

¿Popularización de la Ciencia o hacer popular al científico?

Mario Víctor Vázquez

Doctor en Ciencias Químicas y divulgador científico, profesor titular del Instituto de Química de la Universidad de Antioquia e integrante de la Línea en comunicación, arte, filosofía y ciencia del grupo de Fenomenología de Interacciones Fundamentales (GFIF). Realizador del programa radial El Laboratorio e integrante del Comité Editorial de la revista *Experimenta* de la Universidad de Antioquia.

mario.vazquez@udea.edu.co

Palabras clave: comunicación, popularización, científicos, investigación, genealogía.

Keywords: communication, popularization, scientists, research, genealogy.



Resumen: Una vez logrado un consenso social sobre la importancia de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, se presenta un contexto complejo al momento de seleccionar la mejor estrategia para conseguir, o al menos contribuir, a la deseada apropiación social del conocimiento. Este acercamiento de la información científica a la sociedad con conocimientos básicos implica, por tanto, hacer que la ciencia sea más popular y no quedar reducida al interior de la comunidad científica.

Si bien esta socialización de la ciencia permitiría una mejor comprensión y participación por parte de la sociedad, se corre el riesgo de que se resuma solo a la figura de algún científico en particular. Esto no solo desvirtúa el proceso de comunicación pública, sino que se transmite una idea equivocada sobre la relevancia de hacer ciencia y lo que ello implica.

En este artículo se analiza esta situación a partir de algunos ejemplos representativos y evaluando lo que sería importante considerar al momento de calificar lo relativo al quehacer científico.

Abstract: Once a social consensus has been reached on the importance of public communication of science and technology, a complex context arises when selecting the best strategy to achieve, or at least contribute to, the desired social appropriation of knowledge. This approach to bringing scientific information to society with basic knowledge will therefore imply making science more popular and not limiting it to the scientific community.

While this socialization of science will allow for better understanding and participation by society, there is a risk that it will be limited only to the figure of a particular scientist. This not only distorts the public communication process but also conveys a misconception about the relevance of doing science and what it implies.

This article analyzes this situation based on some representative examples, and evaluates what would be important to consider at the time of qualifying everything related to scientific work.

Introducción

Sobre popularizar la ciencia, mas allá de la definición que se considere, es una actividad sobre la cual existe un consenso generalizado con respecto a su relevancia (Franco Avellaneda y von Linsingen, 2011; Pedersoli, 2015). La idea de acercar los conocimientos científicos desarrollados por investigadores de áreas diversas a la sociedad, la cual es la responsable en la mayoría de los casos de financiar las investigaciones, resulta como mínimo una obligación moral.

El presente análisis no pretende abordar semánticamente si esta transmisión de conocimiento a la sociedad corresponde con un proceso de popularización, divulgación o comunicación científica, sino que, como punto de partida, se propone dar relevancia a identificar claramente a los actores que necesariamente participan en la comunicación pública de la ciencia y la tecnología: por un lado, a una sociedad integrada en su gran mayoría por personas con conocimientos básicos de ciencia; por el otro, a los científicos quienes abordan una determinada pregunta de investigación; y entre ambos extremos, a los profesionales con formación en estrategias de comunicación. En este contexto, la figura de los profesionales formados en periodismo científico resulta de vital importancia para analizar la información y lograr traducirla de manera comprensible para la sociedad en pro de la apropiación social del conocimiento.

Desde el punto de vista histórico se ha transitado un interesante recorrido que va desde algunos intentos para hablar de ciencia en medios de comunicación, radiales, televisivos, suplementos de periódicos, etcétera, a un presente donde la comunicación pública de la ciencia y la tecnología requiere un adecuado análisis de los actores involucrados, la optimización de recursos de comunicación y especialmente los distintos desafíos que se deben superar. Dentro de estos podrían mencionarse, entre otros:

- ▶ Desinterés por parte de la sociedad
- ▶ Resistencia de los investigadores a compartir su conocimiento con el vulgo
- ▶ Creencias fuertemente arraigadas sin fundamento científico
- ▶ Influencia de las pseudociencias
- ▶ Teorías conspiratorias y posturas negacionistas
- ▶ Facilidad de transmisión de noticias falsas
- ▶ Dificultad para elaborar un mensaje comprensible por parte de los científicos
- ▶ Percepción del quehacer científico
- ▶ Y probablemente uno de los más complicados: administrar adecuadamente el ego de algunos científicos.

Conocer al investigador y la labor científica que realiza es sin duda un aspecto relevante para disminuir la habitual brecha existente entre la comunidad científica y la sociedad, esto resulta importante para lograr la confianza de esta última en las personas formadas en ciencia. Se trata, por tanto, de reconocer la respetabilidad de los investigadores; sin embargo, lamentablemente, muchas veces se confunde respetabilidad con popularidad, pues aparecer en redes sociales no es necesariamente indicador positivo de experiencia científica.

Para que la sociedad pueda no solo comprender la información científica, sino analizar de manera crítica su relevancia, debe partir de reconocer la autoridad científica —lo que asociamos aquí como respetabilidad— de las personas responsables de un determinado estudio.

¿Cómo se consigue la “respetabilidad”?

La investigación científica transita unas etapas definidas que son aceptadas por toda la comunidad científica, y una de las exigencias implica que los resultados deben ser puestos a consideración de los pares académicos para ser evaluados. Este requisito no debería considerarse como una necesidad de convencer de que no se trata de un fraude científico, sino como una herramienta de mucha utilidad para fortalecer los métodos empleados en la investigación y respaldar los resultados. Obtener el respaldo de los pares implica mínimamente que se brindaron los datos suficientes para que otros investigadores puedan repetir el experimento y obtener los mismos resultados. Adicionalmente esta mirada de la comunidad científica puede respaldar las conclusiones o, por el contrario, aportar explicaciones alternativas e incluso detectar fallas en el razonamiento o errores experimentales. De este modo la información final contará con un respaldo académico que resulte importante para darle seriedad a la investigación.

Idealmente un científico respetable para la sociedad debería ser aquel que se somete permanentemente al escrutinio académico. Este debería ser el punto de partida lógico para la relación cienciasociedad, sin embargo, se han dado situaciones en que la incontrolada emoción ante un hallazgo supuestamente revolucionario provocó que se obviara el camino de revisión por pares, informando directamente a los medios de comunicación. Esto sucedió con la conocida “fusión fría”, cuando los investigadores Martin Fleischmann y Stanley Pons informaron de sus resultados en una conferencia de prensa en la Universidad de Utah en el año 1989. Hasta el momento, el aprovechamiento de la energía almacenada en los átomos —lo que solemos llamar “energía atómica”— es posible de obtener mediante un proceso que implica romper (desintegrar) el núcleo de un átomo liberando una enorme cantidad de energía, y radiación. Este mecanismo, conocido como fisión nuclear, se consigue a través de una reacción en cadena que es la base mediante la cual funcionan las plantas de energía atómica alrededor del mundo. Al margen del triste recuerdo de su uso bélico, se destacan los desastres humanos y ambientales ocurridos en Chernóbil, en 1986 y en Fukushima en 2011. La alternativa deseable donde no haya estos riesgos ambientales y se pueda controlar la energía liberada, se conseguiría mediante el proceso conocido como fusión nuclear, en este caso se trata simplemente de poner en contacto muy cercano dos átomos vecinos y conseguir que se unan para convertirse en otro elemento. Para obtener esta energía “limpia”, sin embargo, se requiere tener a la materia en un estado en particular, el cual solo se consigue mediante el empleo de enormes campos magnéticos y altas temperaturas. Hasta el momento solo es de interés para la investigación, porque, en definitiva, es más la energía que se consume para provocar la fusión que la energía que se obtiene de la misma. Con este contexto se comprenderá mejor el revuelo mediático causado por los dos investigadores mencionados, quienes garantizaron su popularidad, en un principio por lo espectacular de la noticia, y posteriormente como ejemplo de la mala praxis científica.

Exposición mediática no implica respetabilidad

Cuando la persona responsable de transmitir la información científica toma ribetes de periodismo del espectáculo o de deportes, puede conducir a una equivocada manera de presentar a los investigadores a la sociedad. Si al momento de transmitir una información científica priman la necesidad de titulares que llamen la atención dentro de un universo de noticias circulantes, el poco tiempo y espacio disponibles para desarrollar un contenido se pueden traducir en una información demasiado simplificada y no exenta, por tanto, de posibles malinterpretaciones.

Si a lo anterior se le suma una posible actitud social caracterizada por una baja autoestima colectiva (Sánchez SantaBárbara, 1999), que en este caso podría representarse desde la necesidad de estar constantemente calificando con podios, se tendrá la tentación de dar a conocer solo a aquellos investigadores que tengan visibilidad en los medios o cuyos resultados estén relacionados con algo revolucionario. Cabe aclarar en este punto que habitualmente todos los proyectos de investigación suelen presentarse como relacionados a soluciones innovadoras, aunque esta relación no implique necesariamente que como fruto de la investigación se obtenga la solución a todas las necesidades presentadas en el planteamiento del problema.

No se trata de desconocer información correcta, como que, por ejemplo, Colombia se identifique como el segundo país más diverso en el mundo, pero esta tendencia puede conducir a destacar solo lo que pueda ubicarse en un podio, y lo que es peor, a quedarse solo con ese dato y no profundizar las implicancias que tiene ocupar ese puesto.

Esta manera de presentar las noticias a la sociedad, o de apropiarse solo de los ganadores, termina por tergiversar la importancia del contenido que se desea transmitir. Al terminar en esta simplificación se tiene una imagen distorsionada donde adquieren el mismo tratamiento periodístico el hecho de que un científico no haya sido galardonado este año con un premio Nobel por su trabajo y el de un claro penal injustamente no cobrado en un partido de la selección de fútbol.

Lo anterior no es privativo de un país en particular. Se pueden reconocer muchos ejemplos de esta competencia sin sentido donde se destaque solo que la sociedad posee lo más grande o lo más pequeño, el río mas ancho, el monumento más alto, la calle más estrecha, etcétera. Estos *rankings* sirven como un atractivo turístico, pero no es así como se debe hablar de ciencia.

Cuando el ego o la presión juegan una mala pasada

Si bien los comunicadores son los encargados de llevar el mensaje a la sociedad, no son ellos los únicos responsables de esta incursión “farandulesca” de la ciencia. En gran medida esto sucede por la actitud de los investigadores que son capaces de incursionar en el misterioso mundo de la materia oscura sin más herramientas que su cerebro y un juego de ecuaciones; los tranquilos científicos manipulando cepas de microbios que podrían reducir a la humanidad a la mitad, o los confiados investigadores que manipulan nerviosos reptiles venenosos. Ninguno de estos tiene la suficiente fortaleza como para evitar sucumbir ante la tentación mediática para seguir alimentando de este modo sus insaciables egos.

En defensa de los investigadores, se los podría visualizar como víctimas de un sistema que evalúa equivocadamente la importancia de la ciencia y de quienes se dedican a ella. Se transita por un camino ajeno al verdadero sentido de hacer ciencia para la sociedad: para hacer investigaciones se requiere de fondos, para obtener este apoyo se debe contar, y prometer publicaciones. Si se tienen más publicaciones se conseguirán más beneficios económicos o estabilidad laboral. Esta desvirtuación del propósito de hacer ciencia se comenzó a identificar como “publica o perece” (García-Bullé, 2021); la frase es contundente sobre la presión que se ejerce sobre los investigadores y el valor que tienen sus publicaciones en cuanto al número, calidad de las revistas, cuán citados son, etcétera, al momento de acreditar su labor como investigadores. Como dato anecdótico, existe un programa con el nombre Publish or Perish¹, el cual se argumenta que fue diseñado para ayudar a académicos a presentar sus argumentos sobre el impacto de su investigación de la mejor manera posible, incluso con muy pocas citas (Harzing, A.W, 2025) Una evidencia más sobre el valor que se les otorgan a las publicaciones dentro de la comunidad científica.

Si a esta constante presión se le suma el problema de no controlar adecuadamente cuestiones de ego y/o espíritu competitivo, se tiene la “tormenta perfecta” para que la imagen de la ciencia y de los científicos se distorsione completamente sobre lo que idealmente debería ser.

Si bien esta situación irregular al interior de la comunidad científica ya es compleja, el impacto puede aumentar cuando se permea este tipo de valoración a la sociedad. Es así que en la brevedad de las noticias científicas solo se destacarán las posiciones relativas de los centros académicos donde se realizan investigaciones y la categorización basada fundamentalmente en la cantidad de publicaciones que se acredite, y algo similar sucederá con los investigadores. Posteriormente se instalará en la sociedad la misma manera de categorizar o medir la relevancia de la ciencia, permeando la idea que en definitiva habrá mejor ciencia mientras haya más y mejores publicaciones, cómo único parámetro de medida.

Al crear la idea de que la actividad científica se resume en una actividad competitiva donde los investigadores se asemejan a participantes en una etapa del *Tour de France*, poco favor se hará para conseguir una adecuada comprensión sobre lo que significa hacer ciencia. Esta incompleta mirada sobre el quehacer científico no permitirá brindar suficientes elementos para fortalecer el deseado pensamiento crítico de la sociedad.

Si la opinión, favorable o no, sobre un determinado científico se basa solamente en la exposición mediática y en las polémicas en que los personajes se ven implicados, se provocan situaciones como las generadas alrededor de la figura del Dr. Manuel Elkin Patarroyo, con relación a sus estudios sobre la malaria.

.....

¹/ Se puede descargar de Internet en el sitio <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>

Pero entonces, ¿Qué se debería destacar de los científicos?

No se puede pretender que la sociedad conozca y comprenda hasta el mínimo detalle los distintos proyectos de investigación en que trabajan los científicos, pero al menos debería partirse de la confianza en que estos realizan su labor de manera responsable y evaluada por sus pares. Por otra parte, debería quedar claro para la sociedad, y para los científicos especialmente, que hacer ciencia no tiene como objetivo principal producir masivamente publicaciones y que no se investiga para ganar un premio Nobel. El cuán exitoso —si es válido usar este adjetivo— sea un científico no debe medirse solamente analizando sus publicaciones, porque de esta manera se está dejando de lado una labor valiosa para la sociedad: la de formar y transmitir su experiencia a futuros científicos. Esta labor de formación está en deuda de ser rescatada del olvido al que las instituciones de educación superior normalmente la condenan, en especial cada vez que se afirma que el propósito de las investigaciones debe estar ligado a la solución de problemas, dejando de lado la importante actividad docente.

Una mirada interesante sobre la importancia de esta actividad formativa se puede verificar al analizar el “árbol genealógico” científico, un árbol académico que se construyó tomando en cuenta la dirección de tesis doctorales. De esta manera, este árbol de descendencia académica, como también es conocido, permite no solo conocer los “antepasados académicos”, sino que también puede hacerse una proyección sobre la posibilidad que esos “genes académicos” sean transmitidos a futuras generaciones (Kumar et al., 2023)². Mas allá del dato curioso que pueda significar esta información, puede servir también para ayudar a poner los pies sobre el suelo de los científicos que consideran que la ciencia nació con ellos, o que por un determinado logro experimental adquieren un estatus superior a la media.

Hacer ciencia (y esto se debiera resaltar a la hora de comunicar información científica a la sociedad cuando esta se sienta tentada a endiosar a personajes mediáticos) es una actividad colectiva. Los resultados de investigación se obtienen a partir del trabajo de un equipo conformado por varias, o muchas, personas. No habría sido posible decodificar el ADN, Proyecto Genoma Humano, sin la participación de unos tres mil científicos de seis países. Tampoco se podría comprender el maravilloso mundo de la física de partículas subatómicas con la información obtenida en el acelerador de partículas de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), sin el trabajo de 12 200 científicos de 110 nacionalidades pertenecientes a más de 70 países (donde Colombia tiene presencia con investigadores de las universidades de los Andes y de Antioquia

.....

²/ En el sitio <https://academicctree.org/> puede visualizarse el árbol genealógico y la ubicación de un determinado científico en el mismo.

respectivamente). Del mismo modo, habría resultado imposible concretar las numerosas misiones espaciales a cargo de la Agencia Espacial Europea (ESA) sin la disponibilidad de la instrumentación científica desarrollada por grupos de investigación de los veintitrés estados miembros de la organización.

Algunos ejemplos de actividades de popularización de la ciencia

Desde la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia se desarrollan numerosas actividades para divulgar el quehacer científico de la dependencia. Una de estas, liderada por el colectivo Quimikomedia bajo la dirección del autor de este texto, se caracteriza por el empleo del humor como herramienta de comunicación de temas diversos. A modo de ejemplo se pueden mencionar las siguientes actividades:

1. Material audiovisual del ciclo “Tardes de ciencia”

Parodiando un programa de televisión se presentan entrevistas a investigadores para compartir información de temas diversos tales como: características de las arañas, uso medicinal del cannabis, partículas fundamentales, entre otros.



Figura 1. Fotograma del ciclo “tardes de ciencia”

Fuente: *Tardes de Ciencia: extracción de principios activos del cannabis, usos* [video], por CAEPT Universidad de Antioquia, 2021, (https://youtu.be/MftCGblq3al?si=f9IRISR_oKe9xPZa)

2. Material audiovisual del ciclo “todo tiene que ver con todo”

En este caso se trata de presentar datos curiosos alrededor de temas que se van relacionando entre sí. Se tomaron como temas centrales las características de la Luna, el mundo de las arañas, y curiosidades sobre cannabis.



Figura 2. Fotograma del ciclo “todo tiene que ver con todo”

Fuente: *Todo tiene que ver con todo (arañas)* [video], por El Profe Mario Vázquez, 2021, (<https://youtu.be/NzrGLR8PqGE?si=yK-pQwGXmI58SttB>)

En los dos casos anteriores se trata de productos realizados para apoyar a grupos de investigación de la Universidad de Antioquia interesados en actividades de apropiación social del conocimiento.

3. Monólogos y presentaciones

Bajo este formato se presentaron diversas temáticas en actividades organizadas por el Parque Explora, el Planetario de Medellín, la Dirección de Relaciones Internacionales de la UdeA, la Universidad EAN, el evento Partículas en el Valle, la Feria del Libro de Bogotá (FILBo), el Museo de la Universidad de Antioquia (MUUA), entre otras. En todos los casos se presentaron los temas bajo una mirada humorística.

A continuación se presentan algunos registros gráficos de las actividades mencionadas:



Figura 3. Puesta en escena alrededor de la vida de Antoine de Lavoisier

Fuente: fotografía propia.

Con la obra anterior se participó en el Programa De País en País, organizado por la Dirección de Relaciones Internacionales de la UdeA, año 2017.

Se tuvo también la oportunidad también de participar en la FILBo del año 2023 en el ciclo destinado a la ciencia. Esta participación consistió en la presentación del libro: *Primera guía completa sobre pseudociencias, mitos y otras carretas*.



Figura 4: Presentación en la FILBo de los personajes Dr. Rictus y Dr. Rufus

Fuente: Mario Víctor Vázquez y José David Ruiz Álvarez [video], por Feria del Libro Bogotá, 2023, (https://www.youtube.com/live/zZI0zYwwY_w?si=60Jy-Y7IPDdEK1Hi)

En este caso, la actividad consistió en un conversatorio con dos personajes, interpretados por el Dr. José David Ruiz, del Instituto de Química, y el autor de este texto. Este formato fue seleccionado para abordar de forma satírica e irónica todo lo relacionado con las pseudociencias y el ego de algunos científicos.

Con el MUUA se han realizado numerosas actividades de cara a la divulgación científica a través de programas radiales, monólogos, conversatorios, etcétera. Se ha apoyado también con la presentación de actividades familiares presentadas en el teatro Camilo Torres de la UdeA, como por ejemplo el 1.º Festival de Talento Infantil UdeA.

Dentro de esta cooperación se destaca una experiencia interesante de llevar conceptos científicos directamente a la vía pública, como fue el caso del proceso llamado “Cooperación artística y educativa para la divulgación y apropiación de las Ciencias, la Cultura y el Patrimonio”, realizado de manera conjunta entre el Metro de Medellín y el MUUA.



Figura 5. Monólogo “el discreto encanto de los científicos” en los bajos de la estación Santo Domingo del Metro de Medellín

Fuente: fotografía propia.

En todos los casos se aprecia que la labor del científicocomunicador se basa en servir de guía para la presentación, de una manera divertida, de temas de interés y conocer la opinión de investigadores. En ningún momento se pretende asumir el protagonismo central en el proceso de comunicación científica.

En definitiva

El avance en las tecnologías para la información y comunicación ha sido vertiginoso en los últimos años, sin embargo, algunas cosas no se han modificado por lo menos desde el siglo XVIII, cuando Isaac Newton afirmaba que “si he podido ver más allá es porque me encaramé a hombros de gigantes”, tomando una frase expresada por el filósofo Bernard de Chartes en el siglo XI.

En ningún momento se afirmó que los científicos que ven más allá son los que tengan más seguidores en redes sociales.

Referencias

- CAEPT Universidad de Antioquia, (2021, 17 de agosto). *Tardes de Ciencia: extracción de principios activos del cannabis, usos* [video]. YouTube. https://youtu.be/MftCGblq3al?si=f9lRISR_oKe9xPZa
- El Profe Mario Vázquez (2021, 03 de mayo). *Todo tiene que ver con todo (arañas)* [video]. YouTube. <https://youtu.be/NzrGLR8PqGE?si=yK-pQwGXmI58SttB>
- Feria del Libro Bogotá. (2023, 26 de abril). Mario Víctor Vázquez y José David Ruiz Álvarez [video]. YouTube. https://www.youtube.com/live/zZl0zYwwY_w?si=60Jy-Y7IPDdEK1Hi
- Franco Avellaneda, Manuel y von Linsingen, Irlan. (2011). Popularizaciones de la Ciencia y la Tecnología en América Latina. Mirando la política científica en clave educativa, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(51), 12531272.
- García-Bullé, Sofía. (2021, 2 de abril). *¿Qué es el "publish or perish"?*. Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación, Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/publish-or-perish/>
- Kumar, Dhananjay; Kumar Bhowmick, Plaban y Paik, Jiaul. H. (2023). Researcher influence prediction (ResIP) using academic genealogy network. *Journal of Informetrics* 17(2), <https://doi.org/10.1016/j.joi.2023.101392>
- Pedersoli, Constanza. (2015) Popularizar las ciencias: un trabajo compartido entre museos y escuelas. En Luisa Masari (Comp.), *RedPOP: 25 años de popularización de la ciencia en América Latina* (pp. 5162). RedPOP: UNESCO. <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.773/pm.773.pdf>
- Sánchez Santa-Bárbara, Emilio. (1999). Relación entre la autoestima personal, la autoestima colectiva y la participación en la comunidad. *Anales de Psicología*, 15(2), 251-260.