

**TITULO:** La calificación en un examen y su relación con la representación del conocimiento.

**Autor principal:** Villarreal Peña, María de Guadalupe.

**Coautores:** Padilla Montemayor, Víctor Manuel & Rodríguez Nieto, María Concepción

**Adscripción Institucional:** Laboratorio de Cognición de la Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Nuevo León.

**Descriptor:** Representación, conocimiento, aprendizaje, examen, red semántica natural.

**Generales:** María de Guadalupe Villarreal Peña

**Grado académico:** Maestría en Ciencias con opción en Cognición y Educación.

**Dirección:** Dr. Carlos Canseco #110, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L. México.

C.P. 64460 Tel. (01) (81) 8333 8233 y (01) (81) 8333 6065

**Correo electrónico:** [maria.villarrealpn@uanl.edu.mx](mailto:maria.villarrealpn@uanl.edu.mx)  
[lupitavillarr53@yahoo.com](mailto:lupitavillarr53@yahoo.com)

**Formato propuesto:** Oral.

**Modalidad:** Trabajo libre.

**Población:** adultos (estudiantes universitarios).

**Problemática:** Rendimiento Académico.

### **Introducción**

En el escenario escolar el alumno recibe grandes cantidades de información, con la que elabora una representación de los conceptos aprendidos en memoria a largo plazo; esto como parte de un proceso de aprendizaje. Por otra parte, la institución educativa evalúa el aprendizaje del alumno para acreditar el curso; utilizando generalmente un examen (Meraz, 1983); sin embargo el resultado a este no asegura que el conocimiento evaluado permanezca en memoria a largo plazo, por lo que surgen las siguientes preguntas ¿Realmente el examen evalúa los conocimientos que la persona aprende? (Padilla, López & Rodríguez, 2009), ¿Cómo es la representación de estos conceptos en la memoria a largo plazo?, ¿Qué tan semejantes son estas representaciones elaboradas por el alumno, a la representación del concepto de su maestro? Y... esta semejanza en la representación de maestros y alumnos se refleja en las respuestas a un examen de conocimiento del curso?

Los estudios en Psicología Cognitiva señalan que los estudiantes procesan la información aprendida elaborando representaciones simbólicas en la memoria semántica y a largo plazo (López, Castañeda, Pineda & Orduña, 1992). El Procesamiento Humano de la Información ha desarrollado modelos de representación del conocimiento utilizando el léxico para analizar lo que se almacena en la memoria a largo plazo (Puff, 1979; López, 2002; Best, 2002).

Uno de estos modelos es la Red Semántica o estructura reticular con formato proposicional de la organización del conocimiento declarativo, el cual permite hacer inferencias (Anderson, 1982), según el modelo de nodos relacionados jerárquicamente de Quillian (1969) y el modelo de difusión de activación de Collins & Loftus (1975), este último propone que la activación de un nodo provoca la activación de nodos relacionados. Estos modelos permiten analizar las diferencias individuales en la codificación y recuperación de la información (Figuroa, González y Solís, 1981).

Una técnica propuesta en base a estos modelos, para analizar la representación del significado es la Red Semántica Natural (RSN), desarrollada en México por Figuroa et al. (1981). Esta técnica es considerada como natural porque el sujeto es quien evoca el concepto, al seleccionar las palabras que mejor lo define y al asignarle un valor de acuerdo a la cercanía con el concepto definido. Este proceso se describe como una reconstrucción de la información en la memoria (Valdez, 1998).

Figuroa et al. (1981) mencionan que estas RSN se modifican cuando se incluye un nuevo elemento en la red o porque se establece una nueva relación entre conceptos, enriqueciendo la red y/o reconstruyendo el significado.

La técnica de RSN se ha empleado para analizar la representación del conocimiento aprendido en un curso y la influencia del maestro sobre el alumno (Meraz, 1983); también se ha utilizado para comparar las redes de alumnos y maestros (García y Jiménez, 1996; Villarreal, 2006). Los resultados en estas investigaciones permiten asumir la posibilidad de utilizar esta técnica como un auxiliar didáctico (Padilla, López y Rodríguez, 2009).

Considerando lo anterior, el objetivo de este estudio es determinar si existe alguna relación entre la semejanza en que los maestros y los alumnos representan el conocimiento y las respuestas a un examen que evalúa los contenidos del curso, en tres diferentes semestres de la carrera para analizar si se mantiene la misma relación al cabo de un tiempo. Para ello se utilizó dos indicadores de semejanza al contrastar dos redes semánticas que son: a) el total de conceptos empatados (TCE) en la RSN (Villarreal, 2006) y el índice de semejanza (Valor Q) en la organización de la red (Valdez, 1998), así como la calificación a un examen ya que esta es una medida del desempeño del alumno en su proceso de aprendizaje.

### **Método**

*Diseño:* Descriptivo, de un grupo con tres mediciones repetidas.

*Muestra:* Siete maestros y 226 estudiantes de una misma generación de la licenciatura en psicología de una universidad pública.

*Instrumento:* Programas SemNetap1.06 para recoger las redes (Sánchez, de la Garza & López, 2007a) y SemNetaz2.54 para analizar los datos (Sánchez, de la Garza & López, 2007b), además de 30 computadoras HP (Pentium 4, 1.6 GHz).

*Procedimiento:* La RSN de maestros se obtuvo al iniciar la investigación y las redes de los alumnos antes de concluir los semestres de segundo, tercero y cuarto. Las tareas fueron: 1) definir los conceptos del curso con palabras como sustantivos, verbos y adjetivos en 45 segundos y 2) asignar a cada palabra un valor entre diez y uno, considerando que la palabra con mayor puntaje define mejor al concepto. Los conceptos definidos son: **Adaptación, Desarrollo, Inteligencia, Estructura y Equilibrio**, propios del contenido de la materia de TSP I Enfoque Psicogenético de segundo semestre.

Para el análisis, primero se obtuvo el conjunto SAM para la red de los maestros, identificando las 10 palabras que mejor definen el concepto según el valor M de cada una de ellas. Este último se obtiene multiplicando cada uno de los valores asignados a una misma palabra por su frecuencia y sumando el resultado (Valdez, 1998).

Después se utilizó una hoja de Excel con macros para calcular los indicadores de semejanza entre dos redes diferentes:

a) El valor TCE (Total de Conceptos Empatados) contrastando las RSN de maestros y la red de cada alumno para obtener el número de palabras que coinciden entre ambas redes (Villarreal, 2006);  
b) y el índice de semejanza en la organización de la red (valor Q), el cual se obtiene al contrastar el orden de las palabras en la red modelo (conjunto SAM) del maestro con la red de cada alumno; considerando que si la palabra semejante en ambas redes coincide en el orden o lugar que ocupa en la red del maestro, entonces se le califica con 10 puntos, pero si no coincide con el orden entonces se resta un punto por cada lugar que se aleje. Después se suma los valores otorgados a cada palabra semejante en la RSN para obtener el Valor Q por red del alumno (Valdez, 1998).

La medida de desempeño se obtuvo utilizando un examen de conocimientos (indicador nombrado como calificación-examen) apegado al contenido de la materia de TSP I Enfoque Psicogenético de segundo semestre, el cual se aplicó en tres ocasiones: antes de terminar el segundo, el tercer y cuarto semestre.

Para el análisis estadístico se utilizó la Correlación de Pearson con una  $P \leq 0.05$  para contrastar la relación entre los indicadores de semejanza entre las redes de alumnos y maestros (TCE Y Valor Q) con la calificación-examen según los datos recogidos en cada uno de los tres semestres señalados.

### Resultados

Los puntajes obtenidos con la Correlación de Pearson muestran una relación de tendencia positiva entre ambos indicadores de semejanza (TCE y Valor Q) con el otro indicador de calificación- examen en los tres semestres analizados, para los cinco conceptos analizados, aunque con puntajes bajos.

En la correlación entre TCE y la calificación-examen sobresalen los conceptos de: **Adaptación** (2°  $r=0.347$ , 3°  $r=0.140$ , 4°  $r=0.301$ ) e **Inteligencia** (2°  $r=0.293$ , 3°  $r=0.156$ , 4°  $r=0.283$ ) con una correlación positiva y significativa en los tres semestres. La correlación del concepto **Equilibrio** es significativa en segundo y cuarto (2°  $r=0.233$ , 4°  $r=0.236$ ), **Desarrollo** (2°  $r=0.187$ ) solo en segundo semestre.

Además, la única correlación significativa en los tres semestres del Valor Q con la calificación-examen es el concepto **Inteligencia** (2°  $r=0.292$ , 3°  $r=0.145$ , 4°  $r=0.292$ ), los conceptos de **Adaptación** (2°  $r=0.338$ , 4°  $r=0.273$ ) y **Equilibrio** (2°  $r=0.241$ , 4°  $r=0.245$ ) correlacionan en segundo y cuarto semestre. **Desarrollo** (2°  $r=0.165$ ) en segundo semestre.

El concepto de Estructura no alcanza puntajes significativos.

### Discusión y conclusiones

La tendencia positiva en los resultados a la correlación de Pearson, aunque con puntajes bajos, permite inferir que la semejanza (TCE, Valor Q) entre las redes de maestros y alumnos tiene una baja relación con el desempeño del alumno en el examen. En otras palabras, la representación del concepto que el alumno elabora en su proceso de aprendizaje tiene poca relación con la calificación a un examen, aunque para ello se requiere que exista una semejanza entre su representación del conocimiento y la representación de su maestro, además de que la calificación al examen aumenta cuando la representación del conocimiento es más semejante a la del maestro. Esta tendencia está también presente en el segundo, tercer y cuarto semestre, solo que algunos conceptos no alcanzan un puntaje significativo.

Los conceptos que correlacionan en los tres semestres entre el índice TCE y calificación-examen son **Adaptación** e **Inteligencia**, por lo que puede asumirse que en estos el alumno tiene una comprensión del concepto semejante a la del maestro. De estos conceptos, solo **Inteligencia** muestra correlación significativa entre la calificación-examen y el Valor Q en los tres semestres, por lo que se asumen que este concepto presenta una organización parecida a la del maestro, lo cual se relaciona con una mejor calificación en el examen.

Un resultado que llama la atención es la disminución en la correlación entre ambos indicadores de semejanza (TCE y Valor Q) con la calificación-examen en el tercer semestre, lo cual puede ser ocasionado por la diferencia en el contenido del curso secuencial. Esta disminución se observa especialmente en los conceptos de **Equilibrio** (TCE/Valor Q) y **Adaptación** (Valor Q). Se recomienda considerar esta condición para otra investigación.

En el caso del concepto de **Estructura**, se observa que no existe correlación significativa en ninguna condición analizada, lo que lleva a inferir que este concepto no se ha elaborado completamente por parte del alumno o que la organización del mismo difiere con la del maestro.

El análisis realizado con RSN permite señalar la importancia de conocer la representación del conocimiento que el alumno elabora durante el curso, con el fin de apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje de los conceptos principales de un marco teórico y no solo considerar el puntaje a un examen.

### Referencias

- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-403
- Best, J. B. (2002). *Psicología Cognitiva*. (5a ed.). México: Thomson.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. A. (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Figueroa, J. G., González, E. G. & Solís, V. M. (1981). Una aproximación al problema del significado: Las redes semánticas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 13(3), 447- 458.
- García C., B. & Jiménez V., S. (1996). Redes semánticas de los conceptos de presión y flotación en estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2). Consultado en <http://www.comie.org.mx/revista/Pdfs/Carpeta2/2invest4.pdf>
- López R., E. O. (2002). El enfoque cognitivo de la memoria humana. *Técnicas de investigación*. México: Trillas.
- López, M., Castañeda, S., Pineda, L. & Orduña, J., (1992). Nuevas perspectivas para la investigación y el diagnóstico instruccional: Las redes neurales como diagnósticadoras del aprendizaje. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 5(1), 173-194.
- Meraz R., P. (1983). Evaluación de un aprendizaje conceptual mediante el modelo de redes semánticas. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*, IX (2(18)), 317-347.
- Padilla M., V. M., López R., E. O. & Rodríguez N., M. C. (2009). Nueva tecnología educativa para evaluar cognitivamente el aprendizaje significativo. *Revista Ciencia UANL*, XII(001), 71-81.
- Puff, C. R. (1979). *Memory, organization and structure*. New York: Academic Press.
- Quillian, M. R. (1969). The teachable language comprehended: A simulation program and theory of language. *Communications of the ACM*, (12), 459-476.
- Sánchez M., M. P., De la Garza G., A. & López R., E. L. (2007a). *SemNetap: Redes Semánticas Naturales*. Software de aplicación. (Versión 1.06). Monterrey, México.
- Sánchez M., M. P., De la Garza G., A. & López R., E. L. (2007b). *SemNetaz: Redes Semánticas Naturales*. Software de análisis. (Versión 2.54). Monterrey, México.
- Valdez M, J. L. (1998). *Las redes semánticas naturales, usos y aplicaciones en psicología social*. (2ª. ed.). México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Villarreal, M. G. (2006). *Las Redes Semánticas Naturales de maestros y alumnos. Una representación de la organización de los conceptos de un curso de la licenciatura en psicología, de la UANL*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N. L., México.