

Epistemología y divulgación científica. Un enfoque comunicacional

Johanna Pérez Daza

Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela

Resumen

¿Qué pasa cuando no se comunican los discursos estructurados racionalmente (teorías) para aproximarnos a la realidad constituida, precisamente, por el cuerpo teórico de la ciencia? En busca de respuestas, presenta dos casos científica e históricamente relevantes (la detección de ondas gravitacionales y la invención de la fotografía) los cuales permiten abordar discusiones sobre las fuentes, la circulación de información y los aportes teórico-metodológicos precedentes. Se concluye que la comunicación se erige como testigo invisible, presente, pero, frecuentemente ignorado o relegado, por lo que es fundamental estudiar su influencia en el recorrido epistemológico, el proceso investigativo y el discurso científico.

Palabras clave: Epistemología, Comunicación, Divulgación, Ciencia, Conocimiento.

Epistemology and scientific dissemination. A communicational approach.

Abstract

In the history of philosophy, metaphor has been a linguistic element whose relationship with human thinking or human action was non-existent. Lakoff and Johnson, in their book *Metaphor we live by*, want to redefine this concept like a central element in comprehension process. They start in the linguistic relativism theory for demonstrate how perception and language have a narrow relation and how the metaphor is a important element in thinking, actions a searching of truth.

Keywords: Metaphor, epistemology, language, body, perception

Seis hindúes sabios, inclinados al estudio, quisieron saber qué era un elefante. Como eran ciegos, decidieron hacerlo mediante el tacto. El primero en llegar junto al elefante, chocó contra su ancho y duro lomo y dijo: «Ya veo, es como una pared». El segundo, palpando el colmillo, gritó: «Esto es tan agudo, redondo y liso que el elefante es como una lanza». El tercero tocó la trompa retorcida y gritó: «¡Dios me libre! El elefante es como una serpiente». El cuarto extendió su mano hasta la rodilla, palpó en torno y dijo: «Está claro, el elefante, es como un árbol». El quinto, que casualmente tocó una oreja, exclamó: «Aún el más ciego de los hombres se daría cuenta de que el elefante es como un abanico». El sexto, quien tocó la oscilante cola acotó: «El elefante es muy parecido a una soga». Y así, los sabios discutían largo y tendido, cada uno excesivamente terco y violento en su propia opinión y, aunque parcialmente en lo cierto, estaban todos equivocados (Parábola de los seis sabios ciegos y el elefante. Atribuida a Rumi, sufi persa del s. XIII).

El conocimiento ha sido estudiado desde diversas perspectivas y en distintos momentos históricos, derivando en planteamientos y conceptos que, en algunos casos, pueden tener puntos de encuentro, mientras que, en otros, se marca una clara distinción en la que subyace la oposición y/o la negación (entendiendo sus diferencias desde lo epistémico). La definición del conocimiento, que desde la antigua Grecia ha ocupado a filósofos y pensadores, ha transitado trayectos que incluyen y excluyen elementos, ideas y requisitos para, a la postre, insertarse en una suerte de sistema que requiere la divulgación y el establecimiento de puentes comunicantes entre los sujetos de la comunidad científica.

Como en la parábola de los ciegos, cada individuo se limita a examinar una porción de realidad, explorando una cuota de sabiduría parcelada, fragmentada e inconsistente, toda vez que no se comparten, sistematizan y organizan adecuadamente los datos parciales con los cuales sería posible una aproximación más acertada y congruente, que permitiría superar las limitaciones de la ceguera, aportando nuevas luces. Aunque hay que aclarar que, en ocasiones, la información segmentada permite introducirnos en el objeto de estudio.

La epistemología del siglo XX se ha restringido “a colocar el sujeto y el objeto uno al lado del otro, sin establecer su vínculo necesario”¹. Urge pues un enfoque que atienda las dimensiones de la epistemología, como estudio de la ciencia y reflexión de la actividad investigativa y, en tal sentido, abarcar el producto/resultado y el proceso/actividad. Un enfoque que conecte objeto y sujeto y supere la visión fragmentada.

El itinerario epistemológico considera etapas y conceptos necesarios para formular y enunciar los discursos a través de los cuales se expresa el conocimiento, precisando que: “Las teorías son discursos y los discursos no son conocimientos sino una de las maneras de expresarlos”². En sintonía, la verdad formal esgrimida por Hegel (1973) requiere vincular el pensamiento con la expresión verbal, asumiendo que el lenguaje es un instrumento fundamental para la construcción de los pensamientos, así como para expresarlos mediante el discurso. Esto nos lleva a estudiar los procesos informativos y comunicacionales que traspasan la investigación. Nos preguntamos, entonces, qué pasa cuando no se comunican esos discursos estructurados racionalmente (teorías) para aproximarnos a la realidad constituida, precisamente, por el cuerpo teórico de la ciencia.

Si asumimos las teorías como una de las formas de expresar capacidades intelectuales, entendemos que en ellas reside un elemento discursivo y expresivo de gran importancia que, tarde o temprano, se constituye en pilar esencial para el carácter predictivo de la ciencia y su necesaria revisión y comprobación, lo que nos recuerda que: “Para que los científicos validen la certidumbre de un conocimiento, habrán cumplido antes un cuidadoso proceso de verificación y contrastación, de reafirmación o de refutación. Y aun así, por muy seguro que estemos de una información, de un saber o de un conocimiento, es deber epistemológico someterlas a revisión, una y otra vez”³. Respaldemos estas ideas con algunos ejemplos:

Febrero 2016. En una pequeña sala del *National Press Club* de Washington D.C. el director del experimento LIGO, David Reitze, anunció un hallazgo de trascendencia histórica: “Hemos detectado

¹ Rafael Ramírez: *¿Qué es el conocimiento?*, Presentación de la asignatura Epistemología de las ciencias sociales, Doctorado en ciencias sociales de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, 2015.

² *Ibid.* p.6

³ Bernardino Herrera: “*Teoría del cambio histórico, Aportes desde la historia social de la comunicación*”, *Anuario ININCO – Investigaciones de la Comunicación Vol, 27* Universidad central de Venezuela, 2014. p.16.

ondas gravitacionales. ¡Lo conseguimos!⁴”. La cobertura mediática no se hizo esperar, resaltando que se trataba de la constatación de una formulación teórica realizada por Albert Einstein hace más de 100 años atrás. El evento tuvo, entre otras, las siguientes consideraciones: 1.- “El descubrimiento supone un cambio de paradigma, una nueva forma de mirar hacia el Universo diferente a la que heredamos de Galileo”⁵ (portavoz del experimento LIGO). 2.- “Hasta ahora hemos estado sordos para el Universo. Hoy, somos capaces de oír las ondas gravitacionales por primera vez”⁶; “Este acontecimiento es tan relevante que no podemos atribuirle una significancia menor de 5,1 sigma”⁷ 3.- “Esto marca el inicio de la Era de la Astronomía Gravitacional”⁸.

Este fue el corpus informativo que desde los científicos se masificó por el torrente mediático y, en consecuencia, en la opinión pública en general. Sin embargo, algunas aclaratorias y precisiones no recibieron igual tratamiento, pues se centró la atención —como era obvio— en que este hallazgo abre campo a la investigación y desarrollo de nuevos instrumentos de medición, lo que, por cierto, no pretendemos subestimar. Intentamos, más bien, procurar esa visión integral que hemos mencionado, lo que implica considerar las informaciones periféricas como las de algunos críticos que —sin restar importancia al hecho mismo— afirman que, inicialmente, Einstein no predijo las ondas gravitacionales —de hecho, primero las negó— sino que, luego de corregir algunos de sus planteamientos y basado en los argumentos que le señalara Robertson, probó la existencia de las ondas gravitacionales, apoyado en descubrimientos anteriores y el cruce con datos del campo de la matemática. Detengámonos en algunos aspectos: 1.- Las fuentes que sustentaron su trabajo no fueron totalmente originales, sino que tomando hallazgos anteriores y/o contemporáneos (de Hilbert, Lorentz, Poincaré, Riemann, Clifford, entre otros); 2.- Einstein reelaboró su planteamiento a partir del intercambio, críticas, correcciones y observaciones de otros científicos (por ejemplo de Levi-Civita y Howard Percy Robertson); 3.- Requirió aportes matemáticos y geométricos, formulaciones y resultados de otros ámbitos que incorporó a su trabajo, principalmente, asentado en la física. Visualicemos este recorrido:

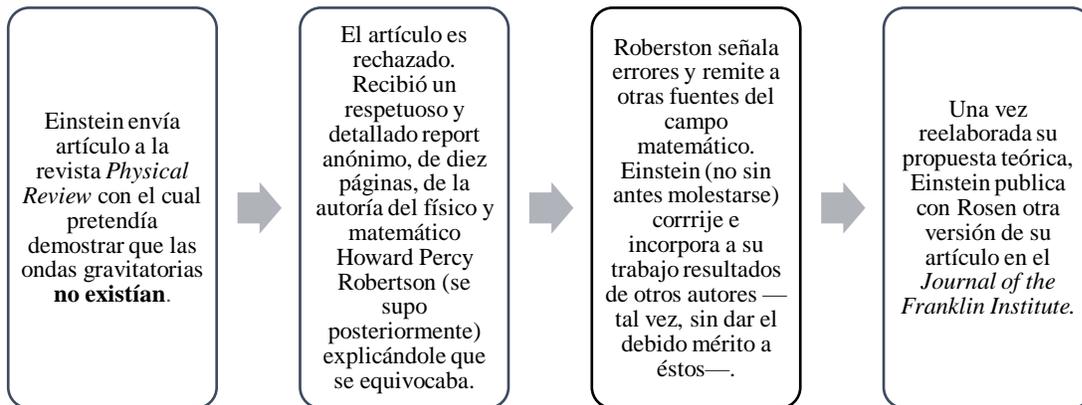
⁴ David Reitze, director del LIGO: «No me sorprendería que nos concedieran el Nobel». En: <https://bit.ly/2Q0jKEK> [Consulta: 28 de febrero de 2016]

⁵ Detectan por primera vez las ondas gravitacionales que predijo Einstein. En: <https://www.elmundo.es/ciencia/2016/02/11/56bba0d7ca4741cc0b8b4608.html> [Consulta: 28 de febrero de 2016]

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.* (Alicia Sintés, investigadora del grupo de Relatividad y Gravitación de la Universidad de las Islas Baleares)



Fuente: Elaboración propia (2016), a partir del artículo “No, Einstein no predijo las ondas gravitacionales” de Juan José Calaza⁹.

De este ejemplo tomamos, en primer lugar, la pertinencia del enfoque multi, inter y transdisciplinario para conectar informaciones y generar nuevos resultados y, en segundo lugar, la importancia de los antecedentes, revisión de trabajos previos y méritos de los predecesores. Sin perdernos en la efímera y efervescente novedad noticiosa o en el anecdótico, retomamos la consideración epistemológica y dirigimos nuestra atención al discurso como expresión de la verdad formal, lo que nos lleva nuevamente a Hegel y su afirmación de que toda cosa cambia en la medida en que tiene un pasado, un presente y un futuro. Aquí subyacen interrogantes sobre el cambio vital para la transformación, así como desafíos sobre la parte creativa de la investigación.

Resultan propicias las palabras de Kuhn: “Si se considera a la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología puede producir una transformación decisiva de la imagen que tenemos actualmente de la ciencia”¹⁰. Esa imagen, por cierto, merece ser preservada de vicios y deformaciones, ya que en el ejemplo antes citado hay indicios de que la comunidad científica —o al menos, parte de

⁹Juan José Calaza: *No, Einstein no predijo las ondas gravitacionales*, En: <http://www.farodevigo.es/opinion/2016/02/21/einstein-predijo-ondas-gravitacionales/1408757.html> [Consulta: 22 de febrero de 2016]

¹⁰ Thomas Kuhn: *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, ([1962] 1988). p. 20

ella— manejaba la información verídica y, sin embargo, la magnitud del hecho ha eclipsado los detalles que erradamente se han masificado: “Los medios de todo el mundo, repercutiendo el error de unos a otros, le atribuyeron [a Einstein] la predicción en 1916 en comunicación a Schwarzschild. No obstante, los datos de los que disponemos no avalan la pretensión”¹¹. Lo que nos recuerda la sentencia *gobeliana* sobre la repetición de la mentira al punto de asumirse como verdad —aunque no lo sea—. Esto permite identificar dos aspectos: 1.- Los medios se desbocan para dar curso a la información sensacionalista, más que a la información significativa. 2.- Las tensiones y relaciones de poder en la comunidad científica inciden en el alcance de la divulgación.

El discurso es, igualmente, un elemento clave al momento de interpelarnos: ¿cómo debe actuar el científico para orientar, persuadir y convencer, para transformar la realidad?; ¿cómo manifestar los vínculos entre pensamiento y expresión verbal y cómo verbalizar estos pensamientos? Las respuestas a estas interrogantes pasan, indefectiblemente, por el crisol del discurso, acotando que, además de su utilización persuasiva, debe contener las evidencias empíricas, la demostración de lo acertado o lo erróneo, e incluso ir más allá: al flujo comunicacional, a la circulación de datos, al intercambio de información, al brillo de unos y a la opacidad de otros, lo que plantea inacabados debates sobre autor, autoría, adaptación, plagio, patentes, derecho de autor, entre otros elementos que no deben pasar inadvertidos en el proceso investigativo y sus parámetros de validación e incorporación a la comunidad científica, lo que nos lleva al segundo ejemplo:

Agosto 1839. El francés Louis Daguerre patenta el daguerrotipo, procedimiento de fijación de imágenes que, luego de ajustes y transformaciones iniciados en 1833, produciría en la fotografía. La fecha representa un hito histórico, en el que no creemos necesario ahondar, debido al impacto y alcance de la fotografía. Daguerre partió de los avances y trabajo previo de su coterráneo Joseph Nicéphore Niépce (1826) y las consideraciones de la cámara oscura atribuidas a Abū Ibn al-Haytham (conocido en Occidente como Alhazen o Alhacén) utilizados anteriormente por Leonardo Da Vinci y otros que le dieron aplicación práctica.

Hasta aquí, todo parece lineal y cronológicamente correcto. No obstante, investigaciones recientes, como la realizada por el historiador Boris Kossoy a finales de los años 90, sostienen que:

¹¹ Juan José Calaza: *No, Einstein no predijo las ondas gravitacionales*, En: <http://www.farodevigo.es/opinion/2016/02/21/einstein-predijo-ondas-gravitacionales/1408757.html> [Consulta: 22 de febrero de 2016]

JOHANNA PÉREZ DAZA

“antes del daguerrotipo, la fotografía se habría inventado en Brasil”¹². Tal afirmación se basa en la sistematización de pruebas realizada por Kossoy¹³, las cuales indican que en 1833 (cuatro años antes que Daguerre y en el corazón del continente americano) Hércules Florence, inventor franco-brasileño (nacido en Francia y afincado desde joven en Brasil) habría logrado la fijación de imágenes mediante la luz, a través de un procedimiento al que, por primera vez en la historia, llamó “fotografía”. Esto pasó desapercibido por más de un siglo y medio. Kossoy, fue responsable de desempolvar, difundir y, en cierta medida, reivindicar el legado de Florence. A partir de esto creemos oportuno reflexionar sobre tres elementos del proceso de investigación y su inserción en los sistemas de divulgación científica:

- La actitud del sujeto/autor con sus realidades y particularidades. Recordemos la sentencia: “Yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella no me salvo yo”¹⁴. Al momento de su hallazgo, Florence atravesada una aguda crisis económica y familiar. Sus precarias condiciones de vida lo impulsaron a desestimar su invento y concentrarse en experimentos más rentables que le permitieran aliviar sus penurias. En este sentido, se dedicó a la reproducción de documentos a través de técnicas de impresión que le devengaron un ingreso seguro. Era más rentable responder a esta demanda.

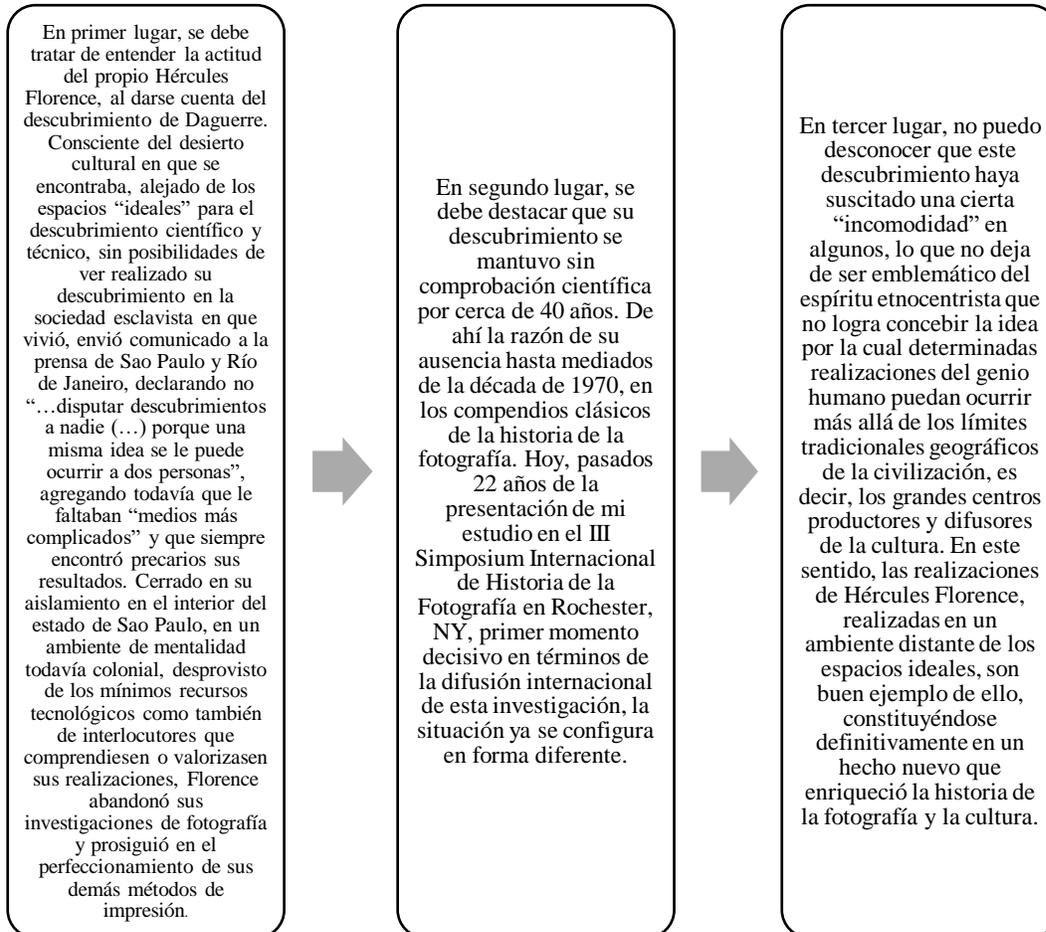
- La necesidad de comprobación científica a través del acopio de información y estudios acuciosos. Esto no habría sido posible, sin el trabajo minucioso de Kossoy quien se dedicó a sistematizar datos aislados y valorar información poca conocida.

- Los sistemas de poder dominante, sus intereses y conveniencias, lo que permite posicionar unos resultados y obviar otros. Además de la presentación ante la comunidad científica, hay que considerar otros aspectos que determinan su aceptación/validación. Kossoy explica las razones por las cuales el descubrimiento de Florence no fue ampliamente conocido:

¹² Elisa Díaz: “Antes del daguerrotipo, La fotografía se habría inventado en Brasil”, *Patrimonio Cultural, Revista de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos*, n° 2, Oct, 1998. p. 10

¹³ Boris Kossoy: “Hercule Florence, Pioneer of Photography in Brazil”, *Image*, Vol, 20 No, 1, 1976: Disponible en: http://boriskossoy.com/wp-content/uploads/2014/11/hercule_florence_image.pdf [Consulta: 20 de febrero de 2016]

¹⁴ José Ortega y Gasset: *Vieja y nueva política*, Conferencia de mayo de 1914, Teatro de la Comedia (Madrid), 1914.



Fuente: Elaboración propia (2016) a partir del artículo “Antes del daguerrotipo la fotografía se habría inventado en Brasil”¹⁵

Los dos casos citados (las ondas gravitacionales y la fotografía) comparten importantes connotaciones históricas y epistemológicas que pueden enmarcarse en las reflexiones de Kuhn sobre la “anomalía y emergencia de los descubrimientos”¹⁶. Asimismo, es necesario examinar el contexto y el

¹⁵ Elisa Díaz. *Op. Cit.*, p. 10 de una cita de Kossoy

¹⁶ Kuhn. *Op. Cit.*, p. 92

proceso que rodean a la investigación científica, la posibilidad de que surja un descubrimiento similar en lugares distintos por autores independientes—el uno del otro— que han delimitado un mismo objeto de estudio. Los debates sobre los puntos inconexos y los vínculos que pueden darse con condiciones de espacio y tiempo diferentes, en fin, lo que se conecta y lo que permanece aislado, lo que conllevaría a “ver cuán estrechamente entrelazadas se encuentran las novedades fácticas y las teóricas en un descubrimiento científico”¹⁷

Vale preguntarnos cómo se dan estas conexiones, a través de qué vías, con cuáles medios; por lo que es pertinente desarrollar algunas reflexiones e inquietudes que parten del flujo comunicacional y sus implicaciones en el conocimiento que se transmite, divulga, acepta y, finalmente, se populariza. Flujo comunicacional que, por cierto, se ha incrementado de manera acelerada y abrumadora, con la llegada de Internet y la emergencia de términos como sociedad de la información, sociedad del conocimiento y sociedad red, por solo mencionar algunos de los modelos que intentan describir y explicar la sociedad actual.

Los ejemplos mencionados abren discusiones sobre las fuentes, la circulación de información y los aportes teórico-metodológicos precedentes (los antecedentes de la investigación). La comunicación se erige como testigo invisible, presente, pero, frecuentemente ignorado o relegado, siendo necesario estudiar su influencia en el recorrido epistemológico, el proceso investigativo y el discurso científico. En función de esto, exponemos seguidamente algunos puntos que creemos conveniente subrayar:

- Desde lo ético y deontológico y, aunque parezca obvio, no basta con informar de descubrimientos y hallazgos científicos. El ecosistema mediático debe avanzar más, a fin de distinguir y jerarquizar lo que se informa y lo que realmente importa. Discernir y contextualizar, enfatizar el *por qué* y el *para qué*, la utilidad de la ciencia en la vida cotidiana, donde ha tomado la forma de un dios omnipresente y, a la vez, distante e insondable.

- Rescatar la función formativa de la comunicación, al tiempo que se fomente el sentido crítico-analítico.

¹⁷ *Ibidem*

-Incorporar a la divulgación científica algunos principios que el periodismo adoptó de la ciencia, pero que suelen tornarse difusos en la praxis: contrastar y verificar fuentes, garantizar su diversidad y pluralismo, así como las múltiples miradas que, desde distintos ángulos, compondrían una panorámica más completa.

- Propiciar, oportunamente, el intercambio y el cruce de información y datos, sin sucumbir a las tentaciones de la inmediatez, la primicia y el sensacionalismo. Así, el “discurso” científico devendría en “diálogo” y “conversación”, una vez que pase por el tamiz comunicacional.

- El acceso a la información es, actualmente, parte de la *Revolución del “más”*¹⁸, más fuentes, más información, más posibilidades. Sin embargo, es necesario discernir en medio de la sobreabundancia informativa o infoxicación, que torna indigerible grandes volúmenes de datos que generan confusión.

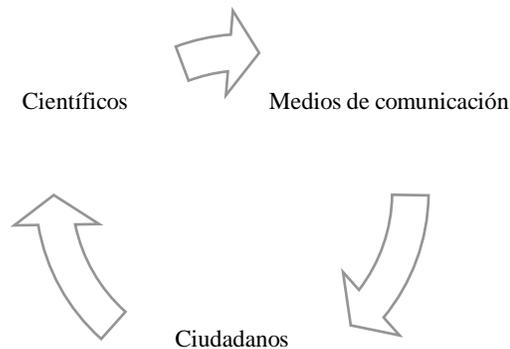
- Identificar los intereses que transitan el aparato comunicacional y cultural y terminan exaltando y posicionando a algunos (científicos, teorías, hallazgos...) y marginando a otros, condenándolos al anonimato y —lo que es más importante— a su desestimación.

- Recalar no solo lo que aporta la ciencia, sino también su uso y apropiación, tal y como en el caso tecnológico: “Lo más interesante de cualquier transformación tecnológica no es lo que los ingenieros dicen que va a pasar, sino lo que la gente hace con ella”¹⁹.

- Sin confundir los roles, se debe allanar la brecha entre científicos y ciudadanos, mediante la difusión de informaciones que conecten los trabajos de unos y las demandas de otros, suscitando —además— información de retorno y dinamización del círculo virtuoso de la ciencia, especialmente de las ciencias sociales.

¹⁸ Moisés Naím: *El fin del poder*, Caracas, Editorial Melvin, 2014.

¹⁹ Manuel Castells: *El lado oscuro de internet somos nosotros*, En: http://www.bbc.com/mundo/participe/2009/11/091118_participe_manuel_castells_mr.shtml , [Consulta: 26 de agosto de 2010]



Fuente: Elaboración propia (2016)

- Superar la soberbia intelectual que conduce a cegueras como las de los sabios hindúes descritos en la parábola con la que iniciamos estas líneas. Ellos, aunque limitados en uno de sus sentidos (la vista), eran sabios que compartieron información, tomaron decisiones y acordaron la manera de aproximarse al objeto de estudio (mediante el tacto), sin embargo, esto no fue suficiente, pues no salieron de su cuota de “verdad” en procura de una “verdad más completa”. En consecuencia, permanecieron equivocados. Y, además de ciegos, resultaron sordos a los planteamientos de sus pares.

- El aspecto anterior no niega la importancia de la especialización, de estudios particularizados que aporten conclusiones sobre un hecho o situación concreta. Lo que se debe atender, en todo caso, es la necesidad de que el discurso no sea unidireccional, sino que se nutra de otras voces.

- En la elaboración y divulgación del discurso científico resulta insuficiente quedarse con lo que está, con lo que se puede palpar. Hay que preguntarse por lo que se omite, por lo que no se aprecia a simple vista, lo que por alguna razón permanece oculto o no se percibe. En la ciencia como en la música, los silencios cuentan.

Resta decir que el conocimiento científico posee características y condiciones que, a pesar de ser discutidas y redimensionadas a lo largo del tiempo, se han constituido en parte fundamental del discurso científico y éste, a su vez, abrevia estructuras y procesos que lo definen. Esto se genera

JOHANNA PÉREZ DAZA

independientemente de las consideraciones del hecho comunicacional que, como hemos reflexionado, puede producir modificaciones en la forma en que circula este conocimiento, se asimila y difunde. El discurso y la divulgación son esenciales para el conocimiento científico, así mismo la comunicación puede aportar otros elementos, y ser ese puente que nos ayude a comprender y conectar aspectos que hoy nos resultan ajenos y distantes, esto contribuiría con una visión integradora que coadyuve a superar la fragmentación y la inconexión y, en consecuencia, avanzar hacia una epistemología a tono con el siglo XXI.