

# El complejo conflicto de estar enredado: las redes de conocimiento y sus posibles significados\*

## Complex conflict of being tangled: knowledge networks and possible meanings

*Janette Alejandra González Hernández †*

### Resumen

Este texto aborda brevemente el concepto de red de conocimiento, el cual se utiliza para referirse a: redes académicas, redes virtuales, redes de escuelas, redes de citación, redes telemáticas, redes de transferencia, entre otras cosas. Ante la diversidad de definiciones, se hace una propuesta particular: el concepto de red de acción científica. El concepto es abierto, operacional e instrumental y no un planteamiento dogmático y cerrado. Además, como resultado de la revisión teórica, se proponen algunos elementos a considerar en el análisis de redes de conocimiento, por lo que este texto busca fomentar la coherencia teórico-metodológica de la investigación en el área.

**Palabras clave:** redes de conocimiento, vínculos, producción de conocimiento.

### Abstract

In this text, the knowledge network concept is briefly approached; it is used to refer to: academic networks, virtual networks, school networks, quote networks, telematic networks, and transference networks, among others. In light of this definition diversity, a particular proposal is made:

---

\*La versión publicada del presente artículo fue trabajada por parte de la coordinación de este número, a partir de los dictámenes de aprobación que le fueron otorgados, debido al lamentable fallecimiento de la autora. Los procesos de edición no modificaron el contenido del trabajo.

the scientific action network concept. The concept is open, operational and instrumental and is not a dogmatic approach. Besides, as a result of the theoretical revision, some elements to consider are proposed in the knowledge network analysis, so this text looks to foment the theoretical-methodological coherence in the investigation area.

**Key words:** knowledge networks, connections, knowledge production.

## Introducción

El siguiente trabajo es un ensayo académico que reflexiona sobre el concepto de red de conocimiento.<sup>1</sup> Es el resultado de la revisión de la literatura que se realizó para la investigación doctoral acerca de las configuraciones complejas en redes de conocimiento. Estas tienen importancia en el presente porque se asocian al concepto de sociedad del conocimiento y/o de la información, además de que son formas organizativas alternativas a las instituciones y organizaciones, pues permiten distintos modos de vinculación con grados diversos de compromiso, sin que exista una obligación formal para generar lazos. Asimismo, son colectivos emergentes en México orientados a la producción, transmisión o transferencia de conocimiento que, según los datos empíricos resultado de la investigación, favorecen la producción de conocimiento en un complejo entramado de relaciones entre expertos. Aunado a lo anterior, son actualmente una importante herramienta educativa que funciona tanto en ambientes escolarizados como fuera de ellos.

---

1 El estudio de redes de conocimiento en México se inscribe en el ámbito educativo dentro del eje de investigación en educación superior, ciencia y tecnología que establecen los estados del conocimiento del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), Reynaga, 2002.

## La red

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2013) define la palabra *red* como “aparejo hecho con hilos, cuerdas o alambres trabajados en forma de mallas y convenientemente dispuesto para pescar, cazar, sujetar, etcétera”. Desde este concepto, la red es un artefacto que sirve para atrapar, sujetar o separar algo.

En este texto las redes están orientadas a apresar algo específico, conocimiento, aunque de muchos tipos: científico, tecnológico, académico, entre otros. Se orientan a generar, discutir o transmitir conocimiento a partir de la indagación científica y/o el trabajo académico o profesional experto desde una realidad transdisciplinar. En ese sentido, Moreno (2004) define a la red de conocimiento como una comunidad de personas que, de modo formal o informal, ocasionalmente, a tiempo parcial o de forma dedicada, trabajan con un interés común y basan sus acciones en la construcción, el desarrollo y la compartición mutuos de conocimiento. Estas, además, sirven para unir a diversos actores sociales:

Las redes de conocimiento se definen como el conjunto de instituciones académicas, industriales, políticas y agentes de enlace que colaboran conjuntamente, mejorando el trabajo científico, debido a que posibilitan el libre flujo de información e impulsan las condiciones locales para la innovación. Estas redes tienden a agruparse con otras redes para formar sistemas regionales o nacionales de innovación (Álvarez, 2007).

Las redes de conocimiento, por tanto, vinculan lo social, lo académico, lo científico y lo tecnológico. Es decir, relacionan a personas con otras personas, con organizaciones o instituciones con el fin de generar, transferir o divulgar el conocimiento.

Para que una red sea red y no un grupo o comunidad, deben existir relaciones (Gutiérrez, 2009). Royero (s/f) considera que las redes plantean una relación humana esencial de unión intergrupal u organizacional en la

búsqueda de conocimiento; tales redes pueden agruparse con otras redes fuera del contexto donde se inician y multiplicarse a medida que esta relación avanza en el tiempo y se mejora su interconexión tecnológica.

Las redes no necesariamente son agrupaciones formales con apoyo institucional, sino que pueden partir de vínculos laxos y lejanos entre individuos (Granovetter, 1973). Además, no siempre involucran a la práctica de investigación formal en los centros de investigación, sino que pueden generarse redes de conocimiento por el interés personal de compartir saberes, transferirlos y/o retroalimentarlos en espacios fuera del ámbito académico, donde los individuos se relacionan por vínculos de amistad o empatía, dependiendo de sus necesidades, sin la presión institucional y con el mero interés de debatir sobre un tema o compartir información.

Debido a la naturaleza del conocimiento, mismo que puede generarse, transferirse, intercambiarse o convertirse en un artefacto tecnológico o política pública, han existido muchos intentos por categorizar este tipo de redes. Por ejemplo, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (1999) las definen de la siguiente manera:

*Redes especializadas en la generación de conocimiento.* Están dentro de procesos de creación de conocimiento, que fundamentalmente se divide en: generación local de conocimiento mediante actividades de investigación, y aprovechamiento de los conocimientos autóctonos: adaptación del conocimiento disponible en otros lugares del mundo.

*Redes especializadas en asimilación de conocimiento.* Son aquellas que permiten la integración o incorporación del conocimiento en el proceso productivo. En este tipo de redes se vincula el conocimiento con el sector primario, sobre todo.

*Redes institucionales.* Son todos los organismos que se crean o se organizan para producir conocimiento científico a partir de la investigación de las necesidades de las redes sociales, con el fin de coadyuvar al desarrollo y el

avance social. Entre ellas están las universidades, los institutos de investigación y los centros de desarrollo tecnológicos, sean públicos o privados.

*Redes de cooperación.* Son organismos públicos o privados a nivel local, regional, nacional e internacional que pueden colaborar técnica y financieramente con la red institucional a fin de gestionar proyectos conjuntos bajo parámetros de pertinencia, efectividad, eficacia, productividad y desarrollo; pueden estructurarse a partir del grado de asociación de acuerdo con los intereses de las personas, investigadores, centro de investigación o sistemas nacionales de investigación.

*Redes de transferencia.* Se caracterizan por agrupar personas u organizaciones que tienen como fin intermediar y/o trasladar el conocimiento producido a las redes sociales; están íntimamente ligados a los procesos de innovación tecnológica y desarrollo científico.

Cabe señalar que las redes de conocimiento no sólo están integradas por investigadores o académicos, sino también por personas que no han sido formadas desde la academia y no poseen un conocimiento disciplinar formal, pero se convirtieron en expertos porque con su trabajo han logrado dominar un tipo de saber científico o tecnológico.

Aunque estas redes de conocimiento pueden parecer altamente científicas por tener al conocimiento como eje —y porque este es, en muchos casos, de naturaleza positivista—, no siempre lo es, pues su conocimiento es de diversos tipos. Además dichas redes pueden ayudar a distribuirlo fuera de los ámbitos meramente académicos, para que llegue a los espacios públicos donde interactúan lo político, lo económico y lo social en distintas áreas y puntos de convergencia.

Ahora bien, existe una serie de aspectos complejos a considerar para determinar los límites, participantes y campos de acción de las redes de conocimiento, por lo que su definición no puede quedarse en el asunto esencialista de que es una red y atrapa conocimiento que generan expertos, sino que al buscar con más detalle una definición del concepto se encuentre un abanico amplio de diferentes cosas.

En la revisión de la bibliografía se encontró que hay un uso de los términos redes de conocimiento y redes académicas para designar más o menos lo mismo. Aunque en el más estricto de los sentidos, las redes académicas se forman por *académicos*, es decir, investigadores o profesores de instituciones de educación superior, mientras que las redes de conocimiento pueden agrupar a expertos o personas relacionadas con lo que viaja en la red, sin ser especialistas; pueden ser receptores del conocimiento o alguien afectado por la ausencia de algún tipo de saber y que se relaciona con otros que sí poseen el conocimiento.

A continuación se muestra una descripción general de lo que arroja el significado de red de conocimiento, desde la concepción que originó todo el debate alrededor de las redes: la de red social.

## Redes sociales

Las redes de conocimiento tienen su antecedente en el estudio, desde la psicología, antropología y sociología, de las redes sociales, esto a principios del siglo pasado. Lozares (1996) explica que el estudio de las redes comenzó por la teoría Gestalt, en psicología, con el afán de descubrir lazos de parentesco y amistad como elementos que sostienen al individuo. Posteriormente, la teoría estructuralista retomó el análisis de redes para develar relaciones a nivel estructura, mismas que sustentaban a los diferentes sistemas sociales. El análisis de redes se ha nutrido de la matemática para obtener datos que dan cuenta del tamaño, movilidad y tendencias de relación y comunicación de las mismas. En la actualidad existen complejos métodos para analizar redes desde visiones positivistas. Los estudios se han centrado en el análisis de individuos, grupos e instituciones; entre otros temas, se han abordado: formas de comunicación, relaciones de parentesco y relaciones de empatía, violencia o género; por otro lado está el creciente análisis de las redes sociales en internet y la vinculación redes-tecnología, redes globales y locales, redes económicas, redes políticas, etc.

## Teoría del actor red

La teoría del actor red surgió en los años ochenta, el texto *Reensamblando lo social* de Bruno Latour (2000) es una introducción a esta propuesta teórica. Se trata de una ruptura con la sociología clásica, que sostiene que la sociedad se compone de ensamblajes que no sólo tienen que ver con personas, sino con distintos elementos no humanos, como las cosas, incluso con asuntos más amplios como la tecnología, cuestiones legales u organizativas. Todo se funda en redes de relaciones donde se va del elemento humano al no humano. La teoría del actor red buscaría estudiar estas relaciones.

Latour ha dedicado una parte importante de su trabajo al análisis de la ciencia, con una metodología antropológica en la que da cuenta de los hechos científicos desde la observación no participante y las entrevistas. En el libro que escribió junto con Woolgar, *Vida en el laboratorio, la construcción de los hechos científicos* (1995), se enfoca a reproducir los hechos científicos en un laboratorio inglés. Como si fuera un antropólogo dentro de la tribu, Latour observa las prácticas, cuestiona las interacciones, pregunta y afina sus impresiones. ¿Qué es lo que hace que un laboratorio reciba miles de dólares al año? La respuesta pronta es obviamente el conocimiento que en él se genera, manifiesto en textos o *papers*, pero aunque eso convencería a un observador neófito, lo que buscó el autor fue desentrañar la práctica científica, qué es lo que está detrás del texto. Así, se plantea que lo que hace que un laboratorio tenga presupuesto son las redes de relaciones que en él se generan, las formas de organización, los vínculos entre científicos, además del trabajo de elementos no humanos como las computadoras o los artefactos para realizar pruebas y muestras.

El actor red es ese que se vincula no sólo con otros actores humanos, sino con objetos que posibilitan las relaciones; por ejemplo, para que dos geólogos se mantengan en comunicación, ambos comparten textos de geología y, tal vez, muestras de piedras o suelo contenidos en frascos especiales para ello. Entonces la red incluye a ambos geólogos, los artículos que leyeron y las muestras que revisaron, además de otros geólogos, los

laboratorios, los recursos, etcétera. Latour (2001) habla de relaciones simétricas entre elementos humanos y no humanos donde el conocimiento es el posibilitador de lazos.

## Comunicación entre científicos y la naturaleza de la actividad académica

La actividad básica de la red de conocimiento es comunicar (Chavoya citado por Gutiérrez, 2009). La red no se formaría si no hubiese un mensaje que dar y un destinatario que lo recibe. El mensaje se traduce en información, diferentes formas de conocimiento, teorías, *papers*, ideas, recomendaciones o críticas. Por ello, la práctica científica es comunicativa y relacional.

La comunicación entre científicos se transformó radicalmente con el auge de las tecnologías. Lo que antes duraba semanas o incluso meses —con los envíos de cartas y paquetes—, ahora se ha vuelto instantáneo gracias a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Aguado (2009) considera que las publicaciones periódicas, es decir las revistas electrónicas, han modificado y agilizado la forma de interactuar de los científicos.

En la misma línea comunicativa, Torres (2005) sostiene que las redes pueden ayudar a formar nuevos expertos con ayuda de las tecnologías sin que esto implique costos excesivos; por lo que en la red caben investigadores, profesores y alumnos, todos comunicando y retroalimentándose. Además, ponerse en relación con el otro modifica el *ethos* de la ciencia (Alarcón, 2010), se generan nuevas epistemologías rompiendo con las tradiciones teóricas y metodológicas, lo que sugiere cambios importantes en la generación de conocimiento.

Grediaga (2007) refiere que los académicos son un grupo heterogéneo, cada quien con sus intereses y necesidades. Cuando se estructura una red, se genera la comunicación no sólo de conocimiento, sino de intereses y necesidades; se fortalece el trabajo académico, se derrum-



ban viejas tradiciones y se fundan nuevas alrededor del proceso de producción, dentro de los colegios invisibles. La autora realiza un estudio a escala nacional en México para rescatar los elementos de las tradiciones académicas y las redes que se generan, así como las trayectorias y los procesos de comunicación y distribución del conocimiento.

Las redes tienen la capacidad de fundar nuevos territorios, identidades, operaciones cognitivas, entre otros elementos, aspectos propios del trabajo científico (Jiménez, 2011). Aun con su flexibilidad espacial y temporal, funcionan como alternativas a la dinámica institucional. Gracias a las redes se puede generar conocimiento innovador e impactar en el proceso educativo (Reynaga, s/f); además, el trabajo intermitente dentro de las mismas tiene efectos en la identidad del académico (Fortes, 1990).

Se puede decir que las redes favorecen la comunicación entre expertos, ayudan a la formación de nuevos científicos, generan conocimiento, moldean la identidad de los investigadores y se expanden por territorios no explorados, ofreciendo nuevas alternativas de aprendizaje para los académicos.

## Redes de conocimiento desde el contexto de descubrimiento

En la actualidad asistimos a una nueva forma de generar conocimiento (Gibbons, 1997), el modo dos, que es transdisciplinar, relacional y con un fuerte anclaje en el ámbito social (Calixte, 2010; Peláez, 2010).

Para descubrir, generar, crear o construir el conocimiento se necesitan diversas prácticas y relaciones. La empresa científica es social, intersubjetiva y relacional. En este sentido, Gaete y Vázquez (2008) dan cuenta de este carácter social del conocimiento. A partir de un análisis de las relaciones interpersonales que se generan alrededor de la práctica científica en las organizaciones, sostienen que el conocimiento organizacional no proviene de la suma de logros individuales, sino que es la necesidad de compartir los conocimientos, la urgencia de distribuir tareas y la obligación de realizar funciones lo que consolida un conocimiento en red que va más allá del ca-

rácter epistémico del mismo. Asimismo, consideran que existen dos formas de reproducir y transmitir el conocimiento: la primera es a partir del intercambio de conocimientos explícitos utilizando los medios de comunicación; la segunda es una transmisión lenta y difícil donde el conocimiento pasa de un individuo a otro a partir de la interacción tradicional cara a cara.

Es necesario tener en cuenta la fuerza y el grado de integración de la red de conocimiento o red académica. McCarty (2010) escribe acerca de la estructura de las redes personales (egocéntricas) en relación con las redes sociales o sociocéntricas, y resulta interesante que expone que las redes sociales no están unidas con los mismos lazos o niveles de relaciones. Todo esto depende de la cantidad de conexiones entre uno y otro nodo de la red. Esto es, se muestra cómo existen entre redes vínculos flojos o poco articulados y otros consolidados con lazos fuertes donde el trabajo científico y la empatía social logran sostener las relaciones, afianzando la transmisión de conocimiento.

## Redes de conocimiento desde el contexto de aplicación

El contexto de aplicación es aquel donde va a impactar de forma directa el conocimiento. Este contexto es la sociedad en general o un ámbito específico, como la industria o la empresa; es decir, estas redes vinculan a las universidades o los laboratorios con empresas del sector productivo, con organizaciones sociales o con comunidades en contextos diversos.

Gutiérrez y Flores (2011) se dieron a la tarea de generar un concepto de redes de conocimiento entre organizaciones, mismo que incluye como uno de sus componentes al contexto de aplicación. Las autoras hicieron una revisión teórica sobre el tema y concluyeron que una red de conocimiento es un sistema de relaciones organizacionales que se establecen para el fomento del desarrollo endógeno local, la inclusión social y la sustentabilidad.

Por su parte, la bibliografía orientada al contexto de aplicación es abundante en lo que corresponde a la relación universidad-empresa. Unos tex-

tos se refieren al éxito de la vinculación y otros al fracaso de estas interacciones; surgen ideas para consolidar las relaciones entre la empresa y la universidad, proponiendo que el Estado promueva el intercambio, premiando con diversos incentivos a las redes que se forman y buscando maneras novedosas de mantener la conexión entre ambos sectores.

Relacionado con lo anterior, Royero (s/f) sostiene que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han fortalecido las redes que vinculan a la empresa y a la universidad, redes de innovación y desarrollo (I+D). Considera que las universidades son espacios de generación de conocimiento que pueden relacionarse con la sociedad y la empresa y conocer sus necesidades gracias a las TIC, por lo que estas redes impulsan el desarrollo regional.

Es importante retomar el papel de la tecnología como elemento que facilita la formación de redes, no sólo las de I+D, sino las redes de conocimiento que se han visto beneficiadas con el uso de internet y los diferentes dispositivos electrónicos para socializar el conocimiento y facilitar la comunicación entre científicos.

En otro sentido, Sebastián (2000) dice que las redes de I+D han favorecido la creación de conocimiento y la producción científica. Por ello realizó un estudio bibliométrico de las publicaciones resultado de la vinculación universidad-empresa. Esta relación contexto de descubrimiento-contexto de aplicación ha impulsado el cambio en muchas regiones, además de que ha promovido la generación de nueva tecnología, útil para mejorar la vida de las personas.

Aunado a lo anterior, existen otros significados para el concepto de “redes de conocimiento”, es el caso que expone Kapellman (2005), quien se refiere a ellas en el sentido de redes virtuales como el internet, y son de conocimiento porque apoyan la transferencia de saberes.

Otro autor que utiliza el concepto red de conocimiento para referirse a las redes virtuales es Flores (2007), quien afirma que el capital social dentro de la organización (cualquiera que esta sea) favorece la creación de redes de conocimiento porque en las comunidades de conocimiento pueden darse buenas conversaciones cara a cara, lo cual sirve de soporte

para tener buenas conversaciones virtuales (salas de chats, teleconferencias) en las redes organizacionales de conocimiento cuando sus integrantes están en lugares distantes.

Flores (2007) sostiene que las redes de conocimiento, entendidas como las relaciones a partir de plataformas virtuales, pueden favorecer la innovación y el desarrollo en las empresas, por ejemplo, a partir del capital social que tengan los miembros y el intercambio de información que se genere entre ellos.

Volviendo al ámbito del contexto de aplicación, el trabajo de Cantón (2005) vincula a la red de conocimiento con la escuela, y considera que las redes de conocimiento consisten en compartir recursos por varios centros educativos, siendo el conocimiento y el aprendizaje los recursos más importantes. La autora propone crear esquemas de evaluación de calidad de las redes de conocimiento entre centros educativos para mejorar la distribución de los saberes. En general se refiere a la calidad de las plataformas virtuales como la conectividad, el acceso a internet y los intercambios de correos o mensajes que llevarían conocimiento de un punto de la red a otro, en el contexto de la escuela.

Un elemento importante que se encontró en los textos que hablan acerca de redes de conocimiento desde la acepción de red virtual o red de internet es que, en su mayoría, no discuten el término, lo que puede generar confusión, pues aunque en los títulos señalan que abordan redes de conocimiento, en el texto se descubre que no son tales en la forma en que actualmente se discute, sino que de suyo se impone la idea de que hablar de redes de conocimiento es hablar de redes virtuales, sin tomar en cuenta todo el debate existente.

## Redes y producción de conocimiento

El trabajo empírico de la tesis que resultó de esta revisión del estado de la cuestión, dio cuenta de que estas redes son capaces de generar conocimiento y de favorecer el trabajo colectivo entre expertos. El conoci-

miento que producen se traduce en textos científicos, como artículos de revistas, libros, capítulos de libros, entre otros. Lo anterior coincide con bibliografía que manifiesta una relación causal entre las redes de conocimiento y la producción científica, pero orientada a redes de citación o análisis bibliométrico.

Por ejemplo, Pacheco (2010) vincula la red de conocimiento con las redes de citación; la autora analiza estas en el ámbito académico del estado de Chiapas, México, tomando como objeto de estudio cuatro revistas locales enfocadas a discutir la problemática social en esa entidad federativa. La autora concluye que existe una tendencia a citar más por tradición que por pertinencia del contenido del texto. Esto es, que se ha construido un listado básico de autores locales, nacionales e internacionales a quienes se cita porque la tradición lo orienta, porque son reconocidos por la comunidad académica y, por lo tanto, referidos de manera frecuente en los diferentes trabajos sobre el tema.

Un texto que aborda la producción desde una visión más amplia es el de Collazo, Luna y Vélez (2010). Se trata de un análisis historiográfico y bibliométrico de las publicaciones en coautoría en México. Entre otros hallazgos encontraron que la colaboración científica está ligada a la institucionalización de la investigación en el país; que la Segunda Guerra Mundial dio pie para que en México se generaran nuevas formas de organizar a la ciencia, entre ellas la colaboración y la vinculación con la sociedad, y, finalmente, que el trabajo científico y las nuevas formas de generar conocimiento se consolidaron en el país entre 1930 y 1950. Esto significa que la colaboración científica, que es una forma de trabajo en red, ha ido evolucionando y creciendo conforme se desarrolla la historia del país y se modifican las necesidades de la sociedad.

Como cultura ilustrada, la publicación se ha convertido en la prioridad del trabajo de los científicos. Hernández (1994) considera que no basta con que el científico prenda la lámpara mágica de la sabiduría, sino que hace falta que escriba y que plasme su saber en un papel. La imagen del investigador como productor, descubridor, constructor e inventor de conocimiento queda supeditada a la urgencia de publicar *papers*. Her-

nández profundiza en la necesidad de identificarse como autor y responsabilizarse de la propiedad intelectual del texto y todos los procesos legales que conlleva. En su reflexión, critica el plagio como acción que empobrece a la propia ciencia; de ahí que desde la formación de científicos se fomente la imagen del científico responsable. El documento de Hernández confirma el poder que tiene la publicación de textos científicos sobre la práctica académica, y problematiza alrededor de los derechos de autor para proteger la producción.

Asimismo, hay varios autores que vinculan la producción y las redes académicas en ámbitos universitarios. Es el caso de López (2010), quien sostiene que el cruce de resultados de los estudios sociométricos (las personas) y los bibliométricos (los textos) dan cuenta de las tendencias de relaciones en la práctica científica. En su investigación, analiza la psiquiatría, la psicología general y la psicología experimental. Tanto el análisis sociométrico como el bibliométrico sirven para ubicar autores y tendencias, además de posicionar grupos e individuos. Quién cita a quién es lo que marca la tendencia de las redes de colaboración académica. Es un trabajo relevante porque plantea la necesidad de observar tendencias de publicación y citación sin dejar de lado las redes de individuos. Además, coincide en varios puntos con la teoría del actor-red.

En la misma línea, Milard (2010) refiere que las redes de citas científicas, además de ser un elemento de visibilidad y productividad, evidencian la sociabilidad científica. Es decir, que no sólo se da cuenta de la estructura formal de la ciencia y sus productos, sino que desvelan las relaciones de empatía, amistad y solidaridad; asimismo, las redes de citas constituyen universos de referencias ligados a un grupo o comunidad.

Complementario a lo anterior, Molina (2002) realizó un análisis que permite ver las olas de relaciones entre autores basadas en redes egocéntricas, es decir, centradas en el individuo. Esto sirve para conocer acerca de cómo aprenden los científicos, cómo colaboran y cómo y por qué se relacionan. Su análisis se suma al resto de textos acerca de redes y producción.

Es importante mencionar que pertenecer a una red académica no garantiza la colaboración para la creación de textos científicos. De acuerdo

con Osca-Lluch (2010), quien indagó en las bases de datos del Social Science Citation Index en España, las publicaciones científicas se incrementaron en los últimos años, pero no sucedió lo mismo con las publicaciones en coautorías. Este autor parte del supuesto de que el conocimiento no existe hasta que se publica, pero la labor científica y las redes no aseguran la colaboración al momento de generar textos nuevos.

Por otro lado, Fuentes (2004) muestra cómo el análisis de las publicaciones da luz acerca del desarrollo histórico y el proceso de institucionalización de un campo de conocimientos, en este caso el de la comunicación. Esta reflexión está orientada por la teoría del campo y el *habitus* de Bourdieu. Entre sus hallazgos más importantes destacan que la producción, las tendencias de citación, las revistas donde se publica, entre otros factores, ilustran acerca del tamaño del campo, cuáles son los temas de investigación que se abordan y quiénes son los autores-académicos que dictan las pautas de publicación, aquellos que gozan de mayor capital social y simbólico dentro del campo y, por ende, con quienes el resto de los miembros de la comunidad quiere publicar.

Como ya se mencionó, el tema de la producción muchas veces se aborda desde el sentido de productividad, no sólo importa qué produce el investigador, sino cuánto produce. Cortés (1997) nos recuerda que medir la producción científica implica cuatro procesos: la entrada de recursos, su transformación, su salida y el impacto. Es decir, a la pregunta de cuánto produce el experto se suma la de y para qué sirve. De ahí que la estadística y los métodos bibliométricos sean de ayuda para hurgar dentro del mundo de la producción entendida como elemento para medir la productividad.

Por otro lado, Russel (2001) coincide con otros autores (Milard, 2010; Osca Lluch, 2010) en que las publicaciones son la materialización del conocimiento, pero además tienen otro fin: a través de sus artículos los científicos intercambian opiniones y generan avances en la disciplina, que a su vez sirven como pretexto para organizar congresos y coloquios. Son canales formales de comunicación, los *papers* van y vienen en un leer, criticar y retroalimentarse. Aunado a lo anterior, no sólo los productos terminados circulan entre las manos de investigadores, sino que

el internet concede que borradores y *preprints* transiten por la red para que sus miembros opinen sobre los textos.

Vélez (2010), en cambio, hace un análisis del concepto de las redes sociales para después derivar su trabajo en el análisis de redes científicas. Busca dimensionar el significado de red visto desde diferentes enfoques para tratar de llegar a ciertas formalizaciones metodológicas y teóricas. Para este fin realiza un estudio bibliométrico de las publicaciones que incluyen el término red social y les designa categorías de análisis.

Finalmente, Vivanco (2010) hace un estudio sobre la producción científica en español y su impacto internacional. Entre los resultados que presenta está que las publicaciones de ciencia con autores de España ocupan el octavo lugar internacional en número de artículos; no obstante, esto no da cuenta del impacto del español como lengua en la ciencia, pues en comparación con las publicaciones en inglés u otros idiomas, las que están en español no llegan a representar a los millones de hablantes de castellano, el cual queda como uno más de los idiomas en los que se escriben avances científicos.

En la bibliografía se detectaron ausencias importantes, por ejemplo, acerca de la vinculación entre redes de conocimiento y producción científica que vayan más allá de las publicaciones científicas, porque la producción no sólo son textos, también patentes, productos tecnológicos, medicamentos, artefactos, etc. Por otro lado, se conoce poco de aquello que genera los vínculos entre las redes que no tienen patrocinio institucional, se sabe que los expertos se relacionan, pero en el caso de no recibir incentivos; se desconoce por qué se relacionan.

## Redes de acción científica

Para la autora, encontrar una definición última de red de conocimiento supuso una tarea laboriosa. Partiendo de que *red* es un término más o menos impreciso, ya que se trata de un objeto (cualquier objeto) para atrapar o asir algo (cualquier cosa), la definición se complejiza porque



se podría sugerir la idea de que lo que sujeta es conocimiento, y después habría que ver qué tipo de conocimiento es y de qué forma circula. Por otro lado, la red puede estar integrada por personas, instituciones u organizaciones, y pueden fundarse lazos entre actores y cosas que se unen alrededor del conocimiento. Asimismo, se puede pensar en redes virtuales como Facebook o Twitter orientadas al asunto gnoseológico; también a vínculos entre escuelas, o sólo a la comunicación entre científicos a partir de su producción o a partir de plataformas especializadas; además podrían ser lazos entre la sociedad y la universidad, la empresa y sus necesidades vista desde los ojos de la ciencia, de la industria o de las comunidades académicas, etc.

Visto lo anterior, red de conocimiento corre el riesgo de convertirse en un concepto vacío porque, paradójicamente, encierra muchos significados que podrían utilizarse para referirse a casi cualquier cosa. No obstante, en el análisis de la teoría se encontró que la constante del sentido de red de conocimiento está en la *vinculación*, es decir, las relaciones que se establecen entre actores, que pueden ser diversos: personas, instituciones, sectores de la sociedad o la industria, expertos, científicos, académicos, no académicos, políticos, afectados, sociedad civil, etc. Todos ellos están vinculados por relaciones cara a cara, a partir del uso de las tecnologías o con lazos que se iniciaron en la escuela o alguna institución; lo más importante para que estén vinculados es el conocimiento de tipo científico, tecnológico o académico.

El énfasis está en que la red de conocimiento implica vínculos, todos ellos complejos, en diferentes niveles y mediados por diversos objetos como textos, avances científicos o tecnologías, y por disímiles maneras de establecer lazos, como por internet, por la asistencia a una reunión o la presentación de un libro o ponencia. Los vínculos atrapan lo parecido o lo diverso, siempre y cuando compartan el conocimiento como elemento aglutinante.

Toda esta complejidad de acepciones y la reflexión a su alrededor permitió formular una construcción particular que se basa en la teoría y los hallazgos del trabajo empírico. Así surgieron algunos conceptos propios, enraizados en una perspectiva sociológica y que dan cuenta de un saber

hacer lo suficientemente amplio para que incluya una gran variedad de prácticas sociales, y a la vez precisos para referirse a las relacionadas con un sólo ámbito de la acción social: acción científica y redes de acción científica, que se definen de la siguiente manera:

*Acción científica.* Capacidad de los actores expertos para poner en relación con otros información, datos, metodología, planteamientos epistemológicos, críticas, recomendaciones, recursos materiales o simbólicos para la generación, transferencia o aplicación del conocimiento, compartiendo sentido y significados con un grado de reciprocidad, es decir, estableciendo una forma de intercambio.

*Redes de acción científica.* La acción científica permite la creación de redes de acción científica, que son configuraciones flexibles que vinculan a actores-individuos o actores-institucionales, es decir, a personas, instituciones u organizaciones con otros actores o instituciones, con el objetivo de crear, distribuir, transferir o aplicar conocimiento. Generan relaciones con distintos grados de intensidad y frecuencia, que favorecen intercambios de índole diversa a partir de diferentes elementos en conexión. Posibilitan distintos niveles de identificaciones, creando un tipo de identidad intermitente. Pueden estar inmersas en el ámbito de la política pública, ya sea como consejeras de los tomadores de decisiones o como críticas de la forma de estudiar y acercarse a la política pública. Facilitan la generación de conocimiento colaborativo de impacto social e incluso moldean la consolidación de un campo de conocimiento nuevo (González, 2015).

## Conclusiones

El concepto red ha tomado una nueva dimensión en los últimos años porque se asocia a una sociedad en constante relación, donde las TIC han potencializado los lazos que ya se generaban cara a cara y ha posibilitado la creación de nuevas formas de interactuar. No obstante, en esta revisión focalizada hacia las redes de conocimiento no necesariamente

asociadas con lo virtual, se da cuenta de que el conocimiento y la red también están tomando importancia, y su análisis se ha tornado cada vez más complejo y abundante y, por tanto, más necesario.

El análisis de la literatura habla de una profusión de interpretaciones sobre lo que es la red de conocimiento, lo que puede hacer y lo que contiene. Después de esta revisión se sostiene que el concepto es operacional e instrumental, es decir, que sirve para dar cuenta de un *hacer*, una *práctica*, y que no es sólo una definición estática, atemporal y sin contexto, esto es, un concepto dogmático; por lo que las redes de conocimiento deben analizarse en su coyuntura y situación socio-espacial, teniendo siempre en cuenta sus capacidades para realizar un tipo de acción relacionada con el conocimiento y sus usos.

Como hallazgo importante se puede decir que la revisión de la literatura sirvió para construir un concepto operacional que agrupara elementos necesarios para analizar la realidad empírica de las redes. Por lo que la teoría y los términos de acción científica y red de acción científica sirvieron para construir observables metodológicos que fueron utilizados en la tesis doctoral realizada. Es decir, la teoría dio pistas para comprender la realidad y se descubrió que para analizar redes es necesario, de forma mínima:

1. Estudiar vínculos, es decir relaciones, entre diferentes tipos de actores.
2. Indagar en los espacios de los vínculos: virtuales, presenciales, locales, globales, institucionales, entre otros.
3. Identificar los elementos que favorecen dichos vínculos: objetos, cosas, máquinas, tecnologías, etc., que hacen que los actores estén relacionados.
4. Reconocer el contenido de la red, en este caso, conocimiento y sus formas: un *paper*, un libro, una ponencia, una patente, un artefacto, etc.
5. Analizar las acciones realizadas para trabajar con dicho conocimiento: prácticas de transferencia, de divulgación, de producción, entre otras.
6. Observar los intercambios, porque cuando alguien se relaciona en red, busca cierta reciprocidad o retroalimentación, sobre todo cuando se trata de compartir datos, información o producción científico-tecnológica.

Por otra parte, lo que se puede burdamente adelantar es que el concepto de red de conocimiento no es dogmático y rígido, sino que va cambiando de acuerdo con la naturaleza y conformación de cada red, con el uso que se le da al mismo término y la potencia explicativa que se busca, así como por las discusiones que se hagan alrededor de él.

Finalmente, el concepto de redes de conocimiento no es generalizable ni universalista, pues su definición está subordinada a diversos factores. Esto no debe entenderse como una pérdida de capacidad explicativa de los conceptos, sino más bien un apego a la realidad cambiante que requiere para su explicación conceptos también cambiantes.

## Fuentes

- Aguado, E. *et al.* (2009). Patrones de colaboración científica a partir de redes de coautorías. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 1, 225-258.
- Alarcón, L. (2010). La relación epistémica entre el sujeto conocido y el sujeto cognoscente como fundamento de la sociología de la alteridad. En *Memoria del 1er Congreso Internacional de Transdisciplinariedad*. Mexicali, Baja California.
- Álvarez, L. (2007, julio-diciembre). Formación de redes de conocimiento en México: cambios impulsados por la competencia en la industria automotriz mundial. *Economía y Sociedad*, XII (20).
- Cantón, I. (2005). La calidad en las redes de conocimiento y aprendizaje. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3 (2) [consultado: 12 de junio de 2014]. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/551/55103208.pdf>
- Calixte, J. (2010). Repensar el conocimiento en la era de la complejidad. En *Memorias del 1er Congreso Internacional de Transdisciplinariedad*. Mexicali, Baja California.
- Cortés, D. (1997). Medir la producción productiva de los investigadores universitarios. *Revista de la Educación Superior*, 36 (142).
- Collazo, F., Luna, M. y Vélez, G. (2010). Surgimiento de las prácticas

- científicas de colaboración en la ciencia mexicana con cobertura en los índices internacionales. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 19 [consultado: 14 de enero de 2012]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93117224007>
- Flores, M. (2007, mayo-agosto). Comunidades de conocimiento como sustrato para la formación de redes de conocimiento. *Administración UNIMEP*, 5 (2) [consultado: 13 de julio del 2014]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273720518003>
- Fortes, J. y Lomnitz, L. (1990). *La formación del científico en México. Construyendo una nueva identidad*. México: Siglo XXI.
- Fuentes, R., Ramírez, K. y De la Torre, G. (2004). *Producción, circulación y reproducción académicas en el campo de la comunicación en México*. Guadalajara: ITESO [consultado: 22 de marzo de 2011]. Disponible en [http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=gJgKYKlB-M5wC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Producci%C3%B3n,+circulaci%C3%B3n+y+reproducci%C3%B3n+acad%C3%A9micas+en+el+campo+de+la+comunicaci%C3%B3n+en+M%C3%A9xico&ots=ijFZO5Zg-do&sig=dB\\_UwHSaw99hyJgkujAonlxd3wA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=gJgKYKlB-M5wC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Producci%C3%B3n,+circulaci%C3%B3n+y+reproducci%C3%B3n+acad%C3%A9micas+en+el+campo+de+la+comunicaci%C3%B3n+en+M%C3%A9xico&ots=ijFZO5Zg-do&sig=dB_UwHSaw99hyJgkujAonlxd3wA#v=onepage&q&f=false)
- Gaete, J. y Vázquez, I. (2008, junio). Conocimiento y estructura en la investigación académica: una aproximación desde el análisis de redes sociales. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 104.
- González, J. (2015). *Redes de acción científica; configuraciones complejas en la construcción del conocimiento colaborativo y su relación con la política pública* (tesis doctoral).
- Gutiérrez, L. y Flores, M. (2011). Un concepto sobre las redes de conocimiento entre organizaciones. *Revista de ciencias sociales*, XVII (3) [consultado: 13 de julio de 2014]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28022767008>
- Gutiérrez, N. (coord.) (2009). *Redes, comunidades, grupos y trabajo entre pares en la investigación educativa*. México: UNAM-Plaza y Valdés.
- Gibbons, M. et al. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.

- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-1380 [consultado: 23 de febrero de 2014]. Disponible en <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/pecar/Articulos/GRANOVETTER2.pdf>
- Grediaga, R. (2007, septiembre-diciembre). Tradiciones disciplinarias, prestigio, redes y recursos como elementos clave del proceso de comunicación del conocimiento. El caso mexicano. *Revista Sociológica*, 22 (65) [consultado: 23 de febrero de 2013]. Disponible en <http://www.revistasociologica.com.mx/pdf/6503.pdf>
- Hernández, V. (1994). ¡Eureka, un paper!: producción, propiedad y autoría científica. *Redes: revista de estudios sociales de la ciencia*, 1 (1), 145-158.
- Jiménez, S. (2011). Nociones de la sociología cultural que explican el trabajo científico y la formación de investigadores. *Perfiles Educativos*, XXXIII (132) [consultado: 2 de abril de 2011]. Disponible en <http://www.iisue.unam.mx/seccion/perfiles/>
- Kapellmann, G. (2005, mayo-junio). Redes de conocimiento en apoyo a proyectos comunitarios. *Revista Innovación Educativa*, 5 (26) [consultado: 3 de agosto de 2014]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421475005>
- Latour, B. (2001). *La esperanza de pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Madrid: Gedisa.
- Latour, B. (2000). *Reensamblando lo social. Introducción a la teoría del actor red*. España: Manantial.
- Latour, B. y Woolgar, S. (1995). *Vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza.
- López, M. (2010, diciembre). Comparación en las estructuras de citación y pautas de citación entre áreas científicas a través del ARS. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 19 (3) [consultado: 13 de abril del 2011]. Disponible en [http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol19/vol19\\_3.pdf](http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol19/vol19_3.pdf)
- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers*, 48.
- McCarty, C. (2010, diciembre). La estructura en las redes personales. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 19 (6) [consultado: 3 de mayo]. Disponible en <http://revista-redes.rediris.es/pdf->

vol19/vol19\_11.pdf

- Milard, B. (2010). Las citas científicas: redes de referencias en los universos de referencias. El ejemplo de los artículos de química. En *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales* [consultado: 3 de mayo]. Disponible en [http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol19/vol19\\_4e.pdf](http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol19/vol19_4e.pdf)
- Molina, J. et al. (2002, enero). Redes de publicaciones científicas: un análisis de la estructura de coautorías. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 1 (3) [consultado: 14 de mayo de 2011]. Disponible en [http://revista-redes.rediris.es/html-vol1/vol1\\_3.htm](http://revista-redes.rediris.es/html-vol1/vol1_3.htm)
- Moreno, R. y Castellanos, S. (2004). Definición de un modelo de redes de conocimiento como soporte a la transferencia al conocimiento generado en clusters de investigación. *Gerencia Tecnológica Informática*, 2 (2).
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (1999). Redes o coaliciones de acción en violencia intrafamiliar. San José de Costa Rica [consultado: 31 de julio de 2011]. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/hdp/hdw/gph2.pdf>.
- Osca-Lluch, J. (2010). Aplicación del análisis de redes al estudio de la investigación española de historia de la ciencia. *Redes. Revista hispana de análisis de redes sociales*, 19 [consultado: 15 de enero de 2011]. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3675498>
- Pacheco, T. (2010). La investigación social universitaria. Redes de conocimiento en Chiapas. *Pueblos y Fronteras* [consultado: 22 de junio de 2014]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90618558010>
- Peláez, A. y Suárez, R. (coords.) (2010). *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad*. México: UAM-C/Anthropos.
- Real Academia de la Lengua Española (2013). Disponible en <http://lema.rae.es/drae/>
- Reynaga, S. y Chavoya, M. (s/f). *Redes académicas: un soporte para el enriquecimiento educativo*.
- Reynaga, S., Farfán, P. y Espinoza R. (2004). *Redes. Posibilidades para la mejora para la formación y el trabajo académico*. México: Universidad de Guadalajara.

- Reynaga, S. (2002). Estados del conocimiento de la investigación educativa. México: COMIE [consultado: 20 de octubre de 2012]. Disponible en: <https://www.comie.org.mx/v3/portal/?lg=es-MX&sc=03&sb=03>
- Royero, J. (s/f). *Las redes sociales de conocimiento: El nuevo reto de las organizaciones de investigación científica y tecnológica* [consultado: 26 de julio de 2011]. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos19/redes-conocimiento/redes-conocimiento.shtml#algunos>
- Russel, J. (2001). La comunicación científica a comienzos del siglo XXI. *Revista Internacional de Ciencias Sociales* [consultado: 12 de marzo de 2011].
- Sebastián, J. (2000). Las redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para la I+D. *Redes*, 7 (15). Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=90701503>
- Torres, A. (2005). Redes académicas en entornos virtuales. *Apertura* 5 (1). Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=68850109>
- Vélez, G. (2010). Las redes de sentido de las redes sociales: un estudio cuantitativo (tesis doctoral). *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales* [consultado: 3 de mayo de 2010]. Disponible en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/novedades/tesis.pdf>
- Vivanco, V. (2010). Proyección internacional de la proyección científica en español. *Anales de Documentación*, 13, 275-284.

Fecha de recepción: 18 de agosto de 2015

Fecha de aceptación: 14 de diciembre de 2015

**Janette Alejandra González Hernández.** Licenciada en Sociología (Universidad de Guadalajara), Maestra en Filosofía (Universidad Veracruzana) y Doctora en Educación (Universidad de Guadalajara). Publicó 11 artículos y memorias de congresos, más dictaminaciones de publicaciones varias. Realizó una estancia posdoctoral en el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (UNAM, Campus Morelos) con el proyecto “Redes de acción científica y su impacto social”.