial et imprimé.

ABSTRACT

MIND-MAPPING IN A HYPERMEDIA AND PRINTED CONTEXT

In order to provide elements to establish if there are differences in cognitive processing, comprehension and the level of learning attained when reading texts in hypermedia format texts and printed format texts, this research focused on exploring the possible differences in mind-mapping printed-text format readings and hypermedia format readings.

PALABRAS CLAVE

*Enseñanza de la lectura, mapas semánticos, hipertextos, nuevas tecnologías, textos hipermediales, textos impresos
Enseignement de la lecture, cartes sémantiques, hyper textes, nouvelles technologies, textes hyper médiaux, textes imprimés
Teaching reading, mind maps, hypertexts, new technologies, hypermedia texts, printed texts*

LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS SEMÁNTICOS EN UN TEXTO HIPERMEDIAL E IMPRESO

Octavio Henao Álvarez*

INTRODUCCIÓN

Las teorías y prácticas sobre la enseñanza de la lecto-escritura están supeditadas a la naturaleza física y visual del medio en que se crean y despliegan los textos. Durante más de quinientos años, la página impresa ha sido el espacio natural del texto escrito. El surgimiento del texto digital, y su difusión a través de redes, cuestiona muchos preceptos que sobre la lectura y escritura se han perpetuado a través de la escuela. Este nuevo modelo de espacio textual va a posibilitar la aparición de otros estilos de escritura, de nuevas teorías sobre el texto literario y de nuevas estrategias didácticas para la lecto-escritura (Bolter, 1991; Landow, 1997).

La lectura de un texto impreso y de un texto hipertextual son dos experiencias que exigen al lector ciertas estrategias y destrezas comunes tales como: habilidad para reconocer letras y palabras, para hacer inferencias, para construir significado apoyándose en el contenido del texto y en su bagaje conceptual, para identificar la información importante, para confrontar y relacionar sus esquemas cognitivos con la información que presenta el texto, y para ejercer cierto control metacognitivo sobre el proceso de comprensión (Mckenna y otros, 1999).

No obstante, un texto hipertextual presenta ciertos atributos que influyen significativamente en la conducta lectora: puede ser interactivo y responder a demandas específicas del lector; puede incorporar ciertos recursos que orientan y estimulan la lectura; puede tener una estructura hipertextual que permite la consulta de múltiples nodos de información complementaria; y puede disponer de abundantes recursos multimediales variados como audio, video, animaciones y fotografías (Mckenna y otros, 1999).

En general, un entorno de lectura hipertextual ofrece al usuario nuevas posibilidades como: consultar información a través de múltiples medios; interactuar con los contenidos de forma más dinámica; buscar y construir significados con mayor libertad; experimentar el aprendizaje por exploración y descubrimiento; abordar el texto desde sus propias necesidades y expectativas; elegir entre múltiples trayectorias y esquemas posibles de lectura; experimentar el texto como parte de una red de conexiones a otras fuentes de información complementarias (Henao, 1993).

Si una de las funciones básicas de la escuela sigue siendo la enseñanza de la lecto-escritura, y si muchos de los textos que actualmente deben leer, estudiar y producir los alumnos son

* Profesor Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Director del Grupo de Investigación Didáctica y Nuevas Tecnologías.

Dirección electrónica: ohenao@catios.udea.edu.co

documentos en formato digital, resulta urgente emprender investigaciones que nos permitan establecer si existen diferencias en el procesamiento cognitivo, la comprensión y el nivel de aprendizaje que se logran al leer textos en formato hipermedial e impreso. Dilucidar este tipo de interrogantes es una tarea que cobra especial significación en nuestro país, tan urgido de aprovechar creativamente las nuevas tecnologías para mejorar la calidad, equidad y cobertura del sistema educativo.

El propósito de esta investigación fue establecer si existen diferencias entre los mapas semánticos que construyen los lectores sobre palabras clave de un texto leído en formato impreso y en formato hipermedial.

LA NOCIÓN DE MAPA SEMÁNTICO

El concepto *mapa semántico* no es nuevo, y se le ha denominado en la literatura como malla, red o tejido. Es una representación del ámbito de significaciones de un vocablo, un despliegue visual de relaciones entre palabras de un texto, una ilustración gráfica de las diversas categorías de significados asociados a una palabra. La construcción de mapas semánticos es una estrategia de instrucción basada en la capacidad que tienen los alumnos de relacionar nuevas palabras con sus experiencias o conocimientos previos, y organizarlas en categorías.

Los mapas semánticos son un procedimiento didáctico utilizado para desarrollar el vocabulario, enfatizando el significado contextual de las palabras. La exploración de sentidos involucrada en el desarrollo de estos mapas no sólo ayuda a que los alumnos aprendan otros vocablos, sino que revelan nuevos significados e interrelaciones semánticas de términos conocidos. Así mismo contribuyen a la formación de lectores más activos, estimulando los alumnos para que recuperen en la mente lo que conocen sobre un tema y utilicen esta información en la lectura. Esta activación de

conceptos o nociones previas resulta crítica para la comprensión lectora y la construcción de nuevos aprendizajes. Al activar un esquema conceptual específico, toda la estructura en la memoria para este concepto es también activada, quedando así disponible para facilitar el proceso de comprensión. La eficacia de los mapas semánticos para desarrollar y enriquecer el repertorio léxico ha sido constatada por el trabajo de muchos docentes y evidenciada en resultados de varias investigaciones (Johnson y Pearson, 1978; Smith y Barrett, 1979; Johnson, Toms-Bronowski y Pittelman, 1982; Heimlich y Pittelman, 1986).

Los investigadores que primero estudiaron cómo se aprendían, memorizaban y recordaban las palabras descubrieron aspectos muy interesantes sobre la adquisición de vocabulario. Bousfield (1953) descubrió el fenómeno de *agrupamiento* en un estudio sobre aprendizaje de listas de palabras. Los sujetos, a quienes se les entregó una lista de vocablos organizados en forma aleatoria, recordaron estas palabras organizadas en paquetes o grupos que compartían una relación esencial.

Como sostienen Johnson, Toms-Bronowski y Pittelman (1982), los resultados de diversas investigaciones sobre procesamiento de información verbal y aprendizaje de listas de palabras soportan las siguientes conclusiones relacionadas con la adquisición y dominio léxico:

- La agrupación en categorías es una estrategia muy utilizada por los lectores para recordar listas de palabras.
- Para resolver ambigüedades léxicas en las frases, los lectores inter-relacionan e intra-relacionan semánticamente las palabras.
- Las palabras-concepto se organizan en la memoria en estructuras categóricas que son jerárquicas por naturaleza.
- Los enlaces que facilitan la conexión de información pueden estar entre las estructuras de palabras-concepto.

Las palabras difieren radicalmente en el número y tipo de asociaciones que elicitán. Cada persona, de acuerdo con su conocimiento, sensibilidad o experiencia, tiene un repertorio particular de asociaciones para una palabra estímulo. Los conceptos que se asocian a una palabra están organizados esquemáticamente, más que aleatoriamente. Las respuestas asociativas representan un tipo de relación, de carácter predecible, con el estímulo.

Una estrategia o procedimiento cognitivo utilizado al tratar de comprender o reflexionar sobre un texto es formular relaciones categóricas. Por ejemplo, cuando una persona lee o escucha la palabra "unicornio", lo primero que brilla en su mente no es la definición que ofrece el diccionario. Al tratar de entender, recordar o descubrir el significado de esta palabra se activan en la mente una serie de relaciones con otras palabras o conceptos. A esta red de asociaciones se le ha denominado *esquemas* o *marcos*, y reflejan las experiencias, expectativas y conocimientos previos del lector. El conocimiento de las palabras es visto así como una trama o tejido de asociaciones semánticas. Esto explica porqué la enseñanza de vocabulario debe incorporar la estrategia de activar la categorización de relaciones conceptuales inherentes a las palabras (Johnson y Pearson, 1978; Pearson y Johnson, 1978; Heimlich y Pittelman, 1986).

Al igual que los objetos y eventos del mundo real, las palabras son susceptibles de categorizar. Esta habilidad intelectual humana de comparar y relacionar dos o más conceptos percibiendo sus afinidades y diferencias, es un soporte fundamental para su capacidad de aprendizaje. Aprendemos lo nuevo relacionándolo con algo familiar o conocido. Podemos descubrir el significado de una palabra nueva asociándola con otras que ya conocemos.

Los *conceptos* son los significados asociados a las palabras tal como aparecen en el habla o en la escritura, y representan clases generales

de objetos o eventos que comparten atributos y relaciones. Muchas palabras tienen más de un significado y muchos significados son representados por más de una palabra. Un mapa semántico representa un conjunto de relaciones conceptuales asociadas a una palabra. Los nodos representan conceptos y los vínculos representan las relaciones interconceptuales (Johnson y Pearson, 1978).

Tal como lo explican Johnson y Pearson (1978), comprendemos lo nuevo en el contexto de lo que nos es conocido o familiar; asimilamos la nueva información cuando encaja en nuestros esquemas, preexistentes. Si un dato o estímulo nuevo no se ajusta a nuestros esquemas, podemos modificarlos para que la nueva información se acomode a ellos. Podemos pensar que nuestro conocimiento de las palabras ha sido almacenado en la mente en forma de mapas semánticos. Estos mapas representan las clases de conceptos que aprendemos y sus interrelaciones. Según estos autores, existen cuatro tipos importantes de relaciones: *de clase*, *ejemplificación*, *atributos*, e *interconceptualidad*.

Relaciones de clase. Se denominan así porque indican que el concepto estímulo pertenece a la clase señalada en la respuesta asociativa. Por ejemplo, las palabras "gato" o "caballo" pueden asociarse a "animales" y a "mamíferos" indicando que pertenecen a estas clases de seres vivos.

Relaciones de ejemplificación. Sugieren que la respuesta asociativa es un caso o ejemplo de la palabra estímulo. Las relaciones de clase y de ejemplificación son, en cierta medida, recíprocas. Si "orquídea" es un miembro de la clase *flores*, también es un ejemplo *de flor*.

Relaciones de atributo. Señalan propiedades o atributos de la palabra o concepto estímulo. Por ejemplo, los *gatos* maúllan, son carnívoros, tienen pelo, son juguetones, etc. Los *caballos* comen hierba, relinchan, se cabalgan, etc. Las relaciones de propiedad y de clase interactúan.

Relaciones interconceptuales. Algunos conceptos o palabras comparten ciertos atributos y relaciones de clase, aunque difieren en otros aspectos. Así, por ejemplo, los conceptos "caballo" y "vaca" comparten algunas propiedades como: son vertebrados, animales domésticos, mamíferos, etc. No obstante, difieren en atributos como: los cuernos, los cascos, los servicios que prestan al hombre, etc. Como puede verse, las relaciones de clase y atributos definen y soportan nuestras nociones sobre la similitud o diferencia entre los conceptos (Johnson y Pearson, 1978; Heimlich y Pittelman, 1986).

Este conjunto de relaciones -clase, ejemplificación, atributo e interconceptualidad- puede ilustrarse gráficamente mediante una red semántica compuesta de *nodos y enlaces*. Los nodos representan los conceptos y los enlaces indican relaciones entre los conceptos. Estas redes constituyen un mapa semántico de una palabra o concepto.

Los mapas semánticos pueden expandirse para representar tanto el conocimiento de conceptos como el de eventos. Agregando nuevas conexiones se pueden representar tanto las relaciones entre las partes de una proposición (acción, agente, objeto, lugar, tiempo, etc.), como las relaciones entre varias proposiciones de un texto (causa, condición, propósito, etc.). La noción *guión o libreto (script)* se ha utilizado para representar el conjunto de conocimientos que el lector posee sobre algún tema antes de abordar la lectura de un texto. Aunque es similar a un esquema de significaciones, difiere en que se aplica a unidades mayores del discurso o a eventos de la realidad. Nuestro conocimiento de eventos opera de manera similar a nuestro conocimiento de un concepto: asimilamos la información nueva en los *guiones* o *scripts* preexistentes, o revisamos nuestros *guiones* para acomodar nuevos datos o estímulos (Johnson y Pearson, 1978).

Los alumnos no siempre son conscientes de todo lo que saben sobre los tópicos tratados

en las lecturas que realizan. Lograr que tomen conciencia de su bagaje conceptual antes de enfrentar la lectura de un texto es una estrategia didáctica coherente con una visión interactiva de la lectura, como un proceso activo, como un diálogo entre el autor y el lector. Un mapa semántico proporciona al maestro información sobre lo que el estudiante sabe y le revela puntos de anclaje para el aprendizaje de nuevos conceptos. Según Heimlich y Pittelman (1986), el proceso de instrucción para enseñar la construcción de mapas semánticos tiene la siguiente secuencia:

1. El docente selecciona una palabra de interés para el grupo (por ejemplo, una palabra central en una historia para leer), y la escribe en el tablero.
2. Se pide a los alumnos pensar en otras palabras relacionadas de alguna manera con la que se ha elegido.
3. El docente va escribiendo en el tablero las palabras propuestas por los alumnos, y las agrupa en categorías cuya definición es discutida y acordada con los estudiantes.

La discusión entre los alumnos es un aspecto crucial en el diseño de mapas semánticos. Los significados y usos de las nuevas palabras, los nuevos significados que se den a palabras conocidas y las relaciones entre las palabras, son el producto resultante del diseño de un mapa semántico.

En un estudio realizado por Johnson, Toms-Bronowski y Pittelman (1982) se comparó la eficacia de tres estrategias didácticas para desarrollar el vocabulario: *análisis de rasgos semánticos*, *mapas semánticos*, y *análisis contextual*. Utilizando cada una de las distintas modalidades de instrucción, enseñaron a treinta y seis grupos de los grados cuarto, quinto y sexto, tres conjuntos de quince palabras. Concluida la instrucción, todos los grupos fueron evaluados con una prueba que indagaba el reconocimiento de la definición general de las

cuarenta y cinco palabras. El análisis de los resultados de este estudio reveló que tanto los mapas semánticos como el análisis de rasgos semánticos eran más eficaces que el tradicional análisis contextual para propiciar la adquisición de vocabulario. Se concluyó que, para la enseñanza de vocabulario, son recomendables estrategias que organicen las palabras en categorías y relacionen lo nuevo con lo ya conocido.

METODOLOGÍA

SUJETOS

Participaron en este estudio un grupo de veinte niños, entre once y doce años, matriculados en sexto grado en un colegio privado de estrato socio-económico medio/alto. El criterio de selección fue su rendimiento en la prueba *Evaluación de habilidades para la comprensión lectora* (Henaó, 2001), la cual se aplicó a setenta alumnos pertenecientes a tres grupos distintos de este nivel escolar. Se seleccionaron los veinte niños que obtuvieron los mejores puntajes, los cuales estuvieron en un rango entre cuarenta y tres y cincuenta y tres, de un puntaje total posible de sesenta y un puntos. Para complementar este criterio de selección se solicitó a la profesora del área de español que confrontara la lista de los alumnos que lograron los mejores puntajes en la prueba con su propia percepción y evaluación de la competencia lectora de dichos estudiantes. En su opinión, los veinte alumnos con los puntajes más altos en la prueba estaban entre los mejores lectores de su respectivo grupo. Finalmente, estos veinte alumnos se dividieron aleatoriamente en dos grupos iguales, uno experimental, que leería el texto en formato hipertextual, y otro control, que leería el texto impreso.

INSTRUCCIÓN PREVIA

Tanto el grupo control como el experimental participaron en un proceso de instrucción en

el cual se les explicó el concepto de mapa semántico y los procedimientos para su construcción. Durante una sesión de 50 minutos previa al experimento, el investigador les mostró y explicó a través del retroproyector un ejemplo de un mapa semántico sobre el concepto "perro", cuya estructura incluía aproximadamente veinte nodos con sus respectivos enlaces, los cuales ilustraban tres tipos de relaciones: clase, atributos y ejemplos (ver Anexo 1). A continuación se hicieron cinco ejercicios de construcción de mapas semánticos. El investigador escribía la palabra tópico del mapa en el tablero y los alumnos iban proponiendo los conceptos asociados que, a su vez, el investigador registraba en aquél. Luego, con la participación de todo el grupo, se organizaron las palabras en categorías y se estructuró el respectivo mapa, especificando el tipo de relación entre cada palabra/nodo. Cuando todos los alumnos manifestaron explícitamente que entendían el concepto de mapa semántico y se sentían capaces de construir algunos, se inició el experimento. La fase de instrucción y el experimento con el grupo control se realizaron en una sala de reuniones de la institución sede de los alumnos; con el grupo experimental se trabajó en una sala de informática de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, dotada con quince computadores, tablero, mesas de trabajo y otros recursos audiovisuales.

EL EXPERIMENTO DE LECTURA

Los diez alumnos del grupo experimental leyeron y navegaron el nodo "Flora y fauna" del título hipertextual *La región natural del Pacífico colombiano*. El grupo control leyó una réplica impresa de este mismo nodo. A ambos grupos se les dio la instrucción de que leyeran con mucha atención el nodo o capítulo por lo menos dos veces. No se les controló el tiempo de lectura, el cual fue en promedio de 25 minutos para los lectores de la versión impresa y de 35 minutos para los lectores de la versión multimedial. A éstos no se les impuso restricciones sobre la exploración y utilización de los

recursos audiovisuales como videos, fotografías y audios. Inmediatamente terminaron la lectura de los textos, se les entregó tres hojas de papel en blanco, tamaño oficio, para que elaboraran tres mapas semánticos sobre las siguientes palabras tópico: *aves, venado y delfín*.

Se les recomendó que incluyeran en el mapa todas las palabras o conceptos asociados que más pudieran, ilustrando en los enlaces los tres tipos de relaciones vistos en la fase de instrucción: clase, atributos y ejemplos. No se restringió el tiempo para la elaboración de los mapas, siendo el promedio de tiempo utilizado por ambos grupos de 38 minutos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS MAPAS

Si en el mapa aparecía al menos un ejemplo de los tres tipos de relaciones vistas en la fase de instrucción se le otorgaban tres puntos. Adicionalmente se asignaba un punto por cada

palabra/nodo incluida en el mapa y cuya relación estuviera apropiadamente descrita. El puntaje total correspondió a la suma de los puntajes obtenidos en los tres mapas. Esta evaluación fue realizada independientemente por el investigador y otro docente de la Facultad de Educación, especialista en el área de lecto-escritura. Cuando el puntaje asignado por los evaluadores a un mapa era distinto, lo que ocurrió en un 15% de los casos, se hizo un análisis conjunto hasta llegar a un acuerdo.

RESULTADOS

Como se puede apreciar en el tabla 1, el puntaje promedio obtenido en los mapas semánticos por los lectores del texto en formato hipermedial fue superior al promedio alcanzado por los lectores del texto impreso ($M_h=37,9$, $M_i=29,7$), una diferencia que analizada estadísticamente resulta significativa ($t(18)=2,62$, $p < 0,05$).

Tabla 1.
Resultados evaluación de los mapas semánticos

	<i>Texto hipermedial</i>	<i>Texto impreso</i>
Número de casos	10	10
Media	37,9	29,7
Desviación estándar	5,46	8,24
Grados de libertad	18	
Estadístico t	2,62	
p (dos colas)	0,01	
Valor crítico t (dos colas)	2,10	

Una explicación posible de estos resultados estaría en la similitud estructural que tienen un texto hipermedial y un mapa semántico. Ambos representan un conjunto de nodos interconectados a través de múltiples enlaces.

El *mapa semántico* es una malla de relaciones conceptuales asociadas a una palabra/tópico, en la cual los conceptos están representados por los nodos y las relaciones interconceptuales, por los enlaces. Un *documento hiper-*

medial está formado por una serie de nodos (texto, gráficos, audios, animaciones, videos) conectados entre sí mediante una red de enlaces. Según ciertas teorías sobre el procesamiento humano de la información, como la memoria de larga duración está organizada en forma de red, podemos tener acceso al conocimiento a través de múltiples rutas. Cuando pensamos o intentamos recordar algo, la actividad de la mente discurre en direcciones múltiples (Bagui, 1998). Igualmente, la estructura de los hipermedios permite ver las cosas desde perspectivas diversas. Esta posibilidad de abordar una serie de conocimientos desde diversos enfoques, fomenta una mejor comprensión de las relaciones existentes entre diversos conceptos. Resulta entonces verosímil suponer que cuando un lector navega un documento hipermedial puede percibir de manera más clara las relaciones y conexiones entre los diversos temas, unidades o conceptos, lo cual se reflejará en la calidad de los mapas semánticos que genere sobre dicho texto, que tendrán una mayor riqueza de nodos y enlaces.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Varios investigadores y especialistas en el área han demostrado que los mapas semánticos: 1) Son un procedimiento didáctico exitoso para desarrollar el vocabulario. 2) Contribuyen a la formación de lectores más activos, capaces de estructurar nuevos aprendizajes relacionándolos con su conocimiento previo. 3) Estimulan en el lector la recuperación de los esquemas conceptuales que posee sobre un tema y su utilización estratégica en la comprensión del texto. Cuando se activa un determinado esquema conceptual, toda la estructura en la memoria asociada a este concepto también entra en funcionamiento, quedando así disponible para facilitar el proceso de comprensión (Johnson y Pearson, 1978; Heimlich y Pittelman, 1986). Si, como se evidencia en los

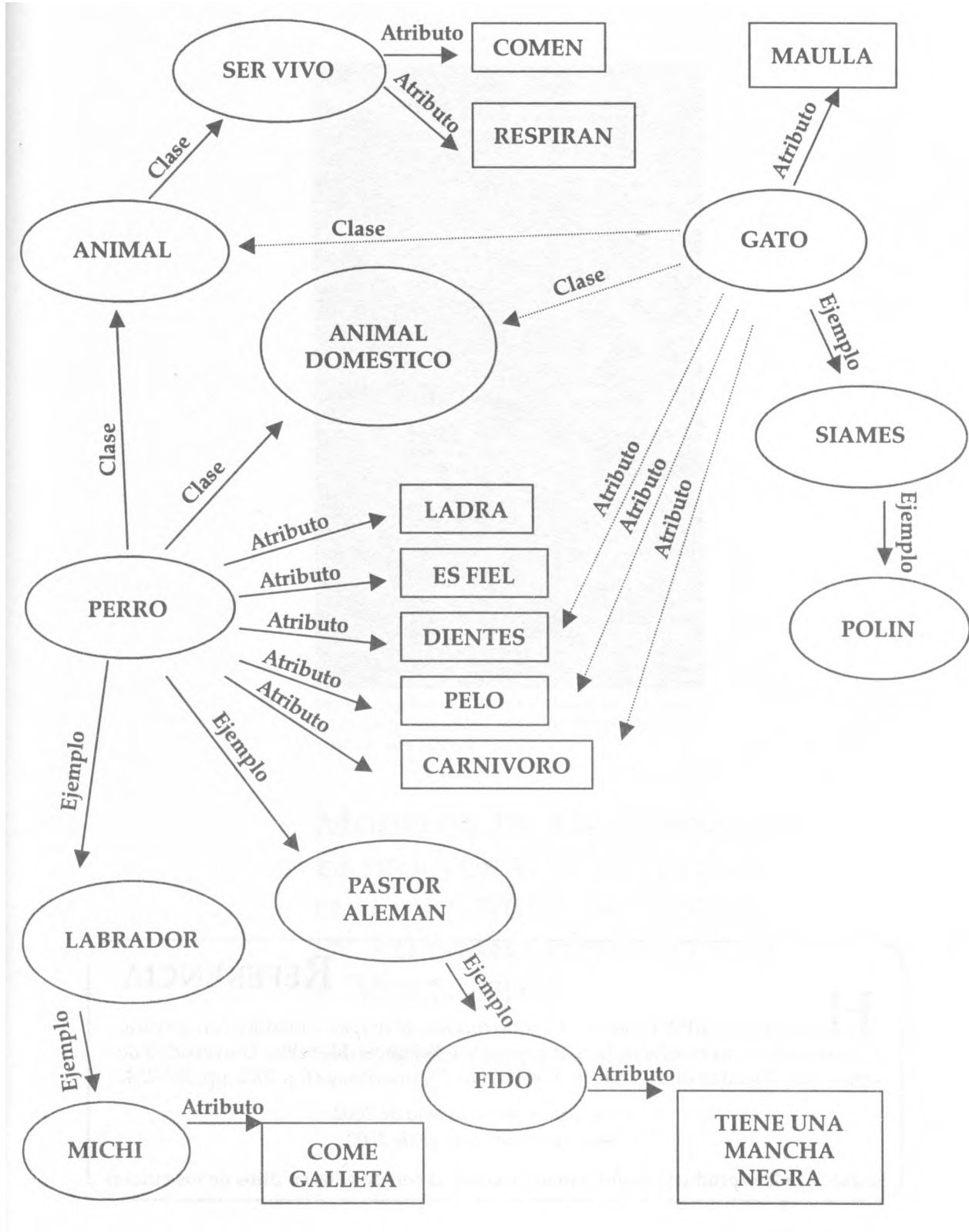
resultados de esta investigación, los alumnos producen mejores mapas semánticos cuando leen un texto hipermedial que cuando leen un texto impreso, sería recomendable que los docentes del área de lecto-escritura y lengua materna incorporen este tipo de textos entre sus recursos didácticos y los propongan a los alumnos como materiales de lectura y estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAGUI, S. (1998). "Reasons for Increased Learning Using Multimedia". In: *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. Vol. 7, No. 1. pp. 3-18.
- BOLTER, J. D. (1991). *Writing Space: the computer, hypertext, and the history of writing*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- BOUSFIELD, W. A. (1953) "The occurrence of clustering in the recall of randomly arranged associates". In: *The Journal of General Psychology*. No. 49. pp. 229-240.
- HEIMLICH, J. E. y PITTELMAN, S. D. (1986). *Semantic Mapping. Classroom Applications*. Newark, Del: International Reading Association.
- HENAO ÁLVAREZ, O. (1993). "El aula escolar del futuro". En: *Revista Educación y Pedagogía*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. 4, No. 8-9 (segundo semestre de 1992-primer semestre de 1993). pp. 87-96.
- _____ (2001). "Competencia lectora de los alumnos de educación básica primaria: una evaluación en escuelas públicas de Medellín". *Revista Interamericana de Bibliotecología*. Vol. 24, No. 1. pp. 45-67.
- JOHNSON, D. D. y PEARSON, P. D. (1978). *Teaching Reading Vocabulary*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

- JOHNSON, D. D.; TOMS-BRONOWSKY, S. y PITTELMAN, S. D. (1982). "An investigation of the trends in vocabulary research and the effects of prior knowledge on instructional strategies for vocabulary acquisition". Wisconsin Center for Education Research. *Theoretical Paper*. No. 95.
- LANDOW, G. E (1997). *HYPertext 2.0 The convergence of contemporary critical theory and technology*. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press.
- PEARSON, P D. y JOHNSON, D. D. (1978). *Teaching Reading Comprehension*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- SMITH, R. J. y BARRETT, T. C. (1979). *Teaching Reading in the Middle Grades*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.

ANEXO 1
EJEMPLO DE MAPA SEMÁNTICO



REFERENCIA

HENAO ÁLVAREZ, Octavio. "La construcción de mapas semánticos en un texto hipermedial e impreso". En: *Revista Educación y Pedagogía*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol XIV, No. 33, (mayo-agosto), 2002. pp. 245-254.

Original recibido: agosto de 2002

Aceptado: septiembre de 2002

Se autoriza la reproducción del artículo citando la fuente y los créditos de los autores