



Febrero 2015

**REDES SEMANTICAS NATURALES:
ANOTACIONES METODOLOGICAS PARA EL ANÁLISIS DE LAS
REPRESENTACIONES SOCIALES**

Dr. en C. Omar Alejandro Pérez Cruz

Coordinador del Posgrado, FCA, Col.

Universidad de Colima

omar_perez@ucol.mx

Resumen:

En el presente artículo, se destaca el proceso metodológico de las redes semánticas naturales (RSN). Dicha técnica permite conocer el significado psicológico de las personas y plasmar las representaciones mentales de los conceptos estudiados. Es por esto, que por objetivo en el presente documento se muestra la metodología de la técnica de redes semánticas naturales. El trabajo se desarrolla en tres etapas: en la primera, se hace un recorrido sobre las bases teóricas de la técnica. En la segunda se explica la metodología de diseño de RSN. Y por último se exponen las limitaciones y conclusiones.

Entre los hallazgos, destaca la utilidad de la técnica para obtener los significados sobre diversos temas. Esta utilidad está sujeta a limitantes, si no se toman en cuenta y se aplica el instrumento sin un objetivo claramente definido. Toda vez que puede resultar en un ejercicio poco útil si no se aplica la información generada.

De acuerdo a los comentarios finales la aplicación de la técnica de RSN ha permitido obtener resultados enriquecedores respecto de cualquier objeto de estudio. Esto contribuye a la identificación de los atributos relevantes para estudiar la realidad social. Es una apuesta para la generación de información objetiva y natural, para el uso de las ciencias sociales.

Esta investigación presenta como valor agregado una aportación práctica al conocimiento de esta técnica de investigación. Lo cual permite determinar una serie de criterios para desarrollar la aplicación de dichas RSN, de acuerdo a las necesidades específicas de cada objeto de estudio.

Palabras clave: Redes, semánticas, naturales, metodología, representaciones, sociales.

1. Introducción

A lo largo del desarrollo de la investigación en las ciencias sociales se encuentra de manera recurrente, una tensión entre dos maneras de acercarse a la realidad social: la metodología

cualitativa y la cuantitativa. Estas suelen establecer un conflicto entre un enfoque teórico (conceptualización y confrontación de literatura preexistente) y una tendencia al empirismo (con el registro y la descripción de datos) respectivamente.

Es por esto, que por objetivo en el presente documento, se pretende esbozar la metodología de la técnica de redes semánticas naturales como una apuesta para la generación de información objetiva y natural, para el uso de las ciencias sociales. El texto se desarrollará de la siguiente manera:

1. Primeramente se hará una exploración sobre los inicios de la técnica, revisando las bases teóricas de la técnica.
2. Posteriormente se hace una descripción de la técnica, englobando las características principales y explicando la metodología así como las limitaciones de la misma.
3. Por último se discuten los resultados y se esbozan comentarios finales.

De este modo, la presente investigación aporta conocimiento sobre el modo en que las personas organizan, evalúan y comparten sus representaciones y significados, lo que constituye una potencial herramienta para el análisis de las representaciones sociales.

2. Los inicios y bases teóricas

En el caso de la técnica que aquí se presenta se parte de la inducción y la exploración de los significados y representaciones sociales –connotaciones–. Estas connotaciones han sido un tema de divergencia entre algunas disciplinas como la psicología, la mercadotecnia, la comunicación, pasando por la inteligencia artificial. Hablar de las connotaciones es hablar de representaciones, que de acuerdo con Vera, Pimentel y Batista (2005:440), las representaciones son “concepciones que las personas hacen de cualquier objeto de su entorno” y, es mediante su conocimiento que es posible acceder a los significados, que se expresan por medio del lenguaje cotidiano (Figuerola, citado por Vera et al. 2005).

No obstante ante lo variado de las teorías que retoman el interés por las connotaciones, resulta indispensable realizar un recorrido por los conceptos y la utilidad de la técnica de redes semánticas naturales (RSN en lo sucesivo). Se pondrá especial atención en el tratamiento metodológico que se hace para obtener la información así como su análisis, de lo cual es posible rescatar los alcances y las limitaciones al emplear ésta técnica.

Las ideas que sustentan los conceptos de las redes semánticas no son nuevas, quizás puedan ser rastreadas hasta la misma filosofía de Aristóteles. Recientemente esta técnica se le atribuye al Quillian (1968) quien en la década de los 60’s realizó su tesis Doctoral sobre el seguimiento del significado de las palabras. Este sistema no resulta novedoso a simple vista, sin embargo Quillian sistematizó los significados mediante modelos computacionales. Así

implementó lo que más tarde sería conocido como una red semántica (Valdez, 2005). Esta sistematización tiene sus bases en la teoría del lenguaje y ha evolucionado a lo que modernamente se ha llamado Inteligencia Artificial. Desde entonces a la fecha, los investigadores han ampliado estas sistematizaciones para aproximarse a la comprensión de significados y representaciones más complejas.

En lo que respecta a las bases teóricas, diversos autores han realizado aportaciones a la técnica. Es así que para Vera et al. (2005:441) la cognición describe los procesos psicológicos, desarrollados en la obtención, uso, almacenamiento y modificación del conocimiento, acerca del mundo y de las personas. Esta información corresponde a sentidos particulares de palabras o frases denominadas conceptos. Por consiguiente, las redes semánticas de un concepto, se entienden como el conjunto de significados que se obtiene de un reservorio denominado "memoria semántica" mediante un proceso reconstructivo. Esta memoria organiza el conocimiento que una persona posee acerca de palabras, símbolos, significados y referencias (Tulving, Pearlstone., 1972).

Por lo anterior, esta incorporación que el propio sujeto ha logrado construir a partir de su interrelación con el exterior, constituye la base del funcionamiento de las redes semánticas. Esta idea de redes se aplica a una gran variedad de fenómenos entre las ciencias sociales, donde las metodologías y las técnicas se ajustan a las necesidades para conocer los conceptos y establecer sus relaciones (Pérez, 2014).

Según Figueroa (1976) estos significados de una sola persona, se pueden relacionar con los significados de otras personas, estableciendo así "nodos" donde convergen los significados de varios sujetos. Esta red de nodos hace posible conocer las representaciones de un grupo de personas, siendo ésta la red total generada para un concepto en particular.

3. Descripción

Para Valdez (2005) las RSN es un metodología ideal cuando se requiere de un estudio exploratorio y no estructurado de la investigación. Esta metodología se considera una aproximación dentro de la investigación de tipo cualitativa que se utiliza para el estudio de un sujeto o de un conjunto de ellos, con la finalidad de recopilar información significativa y personal de los participantes.

Las RSN son análisis polifónico, toda vez que al acercarse a las personas de un modo apriorístico, permite rescatar los significados y las representaciones que surgen libremente de las múltiples voces. Esta naturalidad significa una libre asociación que permite al o (la) investigador(a) considerar no sólo la información de un sujeto, sino también la de diversos grupos y su relación intragrupal - entre diversos grupos de un mismo nivel social o jerárquico -,

intergrupar - al interior de los grupos - y transgrupar - entre diversos grupos de diferentes niveles sociales y/o jerárquicos -.

Los significados bien sea desde la subjetivación individual o desde la objetivación colectiva, han cumplido un papel fundamental en el desarrollo moderno de las ciencias sociales, no en vano la perspectiva desde las que han sido abordados - los significados - ha sido amplia, encontrando utilidad en su aplicación en diversas investigaciones. En su mayoría han sido utilizadas en el campo académico, en lo social, en la publicidad, en la mercadotecnia, así como en los estudios organizacionales.

En el ámbito académico se ha utilizado para conocer las representaciones semánticas que los alumnos tenían de un determinado curso. Esta conceptualización va desde la anatomía (Collipal; Canalín; Vargas; Silva; 2004), la física (García; Jiménez; 1996), la química (Jiménez; Cárdenas; García; 2000), la tutoría (Tejeda; Arias; 2003), así como la pedagogía (Micu; González; Varela; Ponce de León; 2005), la literatura (Verd; 2005) y problemáticas educativas (Mesina y Kral, 2007).

En lo que respecta al ámbito social se encuentran aplicaciones en la elección de pareja (Valdez; González; Sánchez; 1998), en la significación de vida y muerte (Hernández; Valdez; 2002), así como en la televisión, el Internet y las expectativas de vida (Zermeño, Arellano; Ramírez; 2005).

Al respecto Vera *et. al.* (2005), proponen la organización y jerarquización semántica de los conceptos, lo que es posible analizar de manera múltiples aspectos como: el valor semántico de los conceptos, la densidad de la red de cada concepto particular y la distancia semántica a la que se encuentran cada uno de los diferentes conceptos que componen la red.

Con estas directrices, es posible explorar la red de conceptos con base en la información generada por un grupo de sujetos y estudiar las diferencias semánticas de cada sujeto en comparación con las del grupo, así como entre las redes de varios grupos y con la de uno o varios expertos.

4. Metodología

La metodología de las RSN se presenta en 4 etapas: 1.- Diseño; 2.- aplicación; 3.- sistematización y 4.- análisis de la información. Ver figura 1.

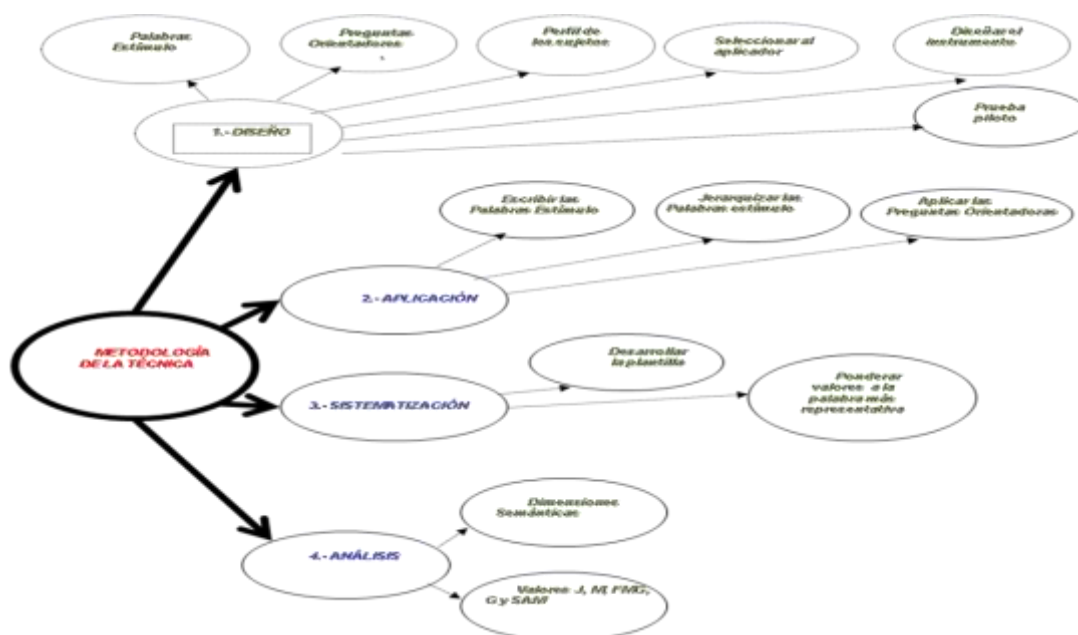


Figura 1. Mapa Conceptual de la Técnica de Redes Semánticas Naturales. (Pérez, 2011).

Diseño

- *Palabras estímulo.* El primero aspecto que se tiene que cuidar, es la selección de las palabras estímulo (PE). Estas PE deber partir de una teoría previa o del objetivo que se haya definido en la investigación. No existe un número límite de palabras, su extensión está en relación con los objetivos particulares. Sin embargo se recomienda que sean alrededor de un máximo de 10 para no hacer muy extenso el proceso y que se pierda la espontaneidad de las respuestas.
- *Preguntas orientadoras (PO).* Cuando el objetivo del estudio no puede ser alcanzado por las PE, se puede diseñar el instrumento con preguntas generales que permitan explorar ideas y constructos que no pueden ser abarcados bajo una sola PE. Cuidando que sean amplias y generales para permitir la espontaneidad de las respuestas de los sujetos.
- *Perfil de los sujetos.* Éstos deben seleccionarse en términos de los objetivos de la investigación. Edad, sexo, clases social, nivel educativo, zona geográfica, nivel jerárquico, entre otros. Al inicio de la hoja de aplicación, se deben registrar los datos de tiempo de inicio y tiempo de término de cada aplicación, así como los demás datos definidos.
- *Criterios de aplicación.* Definir los tiempos, el lugar y la dinámica de aplicación (individual o colectiva). Es recomendable que su aplicación sea presencial y no a distancia (vía telefónica o vía internet) para facilitar el control de las condiciones de aplicación; es decir, controlar los estímulos distractores como teléfonos, alarmas, música, ruido, entre otros.

- *Seleccionar el aplicador.* Determinar quién o quienes aplicaran el instrumento. Si es una persona diferente a quien(es) diseñaron el instrumento, debe capacitarse a los aplicadores y explicarles ampliamente el sentido de la investigación, centrándose en respetar los criterios de aplicación.
- *Diseñar el instrumento.* Determinar el orden de las PE y por cada una de ellas, deberá mostrarse una hoja, con la idea de no predisponer al participante ante las otras palabras y no contaminar su libre asociación.
- *Prueba piloto.* Es recomendable realizar un grupo de aplicaciones que permitan determinar la efectividad del instrumento. De existir ajustes se realizan en esta etapa antes de continuar con su aplicación a la muestra determinada.

Aplicación

- Se solicita al o los sujetos que escriban una serie de palabras que asocien a las Palabras Estímulo (PE). Estas palabras deberán ser sustantivos, adjetivos y verbos. A estas palabras, se les denomina *palabras definidoras* (PD). No existe un número límite de palabras, solo se pide que las respuestas no sean frases ni oraciones.
- Posteriormente, se le pide que jerarquicen a su juicio, cada una de las PD en forma numérica progresiva, de la primera (la más importante o más explicativa de la PE), hasta la última de la lista.
- Si existen Preguntas Orientadoras (PO) se aplican y de no existir se agradece la participación y se registra el tiempo de término.

Sistematización

- Acto seguido se procede a la capturar todas las palabras definidoras y las respuestas a las preguntas orientadoras expresadas por los sujetos. Esta se realiza en una base de datos que puede ser una hoja de excell, acces o cualquier otro procesador de datos como atlas ti, spss, nvio, entre otros. La captura se realiza con letras minúsculas y literalmente como lo expresa el sujeto.
- Acto seguido, debido a la amplitud del tamaño de la red para definir una palabra estímulo, se lleva a cabo una “normalización”, que consiste en integrar bajo un mismo término los plurales, las palabras iguales pero escritas con género diferente y derivadas de una misma raíz; así mismo se eliminan las celdas “no contestadas”. Al integrar estos términos se suman los valores de cada palabra definidora integrando así los valores en una sola palabra definidora.

- Una que se realiza la captura de la información, lo siguiente es otorgarle un valor a cada palabra definidora acorde al lugar que le otorga el sujeto. Para esto se realiza una escala donde el máximo valor para las palabras que el sujeto identificó como más importantes y que aparece en la primera columna de la base de datos; se encuentran ordenadas en orden jerárquico descendente, hasta llegar al valor menor que corresponde a los menos importantes y que se sitúan en la última columna.

Análisis

- Los indicadores fundamentales propuestos por Lagunes, (1993) son valores *J*, *M*, *SAM*, *G* y *FMG*.

Estos elementos son indispensables para el análisis de la información y que de manera breve se describen a continuación.

- *Valor “J” o tamaño de la red*: se calculan los valores del tamaño de la red mediante el total de palabras definidoras generadas por los sujetos.
- *Valor “M” o peso semántico*: la importancia jerárquica que los mismos sujetos le daban a las palabras.
- *Conjunto “SAM” o distancia semántica*: de 5 a 15 palabras definidoras con el mayor valor “M”.
- *Distancia conceptual o valor “G”*: grado de cercanía o dispersión entre las palabras analizadas.
- *Valor “FMG” o porcentaje semántico*: es un indicador, en términos de porcentaje, de la distancia semántica que hay entre las diferentes palabras definidoras que conforman el conjunto SAM.

Esta sistematización genera una base de datos de información muy importante. La perspectiva de análisis puede ser tan variada como los intereses del investigador lo requieran.

Así, las aportaciones de las RSN tienen grandes alcances para identificar, interpretar, analizar y construir asociaciones e interconexiones que permiten estudiar los significados y las representaciones connotativas. A partir de esta información pueden emplearse diversas técnicas como los mapas mentales o las pruebas estadística, que permiten seguir estableciendo relaciones y análisis de la información y las variables utilizadas.

5. Limitaciones

Sin embargo, es lógico pensar que las bondades de esta técnica presentan limitaciones en la aplicación y la elección de los sujetos. Las RSN como integrantes de las herramientas cualitativas, representan especificaciones sobre el contexto al que se quiere aplicar, el universo y la muestra representativa y sobre los objetivos de la investigación. Estas especificaciones pueden presentar dificultades si no se toman en cuenta y se aplica el instrumento sin un

objetivo claramente definido. Toda vez que puede resultar en un ejercicio poco útil si no se aplica la información generada.

6. Comentarios finales

Tal y como se ha comentando, la aplicación de la técnica de RSN permitido obtener resultados enriquecedores respecto de cualquier objeto de estudio. Esto ha permitido la identificación de los atributos relevantes para estudiar la realidad social. De acuerdo con Beltrán (1985) no existe de una sola vía de acceso al realidad social, sin embargo mediante la técnica de RSN ha sido posible demostrar que la utilización de dicha metodología adaptada a la realidad de un tema concreto es muy útil para conocer en qué sentido se perciben determinados atributos y/o características por parte de los actores sociales.

Así, a modo de conclusión, la idea de red es abordada desde diversas perspectivas teóricas y es utilizada de distintas maneras, para obtener información sobre un determinado concepto. Siguiendo a los autores revisados, pueden sintetizarse cuatro componentes claves del concepto de redes semánticas naturales:

1. El significado es simbólico. Una misma palabra, puede ser asociada a diversas palabras, verbos, sustantivos. El significado es la unidad fundamental de la organización cognoscitiva, y se compone de elementos afectivos y de conocimientos, los cuales crean un código subjetivo de reacción y reflejan la imagen que del universo tiene una persona, refleja la cultura subjetiva de los individuos.
2. Las RSN permiten información confiable. Los procesos psicológicos que se ponen en marcha para la obtención, uso, almacenamiento y modificación del conocimiento, permite una mayor certeza sobre los significados de las palabras, sin contaminación o intervención de terceros, toda vez que son los mismos sujetos quienes externalizan su conocimiento.
3. Lenguaje y pensamiento social. El lenguaje es una herramienta social que atribuye significados a las palabras, está impregnado de afectividad y dependiente de un contexto al que debemos observar y tomar en cuenta al momento de construir las redes semánticas.
4. RSN y la generalidad. Estas nos permiten obtener información valiosa y particular sobre un determinado concepto y contexto. Debemos tener cuidado sobre la amplitud de la muestra y si la herramienta es compatible con la investigación que realizamos.

Finalmente, considerando las diferentes aportaciones de los autores sobre el rescate de la información humana, las redes semánticas naturales, parten del supuesto de que cada

individuo construye su propio mundo en función de su particular articulación cognitiva y contextual. Este significado individual se puede agrupar en nodos y crear redes de significados tan amplios como sea necesario.

Referencias

- Beltrán, M. (1985). 5 vías de acceso a la realidad social; *Reis: Revista española de investigaciones sociológicas*, N° 29, págs. 7-42.
- Collipal, E.; Canaán, D.; Vargas, J. & Silva, H.(2004). Conceptualización semántica del término Anatomía Humana por los estudiantes de Medicina. *International Journal of Morphology*, 22 (3),185-188.
- Figueroa, J. (1976). *Estudios de redes semánticas naturales y algunos procesos básicos*. UNAM. 56.
- García, B., Jiménez, S. (1996). Redes semánticas de los conceptos de presión y flotación en estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1, (2), 343-361.
- García, P. (2005) *Las redes neuronales supervisadas, documento de trabajo*. España: Universidad Complutense de Madrid.
- ----- (2002) *Aplicación de las redes neuronales en las finanzas, documento de trabajo*. España: Universidad Complutense de Madrid.
- Hernández, A.; Valdez, M. (2002). Significado psicológico de vida y muerte en jóvenes. *Revista Ciencia Ergo Sum*, 9, (2), 162-168.
- Jiménez, V., Cárdenas, T., García, M., (2000). Evaluación de las preconcepciones de estudiantes de bachillerato sobre química a través de un software. Ponencia presentada en el *XVI Simposio de la Sociedad Mexicana de Computación en Educación*, Monterrey, México.
- Jang, H. and Barnett, G. (1994). *Cultural Differences in Organizational Communication: A Semantic Network Analysis*; *Bulletin de Methodologie Sociologique*, 44, (3), pp. 9.
- Lagunes, I. (1993). *Las redes semánticas naturales, su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos*. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 11, 81-97.
- Mesina, M. y Kral, K. (2007). Marisa Mesina Polanco y Karla Kral (2007). El Imaginario Social de los Alumnos Indisciplinados en La Vida Cotidiana de Una Escuela Secundaria en Colima. XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Asociación Latinoamericana de Sociología, Guadalajara.
- Micu, I.P., González Carbajal, E., Varela, M., y Ponce de León, M.E. (2005). *La construcción semántica del concepto de profesor en docentes de medicina*. *Revista de la educación Superior*, 34 (2), (134).
- Pérez Cruz, OA. (2011). *Las expectativas de servicio en los comensales, como estrategia de gestión de la calidad en el servicio de los restaurantes*, en: Flores, Arce y Flores (2011). *La mercadotecnia y los negocio sustentables*, Gasca-Universidad de Colima-Universidad Veracruzana
- Quillian, M. R. (1968). *Semantic Memory*. In M. Minsky (Ed.), *Semantic Information Processing* (pp. 216-270). Cambridge: M.I.T. Press.

- Tejeda, J. Arias, F. (2003). El significado de tutoría académica en estudiantes de primer ingreso a la licenciatura. *Revista de la Educación Superior*. 32 (3), 1-12.
- Tulving, E. Pearlstone. (1972). *Episodic and semantic memory, organization and memory*. New York: Academic press. p. 56.
- Valdez, M., González, A., Sánchez, V., (1998). Elección de pareja en universitarios mexicanos, *Revista de Enseñanza e Investigación en Psicología*. 10 (002), pp. 355-367.
- Valdez, M. (2005). *Las redes semánticas naturales, usos y aplicaciones en la psicología social*, México: UAEM.
- Vera, J., Pimentel, C., y Batista, F. (2005). Redes semánticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. *Revista Ra Ximhai*, 1 (003), pp. 439-451.
- Völckner, F., Sattler, H. (2006). Drivers of brands extension success, *Journal of marketing*, 70, (2), pp. 18-34.
- Verd, J. (2005, julio-diciembre). El uso de la teoría de redes sociales y el análisis de textos. De las redes semánticas al análisis de las redes textuales, *Empiria Revista de metodología de ciencias sociales*, 10, pp. 129-150.
- Wuehrer, G. (2001). *Cognitive Maps of Export Marketing Strategies. Preliminary Results from a Quantitative and Qualitative Study*, in: Grabner-Kraeter, S. and Wuehrer, g. (Eds.), Trends in International Management Strategie, Instrumente und Methoden, Festschrift fur Profesor Dr. Dieter J. G. Schneider. Linz: Trauner Universita et Sverlag.
- Young, Ch. (2007). Semantic Networks. How to construct unique selling propositions for your's brands adversiting, Ameritest.
- Young, C.; Robinson, M. (1992, March/April). Visual Connectedness and Persuasion, *Journal of Advertising Research*, 32, (2), pp. 51-59.
- Zermeño, A. Arellano, A. Ramírez, A. (2005). Redes semánticas naturales: técnica para representar los significados que los jóvenes tienen sobre la televisión, Internet y expectativas de vida, *Revista de Estudios sobre culturas contemporáneas*. 11 (022), pp. 305-334.