

Procesos de producción de conocimiento en prácticas de comunicación de la ciencia promovidas por grupos de investigación colombianos en el campo de las nanociencias y nanotecnologías (proyecto finalizado)

DOI: 10.30578/nomadas.n55a16

Processos de produção de conhecimento em práticas de comunicação da ciência promovidas por grupos de pesquisa colombianos no campo das nanociências e nanotecnologias.

Knowledge Production Processes in Science Communication Practices Promoted by Colombian Research Groups in the Nanoscience and Nanotechnology field

Constanza Pérez-Martelo

Doctora en Ingeniería de la Universidad de los Andes y doctora en Sociología de la Universidad de Grenoble (Francia). Profesora Asociada de la Universidad Central (Bogotá, Colombia). Correo: cperezm@ucentral.edu.co

INVESTIGADORA PRINCIPAL: Constanza Pérez-Martelo

COINVESTIGADORES/AS: Jorge Enrique Mejía Quiroga
Yaddy Paola Niño Sandoval
Jerónimo García Riaño

ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN: Nelson Andrés Martínez Marín

AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN: Jesús Abel Afanador
Valentina Garzón
Gabriel Ramírez

ENTIDADES FINANCIADORAS: Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología (Banco de la República) y Universidad Central (Clúster de Investigación en Ciencias y Tecnologías Convergentes)

AÑOS: 2017-2018

We have a habit in writing articles published in scientific journals to make the work as finished as possible, to cover all the tracks, to not worry about the blind alleys or to describe how you had the wrong idea first, and so on. So there isn't any place to publish, in a dignified manner, what you actually did in order to get to do the work, although, there has been in these days, some interest in this kind of thing.

Richard Feynman, 1965

En esta reseña aceptaré la invitación que nos hizo Richard Feynman en su conferencia de 1965 cuando recibió el Premio Nobel de Física. Describiré algunas de las rutas que recorrimos en el proyecto de investigación y no solo los resultados. Con ese propósito, adoptaré la perspectiva que nos han enseñado los estudios sociales de la ciencia (Latour, 2001): “abrir la caja negra” del proceso investigativo. A partir del enfoque de la sociología de la traducción (Callon, 1995), describiré algunos trayectos del proyecto de investigación.

La pregunta que orientó la investigación fue: “¿Cómo son los procesos de producción de conocimiento en las prácticas de comunicación de la ciencia de grupos de investigación en el campo de las nanociencias y las nanotecnologías (NCT)?”. En esta indagación se articularon varios actores. La problematización partió de la iniciativa de Esteban Quesada¹, coordinador de Investigaciones de la Universidad Central en ese momento, de crear conexiones entre investigadores de diferentes unidades académicas (Comunicación Social y Periodismo, e Ingeniería). Esteban identificó que los investigadores teníamos preguntas que podrían articularse en torno a la comunicación de la ciencia. Así, este proyecto nació lejos de la común “resistencia a la institucionalización de la investigación inter y transdisciplinaria en el corazón del mundo académico” (Vessuri, 2014). Los miembros del equipo generamos sesiones de trabajo sobre las preguntas de interés. Nos enrolamos con un ámbito de diálogo común, constituido por las prácticas de comunicación de la ciencia, en términos de sus dinámicas de producción de conocimiento y de la relación con otras prácticas de los grupos de investigación. Encontramos la posibilidad de aportar partiendo de trabajos previos: comunicación de la ciencia, prácticas de grupos de investigación, análisis

de redes sociales y estudios sobre nanotecnologías. En esa fase también nos preguntamos por las posibilidades de financiación (Callon, 2006). Necesitábamos enrolar a una fuente de financiación que facilitara dos condiciones: 1) temáticas no restringidas o que incluyeran los tópicos que estábamos definiendo, 2) que no tuviera como requisito que todos los miembros del equipo fueran integrantes formales de grupos de investigación reconocidos por el actual Minciencias². Con esas condiciones, identificamos como posible financiador a la Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología (FPIT)³. Tomar como caso de estudio grupos de investigación en nanociencias y nanotecnologías nos daba, además, la posibilidad de articularnos con el proyecto estratégico “Clúster de investigación en ciencias y tecnologías convergentes” de nuestra institución, el cual soportó unos recursos de contrapartida para presentar la propuesta ante la FPIT⁴. Una vez lograda la financiación, se inició el proyecto y se generaron nuevas articulaciones.

La ruta metodológica contó con un diseño de estudio de caso. En la identificación de los grupos a estudiar cruzamos tres fuentes de información: 1) la plataforma ScienTI⁵, mediante búsquedas avanzadas por área de conocimiento, proyectos y productos, con el término “nano”; 2) la página web de la red Nanocolombia⁶, revisando los grupos participantes en las actividades; 3) la página web de la red Nanodyf⁷. Los criterios para seleccionar los grupos fueron: que estuvieran activos en el área de las NCT y que se contara con heterogeneidad en las categorías de la clasificación de grupos (Colciencias, 2016)⁸, en las instituciones de afiliación y respecto tanto de la antigüedad en la creación como de la ubicación geográfica. De los grupos que cumplieron con estos criterios, seis aceptaron participar en el estudio, cinco de ellos vinculados a universidades y uno al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Cuatro están ubicados en Medellín y dos en Bogotá.

El trabajo de campo se realizó entre mayo del 2017 y mayo del 2018. Desarrollamos 15 entrevistas semiestructuradas con integrantes de los grupos, funcionarios de las instituciones y participantes de los ejercicios de divulgación. También hicimos observación en eventos de divulgación de los grupos, así como revisión documental. El enfoque de análisis fue el de artesanía intelectual, articulando permanentemente la pregunta de investigación con los resultados del trabajo de

campo y la literatura. Utilizamos también herramientas de Análisis de Redes Sociales (ARS) para estudiar las redes generadas. El proyecto involucró, además, un ejercicio reflexivo sobre prácticas de comunicación de la ciencia durante su desarrollo, mediante la realización de un trabajo de opción de grado de estudiantes de pregrado de Comunicación Social y Periodismo, conectando procesos de investigación y formación.

Son varios los hallazgos del proyecto (Pérez-Martelo *et al.*, 2020). Encontramos que las prácticas comunicativas de los grupos estudiados en su mayoría muestran un incipiente trabajo de divulgación de sus proyectos de investigación e iniciativas de baja continuidad. Así mismo, las prácticas de divulgación hacen énfasis en el ámbito escolar, en el trabajo con estudiantes y profesores de colegios, con el propósito de promover el interés y aprecio por la ciencia y las carreras científicas. Se impulsan espacios de experimentación para una mejor comprensión de los fenómenos en la nanoescala.

Otro hallazgo se relaciona con los modelos predominantes en las prácticas de divulgación. En los grupos estudiados identificamos un énfasis en el modelo de déficit (García y Foladori, 2015), que concibe a los interlocutores como actores pasivos, con relaciones asimétricas entre públicos y expertos. Sin embargo, las relaciones con actores heterogéneos fuera del contexto académico y de vínculos de largo plazo propician enfoques más interactivos. En ese sentido, observamos que un enfoque de interacción o diálogo requiere vínculos continuados que fomenten el aprendizaje en todos los actores participantes. El modelo de déficit se asocia con actividades menos permanentes, con una perspectiva de alfabetización.

Otro punto aportado por la investigación es la identificación del rol de espacios interinstitucionales de interacción en la generación de diálogo entre conocimientos académicos y no académicos. Un ejemplo de ello es la contribución de ámbitos como la RedNanoColombia para movilizar preguntas en torno de las implicaciones sociales de las nanotecnologías. También procesos de aprendizaje mutuo a partir de la interacción entre científicos y comunicadores o periodistas en procesos de divulgación.

De otra parte, tal como se ha observado en otros escenarios (Invernizzi y Cavichiolo, 2009), en los casos estudiados los discursos que se movilizan en las prácticas comunicativas son en su mayoría “nano-optimistas”. Ello tiene implicaciones en la generación de una perspectiva acrítica de estas áreas de ciencia y tecnología. Se requiere un ejercicio reflexivo respecto de tales prácticas para promover ámbitos de comunicación con discursos más simétricos entre los beneficios, los riesgos y los retos de estos desarrollos.

Otro hallazgo se relaciona con la relación entre las prácticas de comunicación y otras prácticas. Los casos estudiados evidencian que los sistemas de evaluación de la investigación y de estímulo a la carrera científica generan tensiones entre las prácticas de publicación en medios especializados dirigidos a pares y las de comunicación que se establecen con actores no científicos, por cuanto estas últimas tienen un peso marginal en los esquemas de valoración. Sin embargo, cuando las prácticas de comunicación con actores no científicos son incorporadas por los grupos, se generan capacidades de relacionamiento con interlocutores heterogéneos que amplían su ámbito de acción. En esa dirección, un punto identificado en los análisis realizados es que el desestímulo de los sistemas de evaluación a las actividades de divulgación con actores no científicos tiene mayor influencia en investigadores que están en sus primeras etapas de la carrera y desean avanzar presentando resultados mejor valorados por el sistema. Este eje de indagación nutrió las preguntas de un proyecto de investigación posterior.

Finalmente, en cuanto a los aportes metodológicos, se integran perspectivas de comunicación de la ciencia con el análisis de redes sociales. Este eje de articulación ha ampliado el enfoque que desde la comunicación se da a las audiencias y a la diferenciación entre público experto y lego, hacia una aproximación relacional estudiando el rol de cada actor en una situación específica. Como resultado de ello, se han identificado redes en las cuales la entrada de indagación son los grupos de investigación en NCT, pero cuyas prácticas comunicativas son dinamizadas a partir de la conexión con otros actores (museos de ciencia, redes, colegios, entre otros).

Notas

1. Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a Esteban Quesada por orquestar estos puentes de trabajo colaborativo. También manifestamos nuestra inmensa gratitud a las personas que nos compartieron sus experiencias durante las entrevistas realizadas en el trabajo de campo.
2. Colciencias, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, se transformó en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) en 2019. Dos de los cuatros investigadores no cumplían con ese requisito, lo cual nos inhabilitaba para presentarnos en varias convocatorias, incluyendo la de nuestra institución.
3. El convenio suscrito fue el 201636 - Proyecto 3819. Agradecemos a la Fundación para la Promoción de la Investigación y la

Tecnología (FPIT) y a la Universidad Central por la financiación del proyecto.

4. Código del proyecto en la Universidad Central 20306009008.
5. Véase: <https://www.minciencias.gov.co/scienti>
6. Véase: <http://rednanocolombia.org/>
7. Véase: <http://www.nanodyf.org/>
8. Se tomaron las clasificaciones según los resultados publicados por Colciencias para la convocatoria 737 de 2016. Según tal convocatoria, los grupos se clasificaban como A1, A, B, C y D, siendo A1 la categoría más alta (Colciencias, 2016). Posteriormente se suprimió la categoría D.

Referencias bibliográficas

1. CALLON, M. (1995). Algunos elementos para una sociología de la traducción. La domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieu. En J. M. Iranzo Amatriain, J. R. Blanco Merlo, M. T. González de la Fe, C. Torres Albero y A. Cotillo Pereira (eds.), *Sociología de la ciencia y la tecnología* (pp. 259-282). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
2. CALLON, M. (2006). Luchas y negociaciones para definir qué es y qué no es problemático. La socio-lógica de la traducción. *Redes*, 12(23), 103-128.
3. COLCIENCIAS (2016). Guía para el reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores. http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/guia-reconocimiento-y-medicion-de-grupos-e-Investigadores.pdf
4. INVERNIZZI, N. y Cavichiolo, C. (2009). Nanotecnología en los medios: ¿Qué información llega al público? *Redes*, 15(29), 139-175.
5. FEYNMAN, R. (1965). *The Development of the Space-time View of Quantum Electrodynamics*. [Nobel Lecture] California Institute of Technology, Pasadena, 11 de diciembre. https://www.feynmanlectures.caltech.edu/info/other/Feynmans_Nobel_Lecture.pdf
6. GARCÍA, M. y Foladori, G. (2015). Estrategias de divulgación de nanotecnologías en Estados Unidos, España y México: Construcción social de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba. *Momento: revista de Física*, 49(E), 25-37.
7. LATOUR, B. (2001). *La esperanza de Pandora: Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Gedisa.
8. PÉREZ-MARTELO, C., Mejía Quiroga, J. y Niño Sandoval, Y. P. (2020). Prácticas de divulgación de las nanotecnologías en Colombia: Una aproximación desde los enfoques y experiencias de los grupos de investigación. En E. Záyago Lau, G. Foladori y N. Invernizzi (eds.), *Relevancia social de las nanotecnologías en América Latina*. Miguel Ángel Porrúa.
9. VESSURI, H. (2014). Los límites del conocimiento disciplinario. Nuevas formas de producción del conocimiento científico. En P. Kreimer, H. Vessuri, L. Velho y A. Arellano (eds.), *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad* (pp. 31-43). Siglo XXI/Foro Consultivo Científico y Tecnológico.