

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Derivar 4.0 Internacional



Comunicación de la ciencia y periodismo científico. El caso del proyecto de la revista Earthzine en Sudamérica

María Victoria Ennis, María Eugenia Conforti y Luciano Banchio

DOI: <https://doi.org/10.24215/16696581e131>

Recibido: 15-08-2018 Aceptado: 01-12-2018

Comunicación de la ciencia y periodismo científico. El caso del proyecto de la revista *Earthzine* en Sudamérica

**Communication of science and scientific journalism. The case of the
Earthzine magazine project in South America**

María Victoria Ennis victoriaennis@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-0970-8828>

Facultad de Ingeniería; Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Argentina)

María Eugenia Conforti mariaeugeniaconforti@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-4261-0272>

Facultad de Ciencias Sociales; Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires/ Consejo
Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina)

Luciano Banchio lucianobanchio@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-7666-5362>

Facultad de Ciencias Sociales; Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires/ Consejo
Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina)

Question, Vol. 1, N.º 61, enero-marzo 2019. ISSN 1669-6581

Instituto de Investigaciones en Comunicación | Facultad de Periodismo y Comunicación Social | Universidad Nacional de La Plata

La Plata | Buenos Aires | Argentina

Página 1 de 22



Resumen

En este trabajo se presenta la experiencia de trabajo en la revista *Earthzine*, publicación patrocinada por la Sociedad de Ingeniería Oceánica del Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos, junto con la Administración Nacional del Aire y el Espacio y la Fundación Nacional para la Ciencia. A partir de un convenio firmado, en la Argentina, con la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires, se conformó un equipo interdisciplinario para prestar servicios de cobertura periodística y escritura de divulgación científica para esta revista en Sudamérica. Con este trabajo se pretende contribuir, en el marco de la comunicación de la ciencia, a la discusión sobre la práctica del periodismo científico a partir de las reflexiones que suscitaron las particularidades de este proyecto. Los ejes que se abordan son: el impacto de las controversias entre pares científicos en la comunicación pública de la ciencia; las tensiones del lenguaje de divulgación y los idiomas intervinientes en la construcción del relato; el desafío del trabajo con fuentes expertas: confiabilidad, acceso, decodificación y retroalimentación; las ventajas y desventajas del trabajo interdisciplinario y la construcción del contexto frente a la información específica que excede a las fuentes consultadas.

Palabras clave: Comunicación pública de la ciencia; periodismo científico; revista *Earthzine*; interdisciplinariedad; convenios internacionales.

Abstract

This article presents a work experience in the *Earthzine* magazine, a publication sponsored by the Oceanic Engineering Society of the Institute of Electrical and Electronic Engineers, together with the National Air and Space Administration and the National Foundation for Science. Based on an agreement signed in Argentina between *Earthzine* the National University of the Center of the Province of Buenos Aires, an interdisciplinary team was formed to provide journalistic coverage and scientific dissemination services for this journal in South America. It is intended to contribute, from the framework of the communication of science, to the discussion on the practice of scientific journalism based on the reflections that raised the particularities of this project. The addressed axes are: the impact of controversies between scientific peers in the public communication of science; the tensions of the language of the popular science with the languages involved in the construction of the stories, articles and news; the challenge of working with expert sources: reliability, access, decoding and feedback; the advantages and



disadvantages of the interdisciplinary work, and the reconstruction of the context in front of the specific information that exceeds the consulted sources.

Keywords: Public communication of science; scientific journalism; *Earthzine* magazine; interdisciplinarity; international agreements.

En este artículo se presenta la experiencia de trabajo surgida a partir del convenio entre la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires (en adelante UNICEN) y la revista *Earthzine*, patrocinada por la Sociedad de Ingeniería Oceánica del Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (en adelante OES-IEEE), junto con la Administración Nacional del Aire y el Espacio (en adelante NASA) y la Fundación Nacional para la Ciencia (en adelante NSF). Se trata de una publicación de divulgación on-line cuyas temáticas de interés abarcan la observación de la Tierra y los Océanos, el cambio climático, los desarrollos tecnológicos aplicados a su monitoreo, estudio y mitigación de la actividad humana sobre el planeta.

A partir de este convenio, docentes e investigadores de la UNICEN constituyeron un equipo interdisciplinario para prestar servicios de cobertura periodística y escritura de divulgación científica para esta revista en Sudamérica. El grupo de trabajo está constituido por un profesional especializado en ingeniería electrónica, una comunicadora social con experticia en comunicación pública de la ciencia, una periodista científica y un antropólogo social en el rol de traductor. En los dos años de vigencia del proyecto se han publicado diversas notas.

Puntualmente, esta ponencia se centra en discutir algunos de los ejes centrales de la metodología de trabajo adoptada por el equipo: las ventajas y desventajas del trabajo interdisciplinario; el impacto de las controversias entre pares científicos en la comunicación pública de la ciencia (en adelante CPC); las tensiones del lenguaje de divulgación y los idiomas intervinientes en la construcción del relato; el desafío del trabajo con fuentes expertas: confiabilidad, acceso, decodificación y retroalimentación; y, finalmente, la construcción del contexto frente a la información específica que excede a las fuentes consultadas.

Con este trabajo se espera contribuir a la discusión sobre las características de la práctica del periodismo científico a partir de la reflexión acerca de las particularidades del mencionado proyecto.



Marco conceptual

Cabe destacar que el concepto de comunicación social de la ciencia no cuenta con definiciones estandarizadas o ampliamente aceptadas. Esta situación se debe a que este es un campo en construcción que proviene de tradiciones teóricas diferentes, tales como la comunicación, los análisis semiológicos, los estudios culturales e, incluso, las prácticas incipientes del periodismo científico. En este punto resulta oportuno definir la CPC desde las prácticas que la constituyen. Esta afirmación da cuenta de que la comunicación social y pública de la ciencia es un campo en vías de elaboración teórica. Por ende, los conceptos son muchas veces utilizados y resignificados con un sentido, aunque es esperable que en contextos diferentes puedan ser interpretados de forma distinta. Una prueba de ello es que en variadas ocasiones, el periodismo y la divulgación (que serían actividades comunicativas sobre el fenómeno de la ciencia) son tomados como prácticas-sinónimo. Sin embargo, esto podría discutirse en virtud de tradiciones profesionales diferentes y objetivos epistémicos diversos. No obstante, reconociendo que aún no existe una definición consolidada, pueden aprehenderse los contornos de la CPC en función de la distinción, por ejemplo, de los actores involucrados, los productos o bien los “espacios” en que la ciencia se encuentra con determinado público. En este sentido, Eliseo Verón plantea cuatro niveles de la comunicación en función del producto (conocimiento científico), los emisores y las emisoras, los destinatarios y las destinatarias:

- 1) Comunicación endógena intradisciplinar, en la cual el enunciador y el destinatario están ubicados en la situación a título de científicos y científicas que trabajan en un mismo sector de la disciplina.
- 2) Comunicación endógena interdisciplinar, que es la característica de las investigaciones que ponen en contacto a diferentes campos disciplinares en el interior de las instituciones científicas.
- 3) Comunicación endógena transc científica, que suele llamarse “divulgación científica”. En ella el enunciador se autodefinen como científico, encargados de la producción de conocimientos, el destinatario no es un científico y tiene su origen en el interior de las instituciones científicas (por ello es endógena).
- 4) Comunicación exógena sobre la ciencia, que es la situación de divulgación más frecuente en los medios actualmente y la que tiene su origen fuera de las instituciones científicas. En ella, los enunciadores y los destinatarios no son los productores del conocimiento divulgado (1998: 155).

Puntualmente, sobre este último nivel es a partir del cual planteamos nuestro trabajo en la revista *Earthzine*.



No obstante, en este contexto, las relaciones entre la comunidad científica y el público podrían establecerse como interactivas (en los términos de d'Andrea y Declich, 2005), ya que implican un intercambio de conocimientos e ideas en ambas direcciones. Esta retroalimentación es el fruto de la reflexión sobre el mensaje a nivel social y de la capacidad de recoger información diversa, de compararla, interpretarla y producir síntesis originales acerca de ella. Lo que intentan plantear es la necesidad de abandonar el clásico malentendido según el cual la opinión pública es una entidad atomizada de millones de individuos, cada uno de ellos particularmente expuesto a los mensajes transmitidos por la comunidad científica. Por el contrario, la opinión pública constituye una entidad estructurada (por múltiples actores sociales con representaciones y puntos de vista propios) capaz de influir en gran medida en la investigación y su impacto (d'Andrea y Declich, 2005).

Esta postura supera ampliamente la noción lineal de divulgación y plantea la complejidad del campo, la permeabilidad y flexibilidad de sus fronteras y por ende, la dificultad de definir a la comunicación pública de la ciencia en un sentido unívoco. La diversidad de niveles, sus complejas interacciones, los múltiples actores y los productos en juego sólo pueden definirse explicitando en cada caso el marco de referencia, dejando fuera del juego las generalidades.

En este sentido, para este trabajo retomamos una noción operativa de CPC que la plantea como una práctica que remite al “uso apropiado de diferentes herramientas, medios, actividades y mecanismos de diálogo para producir conciencia, entretenimiento, formación de opinión o comprensión del público en torno a conocimientos producidos desde las ciencias” (Burns, O'Connor y Stocklmayer, 2003: 183). En este marco, un tema central lo constituyen la comunicación de la ciencia en los medios de comunicación, una actividad que comúnmente es conocida como periodismo científico.

Lo que define que un hecho fáctico se transforme en un hecho mediático depende de los “valores-noticia” (*news-values*) asociados y estables que operan de manera rutinaria para que sea seleccionado entre el volumen de material disponible y pase a formar parte de la agenda periodística. Esos valores han sido identificados a lo largo de numerosas investigaciones y, aunque con mínimas variaciones, coinciden. Tomaremos en este caso la clasificación de la Escuela Tradicional Norteamericana, cuyo principal exponente fue el periodista Carl Warren (1975), sobre la que se desarrolla en gran parte el periodismo de los siglos XX y XXI, ya que incluye una categoría que nos importa aquí especialmente; la de “progreso o descubrimiento” que se refiere a los hechos relacionados con adelantos del conocimiento, descubrimientos de la ciencia o inventos técnicos que suscitan el interés público. Las restantes categorías son: actualidad, proximidad, prominencia o notoriedad, conflicto, suspenso, consecuencia o



trascendencia, rareza o magnitud, emoción. Cabe aclarar que una noticia suele responder a varios de estos criterios al mismo tiempo:

- La actualidad. Expresa el rasgo de inmediatez temporal que caracteriza a toda noticia. Su valor disminuye conforme transcurre el tiempo por lo que para que un hecho pueda ser considerado noticia, el primer requisito es que sea actual o novedoso, lo que incluye un hecho antiguo del que recién se tiene conocimiento ahora.
- La proximidad. Se refiere a la cercanía con respecto al medio en el que se publica la noticia ya sea física o psicológica. La primera se presenta cuando el hecho se relaciona con personas, lugares u objetos cercanos a los lectores (su barrio, ciudad o país); la segunda tiene lugar cuando los hechos -aunque lejanos físicamente-tocan los sentimientos del público o resultan próximos a sus intereses. Para un medio local, por ejemplo, es próximo cualquier hecho que ocurra en su ciudad y que además contenga algún otro valor-noticia o un ciudadano de esa localidad que se destaca por algún motivo en otra ciudad o país. Cuanto más cercano sea un hecho a los lectores de un medio, más posibilidades tendrá de ser considerado noticia.
- La prominencia. Aquellos que incluyen a personajes relevantes, públicos, notorios o conocidos sean personas, lugares, un animal o una cosa.
- El conflicto. Los acontecimientos vinculados con disputas, peleas o enfrentamientos; sean entre personas, agrupaciones o países. Las controversias y contradicciones que pudieran desatarse dentro del ámbito científico o desde éste hacia la sociedad, están incluidas. También pueden considerarse dentro de éste criterio las catástrofes naturales como incendios, terremotos, derrumbes, inundaciones.
- El suspenso. Se refiere a hechos que transcurren a lo largo de varios días -un mundial de fútbol o un rescate complicado, por ejemplo- y que mantienen el interés del público que está expectante con sus resultados.
- La consecuencia o trascendencia. Se trata de informaciones que, por sus repercusiones o implicancias, afectan el porvenir de un sector o de la sociedad entera. El proyecto de legalización del aborto en Argentina, por ejemplo.
- La rareza o magnitud. Se relaciona con la magnitud o alcances del hecho -la cantidad de sujetos implicados, proximidad geográfica, trascendencia para la evolución futura de una situación.
- La emoción. Denominada por otros autores como interés humano, distingue a las historias de vida, a los sucesos que impactan de forma particular sobre individuos o comunidades, a los hechos que resultan curiosos, insólitos o excepcionales (Major y Atwood, 2004).



Dorothy Nelkin (1990) historiza sobre la “cultura del periodismo científico” y habla sobre los primeros intentos por “dar a conocer temas científicos al público”. Sin embargo, para el periodismo científico hay una condición primordial a la que ese objetivo está supeditado y es la de actualidad. Esos temas científicos deben ser, ante todo, novedosos. Como forma específica de la CPC, la práctica del periodismo sobre ciencias requiere de marcos particulares de abordaje en los que se presentan tensiones y competencias propias que la distinguen de otras ramas de la profesión. Como, por ejemplo, el uso de un lenguaje popular *versus* el lenguaje académico o técnico, la búsqueda de opiniones divergentes frente a algunas actitudes de incuestionabilidad de la ciencia, la tergiversación con fines de espectacularización de la información frente a la precisión científica o la rapidez que urge al periodista ante la dilación que generalmente conlleva un método científico riguroso y meticuloso.

La función social adquiere un relieve primordial en tanto es capaz de promover e incidir en las actitudes de los públicos hacia los temas científicos y, en consecuencia, hacia las políticas científicas (Bussola y Lemerchand, 2007). Los textos sobre el tema refieren a menudo la función educativa de estas prácticas, objetivo primario del periodismo sobre ciencias en sus inicios occidentales a mediados del siglo XX o incluso antes (fines del siglo XIX), cuando comenzaron a aparecer las noticias científicas en los periódicos estadounidenses. Y aunque con el tiempo y la profesionalización de la actividad, se buscó además contribuir a la comprensión, la concientización y la valoración de la producción científica, el fin educativo sigue primando por sobre los otros, tal como lo advirtió el investigador y divulgador francés Philippe Roqueplo en 1983 y según lo ratifica los estudios más recientes de la investigadora argentina Cecilia Rosen (2017).

Autores argentinos destacados en investigación sobre estos temas advierten una y otra vez sobre la importancia de construir una cultura científica (1) que empodere a los ciudadanos para que sean verdaderamente capaces de asumir sus responsabilidades y reclamar sus derechos (Polino, 2000; Albornoz, 2007; Neffa, 2012 y Cortassa, 2018). Coincidimos con Matías Loewy, uno de los periodistas científicos con mayor trayectoria en Argentina, en que saber de ciencia ayuda a entender la vida y a tomar decisiones porque, como él dice:

no basta con informar: hay que motivar, entretener, inspirar; hay que encontrar el equilibrio entre el rigor científico y la simplificación; divulgar no significa distorsionar; hay que convencer a los científicos sobre el valor y la importancia de divulgar; la ciencia ayuda al



desarrollo del país y una sociedad informada será más propensa a apoyar la ciencia (Loewy, 2010).

La crisis de confianza que atraviesa el periodismo en el mundo es apenas una cara de lo que Ulrich Beck (2008) llamó “La sociedad del riesgo global”, situación en la que la ciencia de los siglos XX y XXI es una de las más afectadas. Por esa razón la responsabilidad con la que los periodistas y las periodistas puedan trabajar los temas de ciencia podrá constituir un gran aporte a la reparación de ese vínculo. Ser capaces de identificar la relevancia social de los temas de investigación científica para la comunidad y hallar el género y el formato más adecuados para transmitirlo es crucial en esa tarea. Tal es así que la plataforma web de *Earthzine* habilita características especiales para su publicación que serán desarrolladas en el punto siguiente.

Cualquier relación entre ciencia y sociedad es básicamente problemática y aquí se aborda una tensión particular de esa dialéctica: la relación entre periodismo y ciencia, constituyéndose el primero en un puente importante, aunque no el único, entre ambas. Es aquí cuando el periodismo se distingue de la divulgación. El dominio del lenguaje popular y las técnicas que permiten cautivar a públicos no expertos agregan valor a la mera divulgación del conocimiento científico. No se trata tanto de que todo el mundo se entere de un determinado avance sino de que sean capaces de comprenderlo y valorar su importancia, aunque para este caso “todo el mundo” se reduzca al público de determinado medio.

La revista *Earthzine*

Earthzine es una revista online, con base en Estados Unidos, que aborda desde una perspectiva amplia diversos tópicos vinculados con las *ciencias de la Tierra* (2); se trata de una fuente de noticias, artículos y material educativo para, en sus propios términos, “inspirar a nuevos y futuros observadores de la Tierra”. De acuerdo a lo establecido en su Plan Estratégico 2015-2020, *Earthzine* constituye una contribución del Institute of Electric and Electronics Engineering (3) (IEEE) al Group on Earth Observations (4) (GEO) y al Global Earth Observing System of Systems (5) (GEOSS), proporcionando información actualizada sobre la ciencia, la tecnología y los participantes en la observación de la Tierra y la utilización de la información (Earthzine, 2018).



Entre los múltiples objetivos que contempla la misión de *Earthzine*, cabe mencionar los siguientes: promover vínculos entre profesionales de la observación de la Tierra, investigadores y la sociedad; fomentar la comunidad entre el diverso grupo de usuarios de la información la Tierra a la vez que facilitar vías que conduzcan a un público más informado; proporcionar medios para comprender el impacto de la observación de la Tierra y la aplicación de la información recabada para contribuir a la resolución de problemáticas sociales; promover el intercambio interdisciplinar e interregional del conocimiento.

Earthzine se plantea como una revista orientada a “tres fuentes de lectores”. En primer lugar, “lectores profesionales y técnicos de las comunidades de IEEE y GEO”. En segundo lugar, “usuarios (actuales y potenciales) de información sobre la Tierra en gobiernos, industrias, centros académicos y organizaciones no gubernamentales”. Por último, “el público en general en búsqueda de información confiable sobre la Tierra” (Earthzine, 2018).

El espectro temático que aborda *Earthzine* se vincula directamente con las nueve áreas de interés de IEEE: desastres ecológicos, salud, energía, clima, cambio climático, océanos, ecosistemas, agricultura y biodiversidad (Figura 1). La organización de los tópicos específicos es definida anualmente por el equipo editorial, con un foco temático mensual. A modo de ejemplo, enumeramos los temas seleccionados para 2018:

- Enero: agricultura y acuicultura;
- Febrero: tecnología marina para preparación, prevención y mitigación de desastres;
- Marzo: clima espacial;
- Abril: día de la Tierra;
- Mayo: grandes lagos;
- Junio: datos a gran escala (*big data*);
- Julio: Red Canadiense de Observatorios del Océano;
- Agosto: Océano Ártico;
- Septiembre: Congreso Internacional sobre los Océanos 2018;
- Octubre: mujeres en CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas);
- Noviembre: Observatorio Global de la Tierra (GEO);
- Diciembre: Desarrollo sustentable, aportes de la ciencia para un futuro mejor.



Figura 1. Áreas de Interés de IEEE (Fuente: earthzine.org).

Earthzine clasifica su contenido de la siguiente manera:

- Artículos originales: artículos temáticos a partir de contribuciones escritas o recogidas por el equipo editorial.
- Artículos sindicados: noticias ambientales que abarcan las nueve áreas de interés de IEEE, elaboradas y/o editadas por miembros del mismo.
- Miradas rápidas y multimedia: breves descripciones y videos de actividades de observación de la Tierra.
- Noticias GEO/GEOSS: actualizaciones de los últimos desarrollos en GEO y GEOSS.
- Oportunidades para estudiantes: sesiones virtuales de posters, concursos de ensayos y videos.
- Personas: entrevistas, biografías y notas breves sobre científicos y observadores de la Tierra.
- Reseñas: de los últimos libros, sitios web y multimedia en generales en relación con las geociencias.
- Columnas: del equipo editorial y artículos de opinión de lectores y lectoras, y colaboradores y colaboradoras.
- Eventos: actualización constante acerca de lo último en conferencias científicas, congresos internacionales, talleres y experimentos.



Ahora bien, en cuanto a las metas en la gestión del contenido de su portal, *Earthzine* procura incrementar el uso y el desarrollo de gráficos, mapas y videos personalizados para acompañar y enriquecer los artículos publicados; expandir la cobertura de “la ciencia como un esfuerzo humano”, con historias personales sobre la manera en que las observaciones de la Tierra y su utilización impactan en las personas; añadir nuevas funciones al sitio web rediseñado, incluyendo imágenes diarias e información en tiempo real de otras agencias y proveedores de contenido; y, finalmente, mejorar el acceso al contenido de *Earthzine* mediante, por ejemplo, la optimización del motor de búsqueda y las mejoras en la velocidad del sitio y los tiempos de carga.

Asimismo, el Plan Estratégico 2015-2020 establece que el contenido que se publica en *Earthzine* debe cumplir con determinados estándares, a saber:

- Estar actualizado y ser relevante;
- Informar al experto sin dejar de ser accesible para el público no especialista;
- Educar a la población general;
- Realizar contribuciones únicas a través de contenido temático enfocado; responder y adaptarse a los usos de los lectores (Earthzine, 2018).

La creación del contenido propio es supervisada por el editor en jefe de *Earthzine* y coordinada por editores asociados estables y coordinadores regionales para Sudamérica, África y Asia. La función de estos últimos estriba en la conformación de equipos interdisciplinarios locales para la elaboración de artículos y noticias *in situ*. Sumado a esto, cabe destacar que en 2015 *Earthzine* implementó un “Club de Escritura”, co-financiado por la NASA e IEEE, con la finalidad de “formar y capacitar a estudiantes y profesionales científicos de carrera temprana en el área de comunicación de la ciencia, particularmente para la divulgación de los beneficios del uso de la información de la Tierra” (Earthzine, 2018).

Nuestra intervención en *Earthzine*

La metodología de trabajo aplicada en esta experiencia consistió en la planificación participativa, basada en reuniones quincenales en las que participó el equipo integrado por el director local de la revista, Gerardo Acosta, Doctor en ingeniería e investigador del CONICET; la coordinadora, María Eugenia Conforti, Doctora en Ciencias Sociales y Humanas e



investigadora del CONICET; la periodista de ciencias, Victoria Ennis, Magíster en Periodismo; y el traductor, Luciano Banchio, Licenciado en Antropología Social. En esas reuniones de sumario se analizaron y propusieron los posibles temas a cubrir, el enfoque, las fuentes y los recursos (como fotografías o infografías) que se incluirían. Lo interesante de esta particular experiencia fue que todos y todas fueron valorados por igual al momento de proponer temas o fuentes. No fue tarea exclusiva de la periodista o del director, como suele ocurrir, sino que se realizaron aportes desde cada experticia e intereses y, como se ampliará más adelante, se trató de un verdadero trabajo interdisciplinario que enriqueció la formación de los integrantes y las integrantes.

Luego de definir los temas a trabajar, se contactaba a las fuentes y se consensuaban las preguntas básicas que se realizarían. A continuación, la periodista del equipo (y alguna oportunidad el propio traductor) realizaba las entrevistas que fueron a veces presenciales, otras vía *e-mail*, otras telefónicas y en algunos casos combinando varias de esas vías. En diversas oportunidades también se visitaba el lugar en el que una investigación o hallazgo se había concretado pudiendo, además, tomar fotografías propias de las personas y el lugar. El material crudo era transcrito y luego se narraba, siempre por escrito. En algunos casos se optaba por el género noticia (como en *South America at the 15th Oceans Conference*), otras por la entrevista (*Underwater Archaeology: The Submerged History*) y a veces se aplicaba un estilo más narrativo y personal (el caso del perfil *On Capt. Javier Valladares, his Vast Experience as a Sailor and his Understanding of the Sea* o la crónica *One of First Forms of Life Found in South América: Aspidella*). El género era elegido en función del atractivo del tema y las dificultades o facilidades para explicarlo que se encontraban, y de visitar o no el lugar de los hechos. Una vez finalizada la escritura, el texto comenzaba un largo proceso de revisión que iniciaba en el equipo (era revisado por el director, la coordinadora y el traductor) y pasaba por las fuentes científicas entrevistadas. En este punto, es menester destacar que la revisión por parte de las fuentes es una práctica opcional no recomendada en el resto de las especialidades periodísticas, pero sí en el periodismo científico dada la abundancia de términos y conceptos técnicos que en el proceso de popularización podrían tergiversarse, aún sin ningún tipo de intención negativa por parte del periodista. Una vez chequeado el artículo por parte de la consulta experta, pasaba al traductor quien realizaba la adaptación del contenido al idioma inglés de Estados Unidos. Él a su vez volvía a compartir con el equipo el artículo traducido para lograr un último chequeo y el producto se enviaba vía *e-mail* al editor estadounidense Jeff Kart, quien a menudo realizaba algunas sugerencias y comentarios, con lo que el texto volvía al equipo argentino y la periodista aplicaba los ajustes y correcciones señaladas en ocasiones

con el apoyo nuevamente del traductor para volver a enviar el texto al editor en Washington que finalmente daba por aprobado el artículo y lo publicaba en la revista *on line*.

A modo de ejemplo, seleccionamos cinco artículos periodísticos realizados por este equipo y publicados en *Earthzine*:

- *One of First Forms of Life Found in South America: Aspidella*

Scientists have discovered fossils in Argentina. Are they animals, algae or from a nun known kingdom? Victoria Ennis, 16 de enero de 2018.

- Hallazgo de una de las primeras formas de vida en Sudamérica: la aspidella. Científicos descubrieron fósiles en Argentina, ¿se trata de animales, algas o pertenecen a un reino desconocido? (Figura 2) (6).



Figura 2. El investigador Daniel Poiré en el área donde se expone el hallazgo.

Fuente: M. Victoria Ennis para *Earthzine*.

- *New Developments in Underwater Mineral Exploration, Offshore Brazil*

Metallic mineral exploration in deep water is no longer a distant reality: the project Marine E-techis progressing via an agreement between Brazil and the United Kingdom. Victoria Ennis y Beatriz Borges, 21 de febrero de 2017 (7).

- Nuevos desarrollos en exploración mineral subacuática en las costas de Brasil. La exploración de minerales metálicos en aguas profundas ya no es una realidad distante: el proyecto Marine E-tech avanza a través de un acuerdo entre Brasil y el Reino Unido (Figura 3).



Figura 3. La zona de exploración subacuática que está siendo investigada por Brasil y Gran Bretaña.
(Fuente: infografía de M. Victoria Ennis para *Earthzine*).

- *On Capt. Javier Valladares, his Vast Experience as a Sailor and his Understanding of the Sea*
Javier Valladares, retired officer of the Argentine Navy and former president of the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), recalls expeditions to the Amazon and Antarctica. Victoria Ennis, 27 de diciembre de 2016 (8).

- Sobre el capitán Javier Valladares, su vasta experiencia como marinerero y su concepción del mar. Javier Valladares, oficial retirado de la Armada Argentina y ex presidente de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), recuerda sus expediciones al Amazonas y la Antártida (Figura 4).



Figura 4. El Capitán Valladares navegando en la Antártida (Fuente: gentileza Javier Valladares).

-Underwater Archaeology: The Submerged History

An interview with Dolores Elkin on her research in different parts of the Argentine Atlantic coast and in Panama as part of a special mission related to a 17th century Spanish galleon. Victoria Ennis y María Eugenia Conforti, 3 de octubre de 2016 (9).

- Arqueología subacuática: La historia sumergida. Una entrevista con Dolores Elkin acerca de su investigación en diferentes partes de la costa atlántica argentina y en Panamá como parte de una misión especial de rescate de un galeón español del siglo XVII (Figura 5).



Figura 5. Dolores Elkin en el rescate de un artículo de madera, en el proyecto Swift (Fuente: PROAS-Swift Project).



- *South America at the 15th Oceans Conference*

South American articles presented at the OCEANS '15 conference reflect in a special way how the current productivity in the region is changing interests in science and technology. Victoria Ennis, Luciano Banchio, María Eugenia Conforti y Gerardo Acosta, 22 de marzo de 2016 (10).

- Sudamérica en el 15 Congreso de los Océanos. Los artículos de Sudamérica presentados en el congreso OCEANS '15 reflejan de manera especial cómo la productividad actual en la región está cambiando los intereses de la ciencia y tecnología (Figura 6).



Figura 6. Banner del evento. (Fuente: gentileza Gerardo Acosta).

Ejes de discusión del caso

Por todo lo expuesto, consideramos oportuno discutir y reflexionar sobre algunos ejes centrales del caso que, creemos, aportan al debate en torno a la construcción del campo de la comunicación de la ciencia en los medios de comunicación:

Primero, una de las particularidades de este trabajo se centra en que se trata de un proyecto interdisciplinario e interinstitucional. Los aportes específicos de sus integrantes suman una particularidad en el enfoque de cada artículo, ya que se logró superar la mirada técnica de cada tema, incluyendo incluso en algunos casos la interacción de roles, es decir que el trabajo no se redujo a que cada miembro sólo desarrolle su función, sino por el contrario se trabajó en intercambio y discusión permanente, generando un espacio participativo de formación integral que permita descubrir las especificidades de un campo particular sin perder de vista la complejidad de la tarea. Esto pudo observarse cuando, por ejemplo, el antropólogo y traductor del equipo también ofició de consultor al realizar entrevistas para uno de los artículos. También, en una oportunidad se sumó la contribución de una colega brasileña, periodista, como invitada externa para completar los aportes en una temática específica. Así, el relato periodístico en



tanto producto final constituyó, en cada caso, el resultado de discusiones grupales y aportes conjuntos. En este sentido, consideramos que se refuerza la idea de que la comunicación pública de la ciencia, en tanto disciplina relativamente nueva se ve en la necesidad de ampliar y enriquecer los aportes desde miradas múltiples y diversas.

En segundo orden, otro aspecto importante a destacar es el trabajo con las fuentes expertas y la construcción de contextos, o aspectos específicos, con otras fuentes. El trabajo de la periodista, en este caso, no se limitó a entrevistar y transcribir lo dicho, sino que requirió de alguna manera de un proceso de formación que implicó investigar el tema abordado, analizar datos, comprender contextos. Una gran parte del trabajo consistió en estudiar el tema con el fin de entenderlo para poder explicarlo. En ese sentido, hubo ocasiones en las que el equipo consideró que el artículo debía completarse con la inclusión de otras fuentes expertas que pudieran ofrecer mejores detalles acerca de algunas cuestiones específicas que se presentaron en torno a las problemáticas abordadas. Así, en la nota sobre arqueología subacuática (*Underwater Archaeology: The Submerged History*) se incluyó un ítem ampliatorio en el que se consultó a una consultora de UNESCO sobre las especificidades de la legislación del patrimonio en esos contextos. Así se sumó la contribución de la abogada y arqueóloga, asesora de UNESCO y especialista en estudios patrimoniales y legislación arqueológica, Doctora María Luz Endere.

En tercer lugar, resulta oportuno abordar el tema de las controversias, ya que no es novedad que suelen aparecer en la tarea del periodismo científico. Estas tensiones se presentan entre dos lógicas de producción diferentes que podrían resumirse así: La vorágine (periodística/noticiosa) frente a la meticulosidad (rigurosidad científica). Lo que fricciona a ambas es básicamente el factor tiempo. Sin embargo, en esta experiencia se debió lidiar con otro conflicto más frecuente al interior del campo científico en sí mismo: las controversias entre pares. En el caso del artículo sobre las Aspidellas (*One of First Forms of Life Found in South America: Aspidella*) uno de los editores científicos de la revista cuestionó insistentemente el posicionamiento del científico entrevistado respecto del supuesto origen -animal o vegetal- del fósil. El editor sostenía que el investigador argentino debería aseverar con mayor énfasis el origen animal del hallazgo y descartar de plano la opción vegetal. Se intentó hacer lugar a la observación, pero llegamos a una situación sin acuerdo entre ambos y como equipo consideramos que ceder por completo al punto de vista del editor extranjero implicaba tergiversar el posicionamiento del científico local. Resolvimos defender la versión original ante las autoridades de la revista y finalmente se respetó el contenido tal como lo había enunciado el investigador argentino, que además ya había consagrado sus hallazgos en revistas de corte



científico internacional y de alto prestigio y calidad como por ejemplo, *Scientific Reports* (11), espacio en el que consideramos deben discernirse las controversias entre pares científicos. Esto evidencia lo importante que es sostener una labor crítica del periodismo y tener rol profesional proactivo en contextos que pueden vivirse como de incertidumbre.

En cuarto, y último lugar, aunque no menos importante, consideramos retomar la idea del segundo punto (entender para explicar), con el objetivo de añadirle la cuestión de 'la traducción de la traducción'. A menudo reina en la práctica del periodismo científico el rol educativo y de 'traductor', en el sentido de explicar en un lenguaje popular aquellos temas que pudieran parecer opacos o complejos para públicos no expertos. Sin embargo, en este caso particular trabajamos además con una segunda 'traducción'; la idiomática. Los artículos se escribieron en castellano y luego fueron traducidos al inglés, lo que implicó un trabajo conjunto permanente entre la periodista y el traductor para cuidar que no se desvirtuaran ideas, conceptos, climas e incluso, el estilo propio de la periodista que, en definitiva, resultó ser en muchos casos el estilo de ambos. Un ejemplo cotidiano es el caso de las repeticiones que en el idioma inglés se consideran pertinentes y apropiadas, pero no así en el castellano donde la tradición de usos y costumbres recomienda evitarlas para no cargar la lectura. Otro punto importante en este sentido son los contextos históricos de cada país. Las diferencias en el humor, el lunfardo, las jergas y las cadenas de significantes pueden llegar a representar un problema si no se consideran esos aspectos. Esto se presentó con claridad en el caso del perfil al marinero Valladares (*On Capt. Javier Valladares, his Vast Experience as a Sailor and his Understanding of the Sea*). En un principio el título del artículo iba a ser "Capitán Valladares: Ni vivo ni muerto, marinero", pero las referencias simbólicas a las tristemente célebres palabras del genocida argentino Jorge Rafael Videla sobre los desaparecidos en la última dictadura cívico-militar (12) nos hicieron desistir de ese título a pesar de que en Estados Unidos esa referencia simbólica no existe.

Comentarios finales

A modo de cierre, y luego de haber presentado la experiencia argentina para la escritura de artículos periodísticos sobre ciencia en la revista *Earthzine*, quisiéramos reflexionar sobre los siguientes puntos.

Primeramente, la experiencia con *Earthzine* advierte de los beneficios del trabajo en red en la práctica de la CPC y, particularmente, en la del periodismo científico: intercambio de



conocimiento disciplinar especializado, construcción de redes colaborativas de trabajo, complementariedad de enfoques y metodologías y optimización de recursos. Asimismo, en estrecha vinculación con este punto anterior, se advierte también de las diversas actividades que comprende la práctica del periodismo científico y de las múltiples formas que esta adopta. Así, consideramos que el trabajo realizado se alejó en gran medida de la tarea clásica, individual y personalizada de redacción de artículos o noticias. Por un lado, porque los aportes que realizamos cada integrante del equipo trascendieron las áreas de experticia individuales; por el otro, porque las notas finalmente publicadas en la revista fueron el resultado de un proceso multidireccional que conjugó diversas actividades colaborativas, entre ellas: la identificación y selección de temas relevantes para *Earthzine*, creación y discusión de sumarios con tópicos regionales (relacionados con la producción científica sudamericana), planificación de las notas, relevo y consulta de fuentes expertas, realización de entrevistas, redacción, traducción al inglés, edición de contenidos por *Earthzine* y corrección en varias instancias. Esto se aleja de la realidad de las redacciones de noticias más clásicas, donde la inmediatez muchas veces no deja margen para abordajes tan complejos y variados.

En otro orden, consideramos importante destacar que entendemos que la perspectiva de CPC que adopta la revista *Earthzine* se encuadra en el denominado Modelo de Déficit comunicacional, que básicamente plantea que la determinación de lo que necesita saber el público es externa y no participativa, y es facultad casi exclusiva de los miembros de la comunidad científica acercarlo de manera “simple” a la gente. Se trata, en definitiva, de un enfoque que concibe a la divulgación como un instrumento que posibilita sortear los vacíos cognitivos en temas científicos de gran parte de la sociedad. Creemos necesario, en futuras colaboraciones con *Earthzine*, profundizar en una crítica a este modelo y trabajar en producciones de contenido sobre la región desde una perspectiva participativa del público, que incorpore y dialogue con los saberes populares de los no expertos. Indirectamente, esto podría relacionarse, además, al hecho de que la revista no posee una línea editorial explícita sobre la incidencia de las políticas públicas en temas de ciencia, particularmente ciencias de la Tierra, por lo que decidimos no incorporar esa mirada en esta primera etapa del proyecto, exploratoria y novedosa para todos. El próximo paso será ampliar esa vidriera hacia visiones más críticas que permitan defender el valor de la actividad científica de los países en vías de desarrollo como el nuestro.

No obstante, a pesar de ello, esta experiencia permitió visibilizar internacionalmente la producción científica argentina y del centro de la provincia de Buenos Aires, y presentar a otras comunidades algo de nuestro capital intelectual y tecnológico como nación.



Así, la instancia de reflexión que nos planteamos luego de haber transitado estos primeros años de experiencia, nos permite tomar distancia y ser más críticos respecto de la labor desempeñada. Analizar las posibilidades y limitaciones del caso es un ejercicio que potencia nuevas ideas, superadoras, para enriquecer la práctica porque entendemos que el periodismo sobre ciencias es una herramienta poderosa para popularizar conocimientos y contribuir a la apropiación social de los beneficios que de ellos se deriven.

En suma, consideramos que no existe una producción extensiva y crítica sobre la CPC en general, ni sobre la práctica del periodismo científico en particular. Por ello este trabajo pretende contribuir de manera incipiente, a este debate e instalar el tema desde una experiencia original, que consideramos puede ser un aporte para ampliar estas discusiones.

Notas

(1) Por Cultura Científica entendemos la apropiación o internalización de un sistema de valores que comprenda y aprecie las prácticas e ideales de la ciencia (Burns et al., 2003).

(2) Las *ciencias de la tierra* —o geociencias— son un conjunto de disciplinas científicas que estudian la estructura, morfología, evolución y dinámica del planeta Tierra (geología, geofísica, oceanografía, meteorología, biología, paleontología, entre otras).

(3) El Institute of Electrical and Electronics Engineers (en español Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica) es una asociación mundial de ingenieros dedicada a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas. Con cerca de 425000 miembros y voluntarios en 160 países, es la mayor asociación internacional sin ánimo de lucro formada por profesionales de las nuevas tecnologías (ingenieros electricistas, ingenieros en electrónica, científicos de la computación, ingenieros en computación, matemáticos aplicados, ingenieros en biomedicina, ingenieros en telecomunicación, ingenieros en mecatrónica, entre otros).

(4) El Group on Earth Observations (Grupo de Observaciones de la Tierra en español), dependiente de la NASA, coordina los esfuerzos internacionales para construir un sistema mundial integrado de sistemas de observación de la Tierra. Vincula los sistemas de observación de la Tierra existentes y apoya el desarrollo de nuevos sistemas.

(5) El Global Earth Observation System of Systems (Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra español) es el proyecto específico emprendido por el Group on Earth Observations para conectar a los productores de herramientas de datos a nivel global, con el objetivo de potenciar las observaciones de la Tierra. Su objetivo es construir una infraestructura pública global para observaciones de la Tierra que consista en una red flexible y distribuida de sistemas y proveedores de contenido.

(6) <https://earthzine.org/one-of-first-forms-of-life-found-in-south-america-aspidella/>

(7) <https://earthzine.org/new-developments-in-underwater-mineral-exploration-offshore-brazil/>

(8) <https://earthzine.org/on-capt-javier-valladares-his-vast-experience-as-a-sailor-and-his-understanding-of-the-sea/>

(9) <https://earthzine.org/underwater-archaeology-the-submerged-history/>

(10) <https://earthzine.org/south-america-at-the-15th-oceans-conference/>



(11) <https://www.nature.com/articles/srep30590> (12) Jorge Rafael Videla (1979), en conferencia de prensa en Casa Rosada: “Mientras sea desaparecido no puede tener ningún tratamiento especial, es una incógnita, no está. Ni muerto ni vivo, está desaparecido”.

Bibliografía

- Albornoz, M. (2007). Los problemas de la ciencia y el poder. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(8), 47-65.
- Beck, U. (2008). *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*. Buenos Aires: Paidós.
- Burns, T.; O'Connor, D. y Stocklmayer, S. (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12, 183-202.
- Bussola, J. y Lemerchand, G. (julio 2007). Indicadores de impacto de la prensa en la formulación de proyectos CTI en Argentina. En *1° Congreso Argentino de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Universidad nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.
- Clauso, R. (2007). *Cómo se construyen las noticias. Los secretos de las técnicas periodísticas*. Buenos Aires: La Crujía.
- d' Andrea, L. y Declich, A. (2005). The sociological nature of science communication. *Journal of Science Communication*, 4, 1-9.
- Loewy, M. (2010). Antecedentes de la divulgación científica: su impacto sobre el “ideario” moderno de la profesión en periodismo y divulgación científica en América Latina. Estado actual y desafíos. *Artículos y testimonios del Seminario Interamericano de Periodismo y Comunicación Científica* (pp. 9-13). Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina y el Programa Interamericano de Periodismo Científico de la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Organización de los Estados Americanos (OEA).
- Major, A. y Atwood, E. (2004). Environmental risks in the news: issues, sources, problems, and values. *Public Understanding of Science*, 13, 295-308.
- Neffa, G. y Cortassa, C. (2012). Un estudio de las áreas de comunicación científica de los organismos públicos de investigación en la Argentina. *Ciencia, Público y Sociedad*, 1(1), 2-16.
- Nelkin, D. (1990). *La ciencia en el escaparate*. Madrid: Ed. Los Libros de Fundesco.



- Earthzine (2018). *Oceanic Engineering Society. Strategic plan 2015-2020*. Recuperado de <https://earthzine.org/>
- Polino, C. (2000). Hoy por ti, mañana por mí. Los riesgos de la complicidad en el periodismo científico. *Redes*, 7(16), 107-129.
- Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber. Ciencia, cultura y divulgación*. Madrid: Gedisa.
- Rosen, C. (2017). La función social en el periodismo de ciencias. Una exploración de las percepciones de los periodistas en la Argentina. En Gibert, J.; Cancino, R. y Gómez, A. *Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina. La mirada de las nuevas generaciones* (pp. 229-256). Santiago de Chile: Ril Editores.
- Verón, E. (1998). Entre la epistemología y la comunicación. *Cuadernos de Información y Comunicación*, 4, 149-155.