

## Evaluación de las redes semánticas de conceptos académicos en estudiantes universitarios

Jorge Ricardo Vivas<sup>1</sup>

Ana Comesaña

Leticia Yanina Vivas

### Resumo

La Teoría Extendida de la Propagación de la Activación es uno de los modelos más aceptados para representar la información almacenada en la memoria a largo plazo. En dicho modelo los conceptos no poseen significado de manera aislada sino que lo adquieren por su posición en la estructura reticular. El objetivo de este trabajo es comunicar los resultados de la aplicación del método de evaluación de distancias semánticas (Distsem) sobre nueve conceptos de la asignatura psicología cognitiva en tres instancias, individual inicial, grupal e individual final. Participaron 225 estudiantes del 3er año de psicología (UNMDP) que cursaban la asignatura. Se solicitó a los alumnos estimar la proximidad entre pares aleatorizados de dichos conceptos y luego se aplicó un conjunto de procedimientos de análisis de redes sociales. Los resultados mostraron que las redes semánticas de los alumnos evolucionaron favorablemente en la segunda instancia individual gracias a la interacción grupal. Las conclusiones sugieren una fuerte asociación entre conocimiento inicial y la influencia ejercida en el producto grupal y permiten describir la evolución de las redes.

*Palabras claves:* Redes semánticas; Influencia grupal; Método de evaluación.

### Semantic network assesment of academic concepts in undergraduate students

#### Abstract

The Extended Theory of the Propagation of the Activation is one of the more accepted models to represent the information stored in the long term memory. In this model isolated concepts do not have meaning but they acquire it by their relation with the others. The aim of this paper is to communicate the results of an experience in which it was applied a method to estimate the semantic distances (Distsem) between nine concepts of the subject cognitive psychology in three instances, individual initial, group and individual final. The participants were 225 students from third year of the career of psychology (National University of Mar del Plata) that were taking the course of cognitive psychology. Subjects were asked to estimate the proximity between random pairs of concepts and then it was applied a set of Social Network Analyses routines. The results show that the student's semantic networks changed positively in the second individual instance thank to group interaction. The conclusions suggest an association between initial knowledge and the influence exerted in the group product and allow describing the evolution of the networks

*Keywords:* Semantic networks; Group influence; Assessment method.

### Marco teórico

#### *Modelos de redes semánticas*

Una red semántica, según la definición pionera de Quillian (1968), es un grafo en la cual los nodos o vértices etiquetados representan conceptos o características específicas, mientras que los arcos, también etiquetados, representan vínculos de diversas clases entre conceptos. Desde esta perspectiva, los conceptos no tienen ningún significado si se los considera aisladamente; sólo muestran su significado en tanto son vistos en relación con los otros conceptos con los cuales están conectados por medio de arcos.

El modelo inicial propuesto por M. Ross Quillian representa la memoria semántica de un modo que más que definirse como un auténtico espacio reticular podría denominarse de jerarquía o taxonomía semántica. En este modelo Quillian utilizó vínculos de dos clases: los vínculos *isa*, que representan relaciones jerárquicas o categoriales entre conceptos y los vínculos *propiedades* que representan características específicas que se asocian a conceptos particulares. Ambos tipos de vínculos son direccionales.

La jerarquía semántica propuesta es una red semántica a la que se le han impuesto las siguientes restricciones:

<sup>1</sup>Endereço para correspondência:

Funes 3.280 – Cuerpo 5 Nivel 3 – 7.600 – Mar del Plata – Argentina – Tel.: 54-0223-4752266

E-mail: jvivas@mdp.edu.ar

1. Cada nodo sólo puede tener un vínculo *isa* que llega a él.
2. Cada vínculo de *propiedades* debe aparecer tan alto en la jerarquía como sea posible.

De este modo, el modelo permite, de un modo rápido y sencillo, hacer predicciones específicas. Para hacerlo, basta con contar el número de “operaciones” de diferentes clases que una tarea particular puede requerir de acuerdo a la teoría y verificar si los datos emergentes de la ejecución de la tarea arrojan resultados consistentes con dichas predicciones.

Este modelo jerárquico presentado por Collins y Quillian (1969), promovió una gran aceptación aunque no exenta de críticas, ya que falló experimentalmente en algunas de sus predicciones. La crítica más relevante apuntó contra el principio de economía y fue formulada por Conrad (1972). La facilidad de acceso a un concepto, visualizada por el tiempo de respuesta, depende más de la frecuencia con que dos conceptos aparecen juntos que de la posición que cada uno ocupa en la jerarquía semántica. Por su parte, Rips, Shoben y Smith (1973) han mostrado que el tiempo de reacción en una tarea de categorización se corresponde con la apreciación de cuán típico es el ítem en cuestión de esa categoría. El modelo de estos autores representa a los conceptos como agrupamientos de rasgos semánticos y así, introdujeron el concepto de distancia semántica.

Collins y Loftus (1975) aconsejaron la modificación del modelo abandonando las jerarquías y estructurando la organización de las representaciones en la red sobre la base de las distancias semánticas. De esta manera surgió la Teoría Extendida de Propagación de la Activación (Collins & Loftus, 1975) como modelo reticular de búsqueda y comprensión en la memoria humana. La búsqueda es vista como una propagación de la activación desde 2 o más nodos conceptuales hasta su intersección. El efecto de preparación (*priming*) se explica en términos de propagación de la activación desde el nodo del primer concepto hasta el adyacente y constituye el proceso básico sobre el que se asienta la comprensión. Desde el punto de vista estructural, un concepto es representado como un nodo en una red. Sus propiedades son representadas como vínculos etiquetados con otros nodos conceptuales. Éstos tienen diferente peso según su relevancia para el significado del concepto.

La Teoría presenta, entre otros, tres supuestos de globales acerca de la estructura y procesamiento de la memoria:

1. La red semántica se organiza por líneas de similitud semántica. Esto significa que cuantas más propiedades en común tienen dos conceptos más próximamente relacionados se hallan.

2. Los nombres de los conceptos son guardados en una red lexical (diccionario) organizados por similitud fonológica y ortográfica.
3. La persona puede controlar cuando produce un prime de la red semántica, la red lexical o ambas.

Las investigaciones posteriores se han orientado a estudiar los procesos de propagación de la activación que el sistema cognitivo utiliza para manipular dichas representaciones (Barsalou, 1992) y se han propuesto procedimientos con los que se pueden conocer la organización y jerarquía natural de las redes semánticas basándose en la relación entre los conceptos y sus definidoras (Figuroa, Carrasco & Sarmiento, 1982; Cabrero & Vidal, 1996). De este modo se puede aseverar que el modelo de redes semánticas constituye ante todo una propuesta de formato proposicional de representación del conocimiento. Una buena red semántica codifica mucha información que puede ser recuperada luego por un sistema de reglas como el que se puede establecer en un programa de computadora.

#### *Proximidad semántica*

La experiencia cotidiana nos sugiere que algunos conceptos se hallan “más próximos” unos de otros. Tener en mente un concepto que es próximo a otros recuerdos relacionados hace que estos se encuentren más accesibles a su evocación. Para un estudio más organizado de la proximidad semántica necesitamos tareas que permitan manipular y medir estos efectos.

En una red semántica clásica dos conceptos se hallan semánticamente relacionados si se encuentran juntos próximos en la red. Podemos medir la “proximidad” como la distancia literal entre ambos, esto es la longitud del camino que ambos comparten. Ahora bien, cuando una persona estima la similitud semántica entre dos o más ideas puede establecer entre ellas diferentes tipos de relaciones semánticas. La proximidad semántica puede estar dada porque ambos conceptos presentan una relación inferencial entre sí, de modo que evocar un concepto supone la propagación de la activación hacia otro concepto con el que se halla vinculado lógicamente. También ambos conceptos pueden establecer relaciones no necesariamente lógicas; se pueden establecer relaciones analógicas, identificaciones por el predicado, que se hallan facilitadas por la presencia de activación en las etiquetas respectivas. Este proceso es denominado *priming* semántico.

El objetivo del presente trabajo es comunicar los resultados de aplicar el Método de Evaluación de Distancias Semánticas (*Distsem*) entre nueve conceptos de la asignatura psicología cognitiva administrado a un curso regular de Psicología, mostrando ilustrativamente la evolución de las redes de los participantes en las tres

instancias: individual inicial, grupal e individual final y examinar el nivel de asociación entre el conocimiento previo y la influencia ejercida en el producto grupal consensuado.

### Método

El método Distsem (Vivas, 2004) utilizado en este trabajo, consiste en una adaptación del método de Análisis de Redes Sociales para su aplicación en Redes Semánticas, donde los nodos a ser tratados se constituyen a partir de conceptos académicos propuestos por los docentes y las relaciones entre los conceptos fueron capturadas sobre la base de la similitud semántica estimada por los participantes.

Este método permite capturar y colocar en una matriz, visualizar y comparar cuali y cuantitativamente, las redes semánticas de los participantes con un nivel de restricción aplicado a un número limitado de conceptos previamente definidos.

#### Participantes

Los participantes fueron 225 estudiantes del 3er año de la carrera de psicología (UNMDP) que cursaban la asignatura psicología cognitiva.

#### Diseño

Se aplicó el Método Distsem para lo cual se seleccionan 9 conceptos cuya vinculación semántica se desea conocer. Se aleatorizan los conceptos de a pares conformado por 40 pares constituidos a partir de la combinación de los conceptos de la asignatura. Estos conceptos pertenecen a tres autores estudiados en la materia, Isotropía, encapsulado y transductor de Jerry Fodor, Compensación, regulación y perturbación de Jean Piaget y Gramática, Núcleo Fijo Inicial (NFI) y Condición de Sujeto Especificado (CSE) de Noam Chomsky. Los estudiantes debieron estimar su similitud en una escala de 7 puntos, donde el 7 se correspondía con la mayor proximidad y el 1 con la mayor distancia.

#### Materiales

Planillas individuales y grupales, para que los alumnos evalúen la distancia semántica y planillas individuales para que realicen la estimación los expertos.

#### Procedimiento

Se le solicitó a los sujetos y jueces que estimen la proximidad entre los conceptos. La administración del

DISTSEM se realizó en tres momentos: antes y después de una instancia de resolución grupal y como producto de la negociación consensuada.

Se cargaron las matrices resultantes de los expertos y los participantes en un software existente para el análisis de redes sociales utilizando el programa Ucinet (Borgatti e cols., 1999) y se obtuvo para cada matriz de estimaciones de distancias su correspondiente matriz de distancias geodésicas sobre la base de sus adyacencias. Se aplicó para cada matriz un procedimiento de escalamiento multidimensional de objetos, en este caso conceptos, de modo de permitir su visualización en dos dimensiones. Para comparar la similitud entre las matrices se aplicó el método QAP propuesto por Hubert, L. J. y Schultz, J. (1976) evaluándose el desempeño del alumno contra la clave de corrección, contra su propio desempeño inicial y en relación con el grupo.

Para observar y comparar cualitativamente las configuraciones de las redes semánticas se utilizó el programa Netdraw (Borgatti, 2002). Se aplicó análisis de Cluster jerárquico a cada matriz en base al proceso propuesto por Johnson (1967). De este modo se generaron los agrupamientos por mayor cohesión (menor distancia) entre subgrupos y su relación con la totalidad. En este programa los nodos de un mismo color representan los agrupamientos producidos por el análisis de Cluster que vinculan los conceptos asociados. El peso de sus relaciones se expresa por el grosor de las líneas que unen los nodos. Las líneas de mayor grosor son indicativas de una mayor fortaleza del vínculo estimado entre conceptos. Las líneas finas representan la estimación de similitudes de menor fortaleza.

### Resultados

#### Comparación de las matrices antes, durante y luego de la resolución grupal.

Se calcularon los índices de correlación intermatrices con el método QAP entre las matrices individuales y la de los expertos. El grado de similitud expresado por este coeficiente se considera una medida del nivel de corrección de la matriz propuesta por los participantes. Luego se obtuvieron las medias correspondientes a la resolución individual inicial (Individual1), final (Individual2) y grupal.

Tabla 1 – Medias según instancia de resolución individual inicial, final y grupal

	Media	N	DS	Error
Individual 1	0,48	225	0,28	0,018
Individual 2	0,62	225	0,23	0,016
Grupal	0,72	225	0,19	0,013

Posteriormente se comparó el desempeño de los sujetos entre las instancias individual inicial, grupal e individual final utilizando la prueba T de diferencia de medias. Como se puede observar, en la Tabla 2, la media del desempeño en la instancia

individual final es mayor que en la inicial. A su vez la media del desempeño grupal es mayor que la individual inicial. Sin embargo, en la instancia final individual, la media es inferior al desempeño de la instancia grupal.

Tabla 2 – Diferencia de medias entre las instancias de resolución

	Media	DS	Error	t	Sig (2 colas)
Par 1 Individual1-Individual2	-0,14	0,24	0,016	-8,87	0,000
Par 2 Individual1-Grupal	-0,24	0,26	0,017	-13,6	0,000
Par 3 Grupal-Individual2	0,10	0,18	0,012	8,0	0,000

#### *Influencia del conocimiento individual en la constitución del producto grupal*

En un segundo momento, se estudió el nivel de asociación entre el conocimiento previo de los participantes, el que está representado por la resolución individual inicial, y la influencia en la constitución del producto grupal consensuado, expresada por la similitud entre la red producida por la resolución

individual inicial y la red producida por el grupo. Como se puede observar en la Tabla 3 la mayor influencia sobre el producto grupal se halla significativamente asociada con el mayor conocimiento previo de los participantes. Para llevar a cabo este tratamiento se utilizaron los criterios de influencia propuestos por Zornoza, Orengo, Salanova, Peiró y Prieto (1993) y de conocimiento previo propuesto por Yetton y Bottger (1983) para tareas de toma de decisión.

Tabla 3 – Asociación entre red inicial, final y grupal

	Inicial	Grupal	Final
<b>Inicial</b>			
Correlación de Pearson	1	0,432**	0,582**
Sig. (2-colas)	.	0,000	0,000
N	225	225	225
<b>Grupal</b>			
Correlación de Pearson		1	0,663**
Sig. (2-colas)		.	0,000
N		225	225
<b>Final</b>			
Correlación de Pearson			1
Sig. (2-colas)			.
N			225

\*\* Correlación Significativa 0,01

#### **Análisis de los resultados**

En este apartado, en primer lugar se presentará la matriz interjueces que se utilizó como clave de corrección (ver Figura 1). Para ejemplificar los resultados mostraremos luego el caso de un sujeto cuya configuración inicial es muy próxima a la de los jueces,

es decir que tiene mayor conocimiento previo (ver Figura 2). A continuación se mostrarán los resultados de comparar la red semántica individual inicial de este sujeto y la del grupo de cinco personas (ver Figura 3) que arribaron a una solución consensuada del mismo problema. Finalmente, se presentará la configuración individual final del mismo sujeto para mostrar su evolución (ver Figura 4).

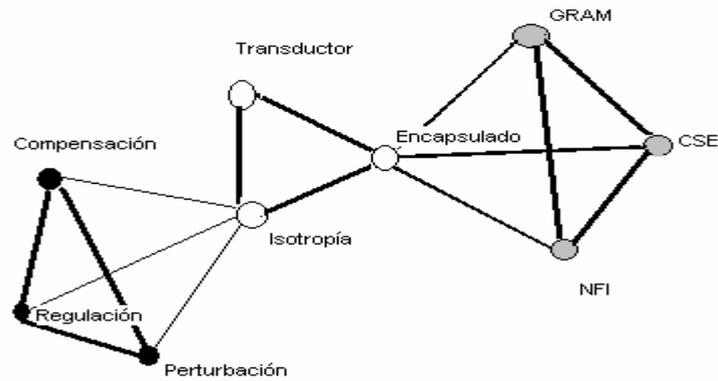


Figura 1 – Visualización de la red generada por los jueces

Como puede apreciarse en la Figura 1, los jueces estimaron una gran proximidad semántica entre conceptos producidos por cada autor involucrado, generándose tres agrupamientos que se distinguen por el color de sus nodos y por el mayor grosor de las líneas. En este caso, los jueces han encontrado similitudes semánticas leves entre el concepto de isotropía de Jerry Fodor y los conceptos de Piaget, lo que se observa a través de las líneas más finas. Entre la idea de encapsulamiento de Fodor y los conceptos de gramática, núcleo fijo inicial y condición de sujeto especificado propuestos por Noam Chomsky, se estimaron proximidades semánticas más destacadas, lo

cual se grafica a través de las líneas de grosor intermedio.

De este modo, la matriz de los jueces debe leerse como una configuración constituida por tres agrupamientos semánticos, que se corresponden con los autores señalados. Las relaciones entre los agrupamientos muestran conexiones menos intensas y que no llegan a constituir subagrupamientos, siendo más destacable la vinculación estimada entre las ideas de Chomsky y Fodor. De este modo, se puede observar que el tener un gran manejo de este campo de conocimiento, les permitió a los expertos establecer ciertas conexiones entre conceptos de los diferentes autores.

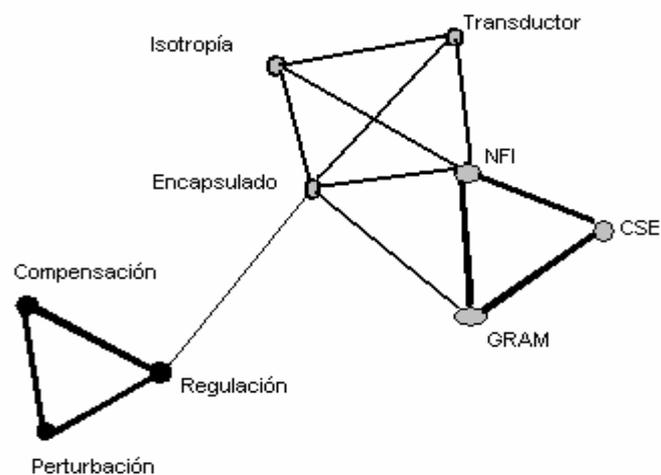


Figura 2 – Red inicial generada por un participante con alta correlación ( $r=0,89$ ) con la red correcta.

En esta figura se muestra el caso de un sujeto cuya configuración inicial es muy próxima a la de los jueces, la comparación intermatrices arroja un nivel de correlación de  $r = 0,89$  ( $p < 0,01$ ). La visualización del grafo permite apreciar en primera instancia la constitución de tres agrupamientos producidos por el análisis de cluster de la estimación de similitud semántica. Cada agrupamiento posee un color diferencial en los nodos y las líneas que los unen son gruesas. Estos agrupamientos se corresponden con los conceptos de Piaget, Chomsky y Fodor, respectivamente.

Luego se puede apreciar, en función de la proximidad y densidad de los vínculos entre nodos, dos espacios de relación semántica discriminables que, sin embargo, no llegan a constituir clusters. Los conceptos

de Fodor y Chomsky, por un lado, y los conceptos de Piaget, por otro. Todos los conceptos de ambos autores se hallan, para este participante, vinculados entre sí con relaciones de distinta magnitud. La intensidad de la relación estimada, representada en el gráfico por el grosor de las líneas, nos sugiere que sería necesario producir una intervención psicoeducativa que ayude a distinguir con mayor precisión los límites y alcances de los conceptos de ambos autores. También los conceptos de Regulación y Perturbación de Piaget merecen atención dada la vinculación semántica manifestada por el participante respecto a los conceptos de núcleo fijo inicial y gramática de Chomsky. La proximidad semántica establecida por la intensidad de las líneas finas que los unen sugiere alguna dificultad en la comprensión de los mismos.

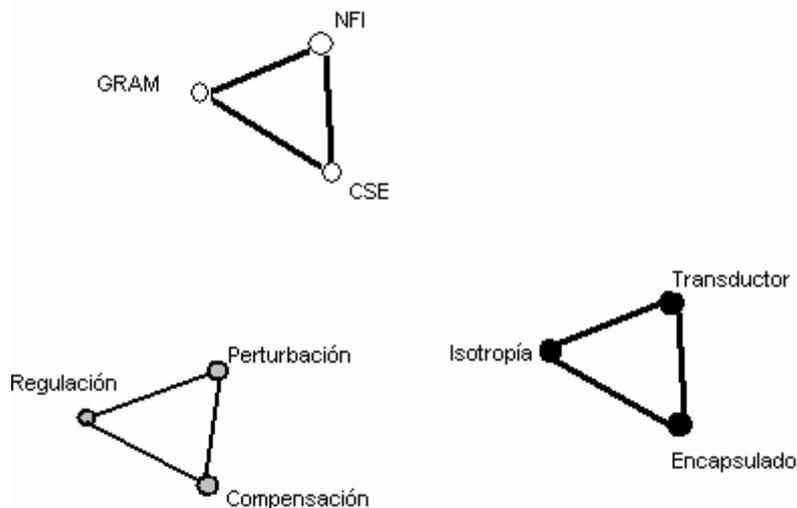


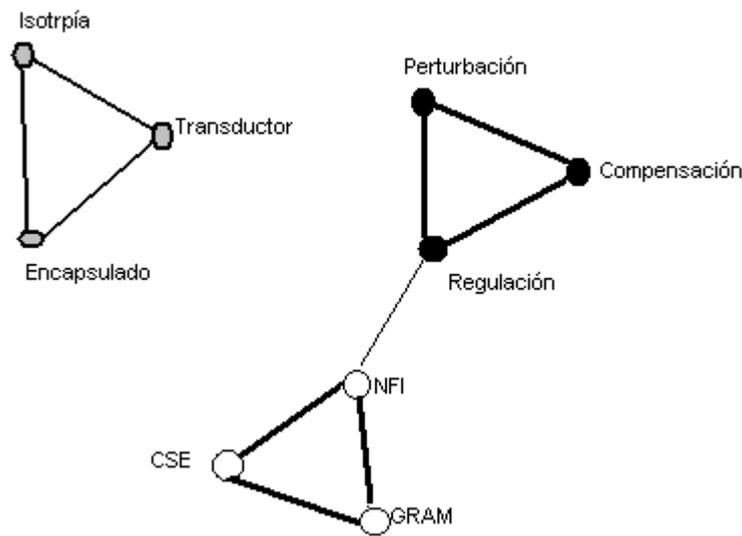
Figura 3 – Configuración de la red semántica grupal ( $r=0,92$ )

Como se puede observar en la Figura 3 el análisis de cluster producido sobre esta matriz discrimina tres agrupamientos diferenciales de ideas que se corresponden con los tres autores mencionados. La correlación que presenta con la matriz de los jueces es de  $r = 0,92$  ( $p < 0,01$ ).

Un análisis más detenido de la red producida por el grupo permite observar que, si bien los alumnos han podido agrupar correctamente los conceptos de los tres autores no han logrado un nivel de manejo de estos conceptos que les permita encontrar relaciones entre

ellos, tales como las que se observan en la matriz producida por los jueces.

La Figura 4 ilustra para el mismo participante, la evolución de su red semántica en el momento posterior a haber trabajado grupalmente sobre el mismo problema. Esto es, su solución individual final y definitiva al mismo problema. Este sujeto pudo discriminar con mayor claridad en esta instancia los conceptos de los tres autores luego de la interacción grupal. La correlación que presentó esta matriz con la de los jueces fue de  $r = 0,90$  ( $p < 0,01$ ).

Figura 4 – Configuración individual final ( $r=0,90$ )

La fase de resolución final individual fue utilizada como manera de neutralizar los efectos no cognitivos de influencia social que operan naturalmente durante la resolución grupal de situaciones problema. Si bien las consignas entregadas a los participantes del trabajo grupal, solicitaban constituir el consenso basándose en argumentaciones y evitar la resolución de conflictos por medio de estrategias de concesiones mutuas o votación por mayoría, experiencias previas y la literatura sobre el tema, señalan que resulta inevitable la irrupción de situaciones explícitas o implícitas del uso de este tipo de recursos. De este modo la resolución final individual es la que mejor representa el estado de la red semántica de los participantes al finalizar la experiencia.

### Discusión

El objetivo de este trabajo fue comunicar los resultados de aplicar el método de evaluación de Distancias Semánticas sobre nueve conceptos de la asignatura psicología cognitiva administrado a un curso regular de estudiantes de psicología. De esta manera se pudo mostrar ilustrativamente la evolución de las redes de los participantes antes, durante y después de la resolución grupal y examinar el nivel de asociación entre el conocimiento previo y la influencia ejercida en el producto grupal consensuado.

Los resultados globales muestran un progreso significativo entre la primera y la segunda instancia de

resolución individual, con lo cual se puede presumir aprendizaje mediado por la interacción grupal. Esta interacción horizontal entre pares lograría promover entre los participantes un mejoramiento sustantivo del tipo de relaciones establecidas en su red semántica y, fundamentalmente, modificar a partir de ello el peso relativo asignado a cada relación. Estos resultados sugieren que este tipo de actividad favorece la comprensión significativa de las relaciones entre conceptos promoviendo el control de la propagación de la activación en un sentido que privilegia las relaciones lógicas por sobre otras relaciones igualmente posibles. En otras palabras, se puede suponer que la intervención de diversos puntos de vista sobre los mismos pares de conceptos ha colaborado en inhibir ciertas relaciones iniciales arbitrarias o sobreestimadas y ha facilitado el establecimiento de nuevas relaciones o ha modificado la fuerza del vínculo con que se unen. De este modo, la producción grupal mejora al resultado medio individual.

Por otra parte, se puede observar que la calidad media de la resolución declina en la resolución individual final comparándola con la instancia grupal. Esta pérdida es ilustrativa de las vinculaciones semánticas no establecidas por el participante en la calidad o importancia requeridas durante el trabajo grupal. Este fenómeno sugiere la utilidad de un estudio más personalizado e individual sobre los casos extremos para lograr establecer la resistencia a la extinción de las asociaciones previas y la eventual irrupción de nuevas asociaciones no producidas directamente por el grupo

ni presentes en la configuración inicial del sujeto. Esto es, lo que el participante “entendió” de la discusión establecida por el grupo. Es importante señalar en este caso, que un buen número de conceptos asociados no han sido explorados debido a las restricciones impuestas por este método, aunque es posible colectarlos por medio de pruebas complementarias o un rediseño del instrumento de captura con nodos vacíos a ser completados por el participante.

Por otro lado, la mayor influencia en la construcción del producto grupal se asocia con el mayor conocimiento previo del sujeto reflejado en la solución inicial. Este resultado es consistente con problemas de tipo intelectivos y pone de manifiesto que para este tipo de tareas la naturaleza de las actividades propuestas favorece la interferencia de situaciones de influencia social no cognitiva. Esto se ve plasmado en el proceso de negociación en el cual se observa que los sujetos llegan a una resolución basada en concesiones mutuas o en votación por la mayoría lo cual lleva a que se acepte la propuesta del que tiene mayor conocimiento previo sin elaboración de un juicio crítico.

Concluyendo, por medio de este trabajo, intentamos poner en consideración el método para la estimación de las distancias semánticas (DISTSEM) como una auténtica evaluación semántica objetiva para la tarea propuesta. La visualización cualitativa de las redes de los participantes en las diversas instancias de resolución permite, en tiempo real, producir las intervenciones pedagógicas necesarias para facilitar los aprendizajes. Tanto a nivel diagnóstico como utilizado en una instancia de control de los aprendizajes, el método ha resultado una herramienta eficaz para colaborar en el proceso de reorganización de los significados. Como fenómeno accesorio, pero no por ello menos valioso, los participantes han manifestado que este modo de visualizar las relaciones ha contribuido significativamente en la comprensión de las ideas. De hecho, este tipo de tarea supone un tratamiento profundo de los contenidos y la interacción grupal ofrece la posibilidad de visualizar perspectivas alternativas y complementarias y recibir validación social de las relaciones propuestas.

### Referencias

- Barsalou, L. W. (1992). *Cognitive psychology. An overview for cognitive scientist*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associated.
- Borgatti, S. (2002). Net draw. Network visualization software. Columbia: Analytic Technologies. Version 0.6.
- Borgatti, S., Everett, M. & Freeman, L. (1999). UCINET 5 for Windows. Software for social network analysis. Natick: Analytic Technologies.
- Cabrero, B. & Vidal, S. (1996). Redes semánticas de los conceptos de presión y flotación en estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2), 343-361.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological review*, 82, 407-428.
- Collins, A. M. & Quillian, R. M. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- Conrad, C. (1972). Cognitive economy in semantic memory. *Journal of Experimental Psychology*, 92, 149-154.
- Figuroa, J., Carrasco, M. & Sarmiento, C. (1982). Sobre la teoría de las redes semánticas. *VI Encuentro Nacional y I Latinoamericano de Psicología*. Guadalajara.
- Hubert, L. J. & Schultz, J. (1976). Quadratic assignment as a general data analysis strategy. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 29, 190-241.
- Johnson, S. C. (1967). Hierarchical clustering schemes. *Psychometrika*, 32, 241-254.
- Quillian, M. R. (1968). Semantic memory. Em M. Minsky (Ed.). *Semantic information processing* (pp. 27-70). Cambridge, MA: MIT Press.
- Rips, L. J., Shoben, E. J. & Smith, E. E. (1973). Semantic distance and the verification of semantic relations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 665-681.
- Vivas, J. (2004). Método distsem: procedimiento para la evaluación de distancias semánticas. *Revista Perspectivas en Psicología*, 1(1), 56-62.
- Yetton, P. & Bottger, P. (1983). The relationships among group size, member ability, social decision schemes, and performance. *Organizational Behavior and Human Performance*, 32, 145-159.
- Zornoza, A., Orengo, V., Salanova, M., Peiro, J. M. & Prieto, F. (1993). Procesos de status, liderazgo e influencia en la comunicación mediada. Em L. Munduate Jaca & M. Barón Duque (Comp.). *Psicología del trabajo y de las organizaciones* (pp. 101-114). Sevilla: Eudema.

*Recebido em abril de 2006  
Reformulado em março de 2007  
Aprovado em abril de 2007*

Sobre os autores:

**Jorge Ricardo Vivas** é psicólogo, diretor do Grupo de Pesquisa em Psicologia Cognitiva e Educacional da Faculdade de Psicologia da Universidade Nacional de Mar del Plata, mestre em Psicologia Social e doutorando no tema das redes semânticas. É docente e pesquisador nas disciplinas de Psicologia Cognitiva e Teorias da Aprendizagem.

**Ana Comesaña** é psicóloga, bolsista de pesquisa do Grupo de Pesquisa em Psicologia Cognitiva e Educacional da Faculdade de Psicologia da Universidade Nacional de Mar del Plata e docente na disciplina Teorias da Aprendizagem.

**Leticia Yanina Vivas** é psicóloga, bolsista de pesquisa do Grupo de Pesquisa em Psicologia Cognitiva e Educacional da Faculdade de Psicologia da Universidade Nacional de Mar del Plata e docente na disciplina Teorias da Aprendizagem.

