

COMUNICAR CIENCIAS EN PANDEMIA: ¿QUÉ CONTENIDOS SOBRE COVID-19 PUBLICARON LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE ARGENTINA EN TWITTER AL INICIO DE LA EMERGENCIA SANITARIA?*

Communicating Sciences in Pandemic: What Contents about Covid-19 did the National Universities of Argentina Publish on Twitter at the Beginning of the Health Emergency?

María Eugenia Fazio

Centro de Políticas Públicas en Educación, Comunicación y Tecnología,
Universidad Nacional de Quilmes (Argentina)

María Soledad Casasola

Dirección de Comunicación de la Ciencia, Universidad Nacional de Rosario (Argentina)

Tazio Rosales

Centro de Políticas Públicas en Educación, Comunicación y Tecnología,
Universidad Nacional de Quilmes (Argentina)

Natalia Fernández Báez

Dirección de Comunicación de la Ciencia, Universidad Nacional de Rosario (Argentina)

Este artículo estudia los contenidos de comunicación científica del covid-19 publicados en la red social Twitter por un conjunto de universidades nacionales y públicas de Argentina durante los primeros meses de la emergencia sanitaria. Primero se realiza un repaso breve al rol central de estas instituciones en ciencia y tecnología, y a los esfuerzos que están realizando en materia de comunicación científica; luego se presentan resultados exploratorios sobre características cuantitativas y cualitativas de los contenidos relacionados con la pandemia generados por las universidades en Twitter. Los resultados señalan que se aprovecharon parcialmente las potencialidades de los recursos discursivos, retóricos y multimedia que ofrece esta red social.

Palabras clave

Universidades, pandemia covid-19, comunicación, ciencia y tecnología, Twitter

This article studies the contents of scientific communication on covid-19 published on the social network Twitter by a group of national and public universities in Argentina, during the first months of the health emergency. First, a brief review is made of the central role of these institutions in science and technology and the efforts they are making in the field of scientific communication; then, exploratory results are presented on the quantitative and qualitative characteristics of the content related to the pandemic generated by the universities for Twitter. The results indicate that the potential of the discursive, rhetorical and multimedia resources offered by this social network were partially exploited.

Keywords

Universities, covid-19 pandemic, communication, science and technology, Twitter

* Este artículo surge del trabajo exploratorio realizado por docentes investigadores y estudiantes de la Universidad Nacional de Quilmes y de la Universidad Nacional de Rosario, ambas de Argentina. Además de quienes figuran en la autoría del presente artículo, el equipo está integrado por: Elena Gasparri, Gabriela Tallarico, Victoria Arraval, Gonzalo J. García, Juan Manuel Amatta y Agustina López.

Introducción

La comunicación de las ciencias y tecnologías como acción de gestión pública para guiar la toma de decisiones individuales y colectivas fue uno de los aspectos más valiosos a la vez que críticos y desafiantes durante la pandemia del covid-19¹. La comprensión y las estrategias de detección del virus Sars-CoV-2; la forma y magnitud de su penetración e impacto en la salud pública global; el desarrollo, acceso y seguridad de las vacunas; la eficacia del uso de mascarillas, la distancia social y la ventilación de espacios, son solo algunos de los tópicos que hicieron más apremiantes los retos de comunicación científica, especialmente en los primeros meses de la emergencia sanitaria, entre grupos de ciudadanos y ciudadanas, organismos internacionales, gobiernos, instituciones educativas y referentes en las ciencias y medios de comunicación. Qué decir y qué no; cómo comunicar los diversos temas; a través de qué medios; para qué audiencias; en qué momento y lugar, son apenas algunos de los interrogantes y dilemas que desvelaron –y aún hoy ocupan y preocupan– a las y los diversos interlocutores que participaron en la arena comunicacional durante la emergencia sanitaria.

Las universidades nacionales y públicas fueron instituciones especialmente afectadas por estos desafíos, debido a que, tanto en Argentina como en Latinoamérica, desempeñaron un papel central y específico en la creación de conocimiento científico y en el desarrollo tecnológico, en la formación de recursos especializados, la vinculación y la comunicación entre saberes académicos y territoriales. Son «promotoras y, en buena medida, garantes, del desarrollo científico, tecnológico, educativo y cultural de la sociedad», y se destacan «como la única institución con la capacidad de cubrir todas las fases del proceso del conocimiento, desde su creación hasta su atesoramiento, transmisión y difusión social» (OEI, 2020, p. 8).

La particularidad para los centros de estudios superiores se debió, entre otros factores, a una confluencia extraordinaria y específica de demandas y necesidades urgentes: al mismo tiempo que debieron reorientar los esfuerzos de investigación científica y desarrollo tecnológico para dar respuestas frente a la pandemia, tuvieron que trans-

formar, radicalmente y sin posibilidad de interrupciones, sus funciones de docencia, vinculación con la sociedad y de comunicación.

En el caso de Argentina y, específicamente, en materia de comunicación científica, esto además sucedió en un contexto que excede a la pandemia, en el cual las universidades nacionales (UU NN) –que conviven con desafíos históricos de mayor calado, relativos a la visibilidad pública del papel de las instituciones de ciencia y tecnología–² (MINCyT, 2022; OEI, 2020) comienzan a desplegar y, en algunos casos, a consolidar nuevas estrategias de popularización de las ciencias, así como a realizar más y distintos esfuerzos para hacerse oír como voces autorizadas del conocimiento científico y promoción de la cultura científica (OEI, 2020; Cortassa y Rosen, 2019; Cortassa *et al.*, 2017; Ruggiero y Bello, 2015); ello no solo a través de medios de comunicación tradicionales, sino, además, en el vertiginoso y abrumador universo digital de las redes sociales.

Generar instancias de comunicación de las ciencias en las redes sociales –dialógicas e interactivas– que promuevan la apropiación de las ciencias por parte de la ciudadanía supone un gran desafío ante lo novedoso y cambiante de los procesos comunicacionales que en ellas se registran, así como de sus formas de producción, consumo y características. Por ello, la investigación en este campo de vacancia resulta urgente, teniendo en cuenta que es en estos espacios donde aparecen con facilidad las informaciones falsas, no contrastadas, y se ponen de manifiesto las incertidumbres y controversias.

Tal como señala Vara (2022, pp. 190-191), en este momento de cambios tecnológicos acelerados en los medios de comunicación, «estamos ante una crisis de la verdad, una pérdida de referencias, de indicadores sobre cómo orientarnos en el mundo de la información y comprender lo que está pasando». Además, se trata de un fenómeno multicausal en el que, entre otros, se combinan la comunicación pública y privada, desafíos inéditos de regulación, dinámicas informativas fragmentadas y un ambiente de polución informativa de dimensiones descomunales.

Atendiendo a este escenario general de la comunicación científica a través de redes sociales, al rol crítico de las universidades públicas en este terreno y al contexto aún vigente de la pandemia

¹ El primer caso de la enfermedad por covid-19, causada por el virus Sars-CoV-2, fue reportado en China en diciembre de 2019. En Latinoamérica los primeros casos se identificaron en febrero de 2020. Desde entonces, la enfermedad se propagó a todos los países de la región. Al momento de redactar este artículo, junio de 2022, se reportaron más de quinientos millones de contagios y más de seis millones de muertes a nivel global por covid-19. Véase World Health Organization (2022), <https://covid19.who.int/>

² En Argentina y Latinoamérica, si bien la mayoría de la población conoce que en sus países hay instituciones dedicadas a la producción científico-tecnológica, las personas tienen dificultades para identificarlas; por ejemplo, nombres propios e identidad (OEI, 2020). Esto podría indicar que «pese a los esfuerzos realizados en los últimos años en materia de comunicación pública todavía permanece una fuerte distancia institucional ciencia-sociedad» (MINCyT, 2021).

En la pandemia del covid-19 la investigación científica se orientó, en gran medida, a dar respuesta a la crisis sanitaria

covid-19, en este trabajo presentamos resultados parciales de una indagación, exploratoria y original, sobre el caso de los centros de estudios superiores nacionales de Argentina en busca de algunas respuestas a las siguientes preguntas: ¿cómo utilizaron la red social Twitter las UU NN para comunicar ciencias y tecnologías en pandemia? Estas publicaciones ¿aprovecharon y se adaptaron a los modos de producción, circulación y consumo de los mensajes en esta red social? ¿Reflejaron los esfuerzos universitarios de investigación en ciencia y tecnología?

La hipótesis que sostenemos en relación a estas inquietudes es que la emergencia sanitaria combinada con las demandas urgentes en todas las funciones universitarias –investigación, docencia, extensión, vinculación y comunicación–, todo ello sumado a las trayectorias incipientes de las universidades de Argentina tanto en lo que se refiere a la comunicación de las ciencias como a la comunicación de las ciencias a través de redes sociales, no permitió desplegar toda la riqueza y las potencialidades que los centros de estudios superiores pueden realizar en este ámbito para compartir conocimiento científico-tecnológico con gran valor para los territorios de influencia.

En línea con este escenario, los interrogantes, las hipótesis y oportunidades planteados en relación con la comunicación de las ciencias universitarias a través de redes sociales, este artículo se estructura en los siguientes apartados: 1) una revisión breve del papel protagonista de las UU NN de Argentina y la región, tanto en la creación de conocimiento científico-tecnológico como en otras de sus funciones centrales, y de los esfuerzos que realizaron desde estos roles durante la pandemia; 2) un acercamiento a las limitaciones (actuales e históricas) que enfrentan las universidades de la región para visibilizar públicamente sus contribuciones sociales, en particular en su función de instituciones de ciencia y tecnología, y una revisión de algunas de las estrategias más recientes que diversos centros de estudio de Argentina han puesto en marcha para fortalecer sus acciones de comunicación científica; 3) algunos comentarios sobre el cambiante y resbaladizo escenario de las redes sociales como espacio de comunicación de

las ciencias; 4) la presentación de los detalles metodológicos y algunos resultados parciales del relevamiento y descripción, exploratorios y originales, de las características de la comunicación científica sobre covid-19 que realizó un conjunto de universidades públicas y nacionales de Argentina al inicio de la emergencia sanitaria a través de la red social Twitter; 5) una serie de comentarios, aprendizajes y recomendaciones vinculados al mencionado relevamiento y descripción.

Las funciones de las universidades en Latinoamérica y Argentina y sus respuestas frente a la pandemia covid-19

En Latinoamérica el 74 % de los investigadores están radicados en las universidades, principalmente en las públicas (Albornoz *et al.*, 2020, p. 32). Como señalan Albornoz *et al.* (2020, p. 8), «si bien las instituciones universitarias son importantes en la investigación y desarrollo en todo el mundo, en América Latina estas se destacan como actores centrales. [...] Disponen hoy de la mayor capacidad de crear conocimiento científico y tecnológico en la región».

En la pandemia del covid-19 la investigación científica se orientó, en gran medida, a dar respuesta a la crisis sanitaria. La participación universitaria se reflejó, en parte, en la producción de artículos científicos. Por ejemplo, pocos meses después del inicio de la pandemia, las bases de datos bibliográficas internacionales registraron «más de seiscientos artículos científicos que han sido producidos por investigadores de casi ciento cincuenta universidades de dieciséis países latinoamericanos». Y hasta fines de junio de 2020, el 57 % de los artículos totales de América Latina sobre covid-19 tienen como autores a investigadores de universidades de la región (Albornoz *et al.*, 2020, pp. 45 y 57).

A pesar de que el esfuerzo presupuestario universitario que se destina en la región a la investigación es en general bajo, en el contexto de la covid-19 la mayoría de los centros de estudio crearon estrategias de investigación para concentrar «los escasos recursos existentes en áreas y temáticas que tengan una relación directa con la pandemia»³ (Albornoz *et al.*, 2020, p. 51).

³ Los datos surgen de una encuesta realizada por el Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe (CILAC) y el Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (Unesco IESALC), entre junio y julio de 2020, a las autoridades rectorales de cien universidades de América Latina y el Caribe que cuentan con programas activos de investigación. El estudio buscó analizar el impacto de la covid-19 en las agendas de investigación de las universidades de la región (Albornoz *et al.*, 2020).

Al mismo tiempo que las universidades nacionales orientaron la investigación científica y desarrollo tecnológico para dar respuestas a la pandemia, también debieron rediseñar, por completo y sin tiempo para planificar, sus funciones de enseñanza, extensión, vinculación y comunicación⁴. Los esfuerzos, desafíos y expresiones frente a la crisis sanitaria fueron extremos en todas ellas.

La vinculación y comunicación de las universidades con su entorno social y económico son funciones en crecimiento desde antes de la emergencia. Su relevancia se debe «al extraordinario desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, que repercute en los planos de la economía, la cultura y la vida social», y a que «en América Latina, del mismo modo que en otras regiones, tanto las sociedades de cada país como sus gobiernos demandan cada vez más que las universidades se proyecten hacia su entorno para difundir conocimiento y facilitar su apropiación por parte de distintos actores» (OCTS y RICYT, 2019, p. 29).

En particular, «la comunicación con la sociedad es una misión histórica de las universidades» y en estas se integran las prácticas específicas de divulgación y comunicación pública de la ciencia y la tecnología (OEI, 2020, p. 30) como un área con una notoria expansión en los últimos años (Cortassa y Rosen, 2019; Cortassa *et al.*, 2017; Ruggiero y Bello, 2015).

En Argentina, la situación regional se replica. Las universidades nacionales desempeñan un rol central e irremplazable en el conjunto de instituciones de ciencia y tecnología, dado que en ellas se forma la mayoría del personal universitario de grado y posgrado que luego puede convertirse en personal de investigación. El país cuenta actualmente con más de cin-

cuenta UU NN⁵, donde trabajan más del 70 % de las y los investigadores/as y becarios/as (MINCYT, 2021).

Durante la pandemia, al igual que lo hicieron muchas instituciones de ciencia y tecnología de la región, la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la vinculación de las universidades argentinas con su entorno se volcaron por completo en dar respuestas y soluciones para la emergencia sanitaria. Esto se plasmó, por ejemplo, en la instalación de laboratorios de diagnóstico de covid-19, espacios de producción de insumos (alcohol en gel, kits de detección rápida y desarrollo de prototipos de respiradores artificiales de bajo coste), vacunatorios e incluso centros de cuidados leves⁶.

La comunicación de las ciencias desde las UU NN en el marco de la crisis sanitaria también resultó –al igual que sucedió a nivel global– afectada, interpelada y transformada. Gran parte de este movimiento se expresó en su traslado a escenarios y entornos virtuales. Las redes sociales y plataformas digitales adquirieron un protagonismo singular y se convirtieron en el espacio de comunicación central para temas relacionados con las diversas dimensiones institucionales y sanitarias vinculadas con la pandemia.

Aunque el consumo de noticias y todo tipo de contenidos a través de redes sociales no es un fenómeno nuevo ni exclusivo de la comunicación de la ciencia, el proceso se extremó en la pandemia. Como señala Moguillansky (2021, p. 16) en base a datos de una encuesta sobre prácticas culturales durante la cuarentena (Moguillansky *et al.*, 2020):

«[...] las redes sociales fueron protagonistas y ganadoras de la pandemia. Durante la cuarentena, las personas usaron con más frecuencia, durante más

⁴Las actividades de docencia, investigación y extensión componen las funciones universitarias fundamentales. Desde algunas perspectivas, las actividades de vinculación y comunicación científica y tecnológicas quedan «incluidas en el concepto tradicional de “extensión” o en el más moderno de “tercera misión”» (OCTS y RICYT, 2019, p. 29). También hay posturas que consideran la vinculación como una «cuarta misión». Por otra parte, el Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico (Manual de Valencia), un material de referencia para diversas universidades de la región, incluye la difusión y la divulgación social de los resultados de la investigación en las actividades de vinculación con el entorno. El Manual de Valencia define la difusión y la divulgación social como actividades que abarcan la publicación de artículos en revistas especializadas de sectores profesionales, de protocolos, normas o guías de utilidad para profesionales; la participación en congresos o conferencias de tipo profesional en el ámbito social; en actividades no académicas, como ferias, jornadas y exposiciones dirigidas al público en general; actividades realizadas en escuelas, museos y entidades de bien público en el ámbito de la comunicación social; y actividades de divulgación científica realizadas en medios radiofónicos, audiovisuales, escritos o digitales, entre otros tipos de actividades (OCTS y RICYT, 2019).

⁵En Argentina hay más de 100 universidades de origen público y privado. Entre las de gestión estatal, 57 son nacionales y 4 provinciales. Además, hay 49 de gestión privada y 1 extranjera (OCTS, 2019). Los investigadores y becarios de las UU NN representan el 80 % de las y los científicos que integran el CONICET, el otro organismo central del sector a través del cual se otorgan becas para la formación de doctores (Aliaga, 2019).

⁶Se puede encontrar una selección de avances y desarrollos científico-tecnológicos realizados por las universidades latinoamericanas durante la pandemia covid-19 en Albornoz *et al.* (2020, pp. 47-48) y en la web de la Unesco en el marco de la campaña #NuestraCienciaResponde (<https://es.unesco.org/fiel-doffice/montevideo/cienciaresponde/institucionesresponden>). En particular, un resumen de las acciones realizadas por algunas universidades nacionales del conurbano bonaerense de Argentina se puede registrar en este audiovisual breve realizado por Saberes en Territorio, la 1ª Agencia Interuniversitaria de Cultura Científica en el país: <https://www.youtube.com/watch?v=vYC-8Za6k4iw&t=6s>. Por otra parte, la publicación *Nuestras universidades públicas argentinas frente a la pandemia covid-19* (SPU, 2022) brinda un panorama nacional de las acciones universitarias de Argentina para responder a la continuidad académica, la producción científica, la vinculación con las políticas de salud pública y su relación con la comunidad. El libro está disponible en este enlace: <http://bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL007772.pdf>

tiempo y para diversas cosas las redes sociales. El conjunto formado por los videojuegos, el *streaming* y las redes sociales explicó alrededor del 70 % del tráfico de Internet durante la pandemia. Las redes tuvieron un uso informativo, se utilizaron –especialmente Twitter– para consultar los últimos números de casos y los gráficos de evolución epidemiológica: fueron mencionadas como el medio más importante para informarse por el 66 % de los encuestados».

La comunicación científica desde las universidades nacionales de Argentina fue parte del enorme desafío de realizar comunicación científica efectiva en el escenario digital

La comunicación científica desde las universidades nacionales de Argentina fue parte del enorme desafío de realizar comunicación científica efectiva en el escenario digital y en el contexto de una emergencia sanitaria de escala global. En el caso de las instituciones de educación superior esto sucedió, además, al mismo tiempo que debieron rediseñar la orientación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, la enseñanza, la extensión y la vinculación universitarias con los territorios.

Adicionalmente, esta prueba de fuego alcanzó a las universidades públicas en un momento en el que algunas instituciones comenzaban a desplegar, y otras a consolidar, nuevas estrategias de popularización de las ciencias, así como a realizar más y diversos esfuerzos para hacerse oír como voces autorizadas del conocimiento científico y la promoción de la cultura científica no solo a través de medios de comunicación tradicionales, sino también en el movido universo digital de las redes sociales (OEI, 2020; Cortassa y Rosen, 2019; Cortassa et al., 2017; Ruggiero y Bello, 2015). Este esfuerzo, asimismo, se desarrolla en un marco más amplio de desafíos históricos de visibilidad y percepción pública de las universidades como instituciones de ciencia y tecnología (OEI, 2020).

Los desafíos de visibilidad de las universidades argentinas como instituciones de ciencia y tecnología

Como se mencionó en el apartado previo, aunque sucede con varias de sus funciones, el papel de las universidades latinoamericanas en la producción

de conocimiento científico y tecnológico es notoriamente protagonista. Sin embargo, a pesar de esto, hay asimetrías marcadas en la identificación y el reconocimiento de esta función desde la percepción social general.

En los resultados de una encuesta sobre la percepción pública de las universidades en Argentina (OEI, 2020)⁷, aunque la mayoría de quienes participaron en la consulta reconoció al menos una universidad e, incluso, que la investigación forma parte de las funciones universitarias, la gran mayoría de las personas encuestadas no consiguió identificar de forma espontánea a las universidades como instituciones de producción de conocimiento científico-tecnológico, y solo el 20 % nombró directamente alguna universidad cuando se le consultó por instituciones relacionadas con la ciencia y la tecnología. La misma encuesta reflejó, además, una mayoría de opiniones críticas respecto a los esfuerzos de las universidades para comunicarse con la sociedad: «dos tercios de la población encuestada opina que hacen muy poco esfuerzo en materia de divulgación y comunicación científica» (OEI, 2020, p. 7).

Resultados coincidentes se presentan en la Quinta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, realizada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCyT, 2022)⁸, donde, para la mayoría de las y los encuestados, las universidades son instituciones muy respetadas y conocidas, pero solo una minoría –en particular, quienes poseen estudios superiores– las identifica de forma directa con centros de producción de conocimientos científico-tecnológicos. Estas percepciones no son exclusivas para las universidades; la identificación de instituciones científicas es baja en general: solo el 33 % de las personas encuestadas en Argentina pudo mencionar espontáneamente alguna institución de este tipo, y el resultado es común en todos los países de América Latina (MINCyT, 2022).

Sin embargo, la visibilidad difusa de las UU NN como pilares de la ciencia y la tecnología nacional no se corresponde con los esfuerzos que estas instituciones están realizando en materia de comunicación científica. De hecho, se trata de un área que las universidades argentinas han fortalecido

⁷Esta encuesta fue realizada por el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS) de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) en octubre de 2019. Se aplicó en forma telefónica a una muestra de alcance nacional que representa a la población adulta urbana de Argentina (OEI, 2020).

⁸La Quinta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia –cuyos resultados se publicaron en abril de 2022– fue coordinada por la Dirección Nacional de Información Científica (DNIC), dependiente de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva (MINCyT). El relevamiento y análisis de la información fue realizado por el Centro Redes de Argentina.

notablemente en los últimos años a partir de la consolidación de estructuras institucionales específicas, «realizando más y nuevas estrategias para divulgar los resultados de las investigaciones que realizan, formando nuevos comunicadores y colaborando en la construcción de una cultura científica ciudadana desde las políticas públicas» (OEI, 2020, p. 30).

Este proceso es parte del llamado «giro comunicativo» en las instituciones de educación, ciencia y tecnología, en el marco del cual nuevas formas de relación con la sociedad, estrategias y acciones de comunicación de la ciencia y cultura científica comienzan a ganar un lugar relevante en la agenda actual de las políticas públicas sectoriales (Cortassa *et al.*, 2020). Desde los primeros años del nuevo milenio, Argentina en particular registró un aumento sostenido en la aparición y fortalecimiento de espacios institucionales universitarios destinados a la comunicación de las ciencias (Cortassa y Rosen, 2019; Cortassa *et al.*, 2017; Ruggiero y Bello, 2015). Y si bien en muchos casos se trata de experiencias novedosas e incipientes, la tendencia es sostenida (Cortassa *et al.*, 2020)⁹.

Este crecimiento de la comunicación de la ciencia en las universidades argentinas se refleja, entre otros, en la proliferación de programas de formación de posgrado en la materia (Vara, 2022)¹⁰. Además, desde principios del actual milenio se han creado nuevas agencias de noticias de ciencia y tecnología, así como programas de popularización científica dependientes de universidades nacionales. La Universidad Nacional de Rosario se destaca en el área a nivel nacional con la creación, en 2006, de una Dirección de Comunicación de la Ciencia orientada a articular procesos comunicacionales no solo informativos, sino también interactivos y de

encuentro sociocultural. Otros ejemplos que ilustran el tipo de jerarquización del área en el ámbito universitario son: la Agencia Ciencia, Tecnología y Sociedad (Universidad Nacional de La Matanza), Agencia Tecnología Sur-Sur (TSS, Universidad Nacional de San Martín), UNCiencia (Universidad Nacional de Córdoba), la flamante Agencia de Noticias Científica (Universidad Nacional de Quilmes) y el Programa de Popularización de las Ciencias de la Universidad Nacional de Avellaneda.

En esta trayectoria de promoción de la comunicación de las ciencias en las universidades de Argentina, cabe realizar una mención especial de la creación de la primera Agencia Interuniversitaria de Cultura Científica, Saberes en Territorio, conformada por siete universidades nacionales y públicas del conurbano bonaerense, con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación¹¹. La iniciativa busca crear nuevos espacios de participación y diálogo ciudadano con el conocimiento científico tecnológico creado por los equipos de investigación universitarios a través de diversas iniciativas culturales.

La consolidación de áreas específicas en las universidades es parte de un proceso más amplio, que se desarrolla tanto en Argentina como en Latinoamérica, «de profesionalización, con una comunidad de practicantes bastante consolidada y con una identidad definida, además de una creciente oferta de formación y capacitación y un promisorio desarrollo en el ámbito de la investigación en distintas instituciones» (Vara, 2022, p. 187).

Más allá de estos esfuerzos institucionales en la función específica de comunicación científica, por ahora, los procesos, resultados, motivaciones, condiciones de realización, aplicaciones y usos de la ciencia y la tecnología universitarias son, como reflejan algunos de los resultados de las encuestas de percepción pública mencionados, poco visibles y accesibles tanto para los habitantes de nuestros territorios como para los medios de comunicación y quienes toman las decisiones públicas.

Si bien no es posible atribuir este diagnóstico a una sola causa, hay autores que sostienen que una de las más evidentes es la extendida utilización –desde los espacios institucionales de comunicación de las universidades– de modelos informacionales orientados por criterios de noticiabilidad. Al respecto, nos dice Gasparri (2016, p. 151): «En la mayoría de las universidades argentinas las acciones de comunicación de las ciencias son esporádicas y solo en casos excepcionales forman parte de una planificación integral de comunicación».

Orientar las acciones de comunicación de la ciencia a la publicación de noticias sobre descu-

⁹Como sostienen Cortassa *et al.* (2020, p. 4), la promoción y jerarquización nacional de iniciativas universitarias en el área se vinculan directamente con «el interés asignado al tema por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MIN-CyT)», a través de la asignación de atribuciones específicas para las universidades destinadas a promover la cultura científica.

¹⁰Hasta 2016 la mayoría de los programas latinoamericanos de formación de posgrado (incluidos diplomados, especializaciones y maestrías) en comunicación y divulgación de las ciencias fueron creados en la década anterior (Massarani *et al.*, 2016). No se han realizado nuevos estudios desde entonces para sistematizar esta información, pero, a partir de la observación parcial sobre el campo, es posible sostener que la oferta de posgrados creció aún más desde entonces. En Argentina, las universidades nacionales de Buenos Aires, Córdoba, del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Quilmes y Río Negro cuentan con programas de formación de posgrado en el área. Referentes de estos espacios se reunieron por primera vez en 2022 por iniciativa de las investigadoras argentinas Ana María Vara y Carina Cortassa, en el marco del Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (COPUCI), con el fin de intercambiar desafíos y proyectos comunes. Más información en <https://copuci.wordpress.com/>

¹¹Más información en <https://saberesenterritorio.conusur.org.ar/>

brimientos, hallazgos o innovaciones podría limitar sustancialmente las estrategias a la mera comunicación de resultados dejando de lado la comunicación de los procesos. Asimismo, podría contribuir a engrosar la brecha que en muchas ocasiones aleja las voces propias de la universidad de los debates de agenda o coyuntura si no se cuenta con resultados definitivos sobre aspectos específicos de los debates públicos. Apunta Tréspidi (2005, p. 79): «La función “comunicación” de la universidad, dentro del contexto de un escenario socialmente sustentable, no debe ser “añadidura”, sino que debe ser una razón de ser, una función sustantiva».

Además, la comunicación de las ciencias desde las UU NN es parte de un desafío mayor y sin precedentes, derivado «de la acelerada incorporación de nuevas tecnologías de la comunicación y la transición a la era digital», atadas a una transformación radical de «la ecología de los medios» (Vara, 2022, p. 187).

Como se mencionó previamente, las universidades argentinas –al igual que ocurre en otros países de la región– son protagonistas en la creación de conocimiento científico y tecnológico y, más allá de los desafíos y limitaciones comunicacionales a los que se enfrentan, están realizando grandes aprendizajes y esfuerzos institucionales para comunicar ciencias, transformar las percepciones sociales sobre su rol institucional y superar desafíos de visibilidad pública.

Esta inversión en las funciones de investigación y comunicación se expuso a una prueba extrema durante la pandemia covid-19, especialmente en los entornos digitales, que, por el aislamiento preventivo, fueron canales casi exclusivos de información y encuentro durante meses.

Comunicación de las ciencias a través de redes sociales

Durante la pandemia de covid-19, especialmente en la etapa de aislamiento social preventivo obligatorio (ASPO)¹², la adecuada comunicación de medidas de precaución, hallazgos e interrogantes en torno al virus jugó un papel vital a la hora de generar y sostener hábitos y responsabilidad en la ciudadanía. Esto sucedió en un contexto de restricción de los espacios de comunicación institucionales, en el que las plataformas digitales adquirieron protagonismo, y fue así como gran parte de la información e interacción entre instituciones y sociedad se trasladó al escenario virtual. En este escenario, las redes

¹²En Argentina, las autoridades del país dispusieron el régimen de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) desde el 19 de marzo de 2020, el cual se extendió con modificaciones hasta el final del año. El ASPO estableció que las y los ciudadanos, con la excepción de quienes realizaban actividades esenciales, permanezcan de forma obligatoria en sus casas.

sociales –reconocidas por ser entornos dinámicos, posibilitadores de encuentros y diálogos, los cuales no siempre se concretan, pero, no obstante, nunca pierden su potencialidad– se convirtieron en fuente recurrente de información y desinformación sobre los temas y problemáticas que preocuparon y ocuparon a la ciudadanía en esos momentos.

Sin embargo, cabe preguntarse hasta dónde las y los ciudadanos consultan estos espacios flexibles, horizontales y efímeros en busca de información. Apuntamos aquí otro dato de la Quinta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia (MINCyT, 2022), que incluyó, por primera vez, las redes sociales como espacios segmentados para el consumo informativo de ciencia y tecnología. De los resultados de esta consulta se desprende que el 25 % de los argentinos y argentinas encuestadas utilizan las redes sociales como fuente habitual de contenidos científicos, mientras que una proporción similar las emplea ocasionalmente para tal fin. Por otra parte, en Argentina «el 98,2 % de las instituciones universitarias utiliza Facebook y un 89,3 % Twitter» desde perfiles institucionales (Casasola, 2017, p. 18). Se trata de un dato previo a la pandemia que señala que, si bien con limitaciones y aspectos a mejorar, las universidades nacionales argentinas ya utilizaban estos medios sociales con anterioridad a la crisis sanitaria.

Asimismo, si bien el fenómeno cultural de las redes sociales y plataformas digitales es algo que se consolida y acelera desde hace tiempo, aún es poco lo que sabemos sobre las dinámicas, similitudes o diferencias en comparación con los hábitos y consumos de medios tradicionales (Boczkowski *et al.*, 2017).

Mucho de lo que aún nos falta entender, explicar y poner en práctica al respecto de la comunicación digital se vincula, en buena medida, con que el fenómeno es complejo y multidimensional debido, entre otros factores, a que en las redes convergen e interactúan discursos de naturalezas muy diversas, se plantean desafíos para la regulación, se promueven dinámicas fragmentadas de circulación de la información, y constituyen un escenario polémico, de creación y acción en función de intereses variados, entre ellos, políticos y económicos (Iyengar y Massey, 2019; Vara, 2022; Montero, 2022).

Algo que sí sabemos sobre el fenómeno de las comunicaciones digitales es que parte de la producción efectiva de contenidos implica conocer las tecnologías, sus narrativas y lenguajes específicos. Entre otras características, estos canales amplían en varias direcciones los posibles formatos de un mensaje. En una misma pantalla conviven textos, imágenes, videos, gráficas y combinaciones entre ellos. El contenido, a su vez, circula en múltiples dispositivos, celulares, computadoras, tabletas, y su contexto de lectura no es siempre igual.

Muchas veces sucede, incluso, «en situaciones en que nuestra atención está dividida y nuestra disposición no es intelectual» (Vara, 2022, p. 191), lo que plantea desafíos específicos, novedosos y escurridizos en la estructura de los mensajes.

En particular, en la digitalización de la comunicación de las ciencias se da una confluencia específica entre la naturaleza compleja de la información científica, las formas en que las personas procesamos esta información –especialmente cuando incluye controversias, incertidumbres y riesgos–, el propio funcionamiento de las redes sociales que usamos y consumimos, las ideas, valores y creencias previas, así como la pertenencia a grupos y lealtades (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

En un mundo donde una de cada siete personas utiliza regularmente plataformas digitales, es crucial comprender cómo se comunican las ciencias y tecnologías dentro y a través de estas redes (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

Habitando Twitter

Desde sus orígenes, casi dos décadas atrás, Twitter, la red social de *microblogging*¹³ más famosa, sufrió muchas modificaciones; algunas de ellas incluso durante el período de tiempo que comprende este trabajo. Así, por ejemplo, de los 140 caracteres permitidos originalmente para construir un tuit, hoy es posible tipear 280. Lo que hasta ahora no se ha modificado es la promesa de ofrecer a sus usuarios y usuarias una plataforma de diálogo y conversación a nivel global. Twitter es «lo que está pasando ahora»¹⁴, dicen sus responsables desde la página de inicio de la aplicación, y, a partir de esta idea fuerza, invitan a publicar tuits y a articular conversaciones globales en torno a *hashtags*¹⁵ o etiquetas que desafían la noción de linealidad.

Por definición, un tuit es «un mensaje publicado en Twitter que contiene texto, fotos, gif o video»¹⁶. Esta aclaración no es menor, pues identificar que

¹³ Las plataformas de *microblogging* son aquellas que permiten a sus usuarios enviar y publicar mensajes breves, limitados por una reducida cantidad de caracteres. La más popular es Twitter, pero hay otras incluso más antiguas.

¹⁴ [Twitter.com](https://twitter.com)

¹⁵ Los *hashtags* o etiquetas son una palabra, sigla o grupo de palabras precedidas por el carácter cardinal (#). En Twitter el uso de etiquetas sobre un mismo tema permite conectar los aportes y opiniones de quienes los utilizan, formando así cadenas de conversación globales e hipertextuales.

¹⁶ Información sobre los diferentes tipos de tuits. Centro de Ayuda. [Twitter.com](https://help.twitter.com/es/using-twitter/types-of-tweets), <https://help.twitter.com/es/using-twitter/types-of-tweets>

En un mundo donde una de cada siete personas utiliza regularmente plataformas digitales, es crucial comprender cómo se comunican las ciencias y tecnologías dentro y a través de estas redes

frecuentemente los mensajes que se publican desde alguna cuenta no utilizan todos estos recursos indica un uso limitado de las potencialidades de la red. A esto se suman dos elementos fundamentales para crear esas conversaciones: el uso de *hashtags* y la posibilidad de mencionar otros perfiles en busca de generar interacciones directas. Cuanto más específicas y puntuales son las etiquetas más se delimita y enfoca la conversación, por lo que su uso da cuenta de la intención de poner en diálogo el mensaje con otros y otras. La utilización masiva de determinados *hashtags* marca el pulso de cuáles son las conversaciones o tópicos (*trending topics*) que despiertan mayor interés entre las personas usuarias y sirven, según los creadores de la red, para promover «conversaciones constructivas».

Estas conversaciones globales y enfocadas generan «tendencias» que se muestran en la propia plataforma en un apartado específico e interactivo, cuantificando así su relevancia. Las tendencias se determinan mediante un algoritmo que las agrupa, ya sea por ubicación, intereses y cuentas seguidas de cada persona usuaria en particular. «El número de tweets relacionados con las tendencias es solo uno de los factores que el algoritmo tiene en cuenta a la hora de clasificar y determinar las tendencias. Si hay tendencias y *hashtags* que se relacionan con un mismo tema, el algoritmo los agrupa»¹⁷. Esta aglomeración se realiza a través del recurso textual, de allí la importancia del uso de *hashtags*. La manera que tienen las y los usuarios de sumarse a esas conversaciones es publicando un tuit que contenga exactamente la palabra, frase o *hashtag* que es tendencia.

De esta manera, la arquitectura de un tuit está pensada desde esta red social con un fuerte componente multimedia, con herramientas orientadas a fomentar conversaciones (*hashtags* y menciones de otros perfiles) y con la posibilidad de compartir,

¹⁷ Preguntas frecuentes sobre tendencias en Twitter: <https://help.twitter.com/es/using-twitter/twitter-trending-faqs>

comentar y dar *likes* o favoritos como recursos de interacción con el resto de la comunidad. Twitter se caracteriza por su instantaneidad y su contracara: la volatilidad. Permite una rápida interacción y, aunque la promesa de posibilitar el diálogo puede ser real, no siempre se consigue.

Como señalan Del Moral Pérez *et al.* (2013), las universidades iberoamericanas utilizan sus perfiles oficiales en Twitter con dos objetivos. Por un lado, promocionar o difundir su información institucional y, por otro lado, favorecer la comunicación e interacción entre los integrantes de sus comunidades educativas. Estos objetivos implican acciones como compartir y comunicar noticias de información general, noticias académicas (conferencias, cursos, becas, etcétera) y de índole social, así como difundir sus programaciones culturales y campañas para la inscripción de alumnos y actividades recreativas.

Toda comunicación implica una dimensión informativa, pero ¿qué ocurre cuando en estos espacios virtuales se busca la conversación? Ante este objetivo, la retórica de los discursos y de las imágenes se vuelve central para buscar la interacción a partir de los usos de preguntas, invitaciones a participar con comentarios, aportes, imágenes, videos y otros recursos multimedia.

En una estrategia de comunicación de las ciencias, los tuits pueden planificarse y publicarse siguiendo los criterios de noticiabilidad (novedad, originalidad, proximidad geográfica, cantidad de personas involucradas, etcétera) en combinación con otros que apelen retóricamente a la interacción, la opinión y el aporte de datos o información. Esta articulación es necesaria si se desea respetar la lógica horizontal de los *social media*, que se instala como una de sus características en oposición a la verticalidad de los medios tradicionales de información.

Poner en funcionamiento este tipo de estrategias combinadas involucra, por un lado, el conocimiento profundo de las características de cada una de las redes sociales en la que se busca publicar y comunicar contenidos sobre ciencias y tecnología. Por otro, el desplazamiento de la perspectiva tradicional de la comunicación de las ciencias como proceso de mera transmisión de información, datos, verdades y certezas. Requiere un abordaje en el que estos procesos se enfrenten desde una postura dialógica, de construcción de conocimiento, que propicie el encuentro y las múltiples relaciones que existen entre las ciencias y la sociedad.

Bajo esta perspectiva, la divulgación científica y la publicación de información sobre ciencias y tecnología pueden complementarse con otros contenidos que, aprovechando las características propias de las redes sociales, permitan otro tipo de rutinas y consumos. Vale la pena mencionar

aquí algunos ejemplos: publicaciones que tomen como punto de partida la interacción con usuarios y usuarias utilizando recursos retóricos textuales y visuales; la posibilidad de utilizar el recurso de los «hilos» para contar historias (personales, institucionales, de productos o procesos), y no solo resultados de investigaciones y desarrollos a través de los hilos de publicación; y el aprovechamiento de las dinámicas temporales de Twitter que facilitan la cobertura en tiempo real y la mención a otros actores e instituciones con los que se pueda generar conversación.

Comunicar ciencias en las redes sociales en general, y en Twitter en particular, desde perspectivas combinadas y complementarias habilita la posibilidad de empoderamiento de la ciudadanía frente a temas controvertidos que la interpelan personal y colectivamente, ofreciéndole herramientas para la participación activa y la reflexión crítica ante el consumo de información de ciencia y tecnología.

Estos desafíos están en línea con el interés de la comunidad académica –identificado exhaustivamente por Denia (2020)– respecto a la necesidad de estudiar y comprender mejor cómo afectan los nuevos entornos virtuales a las prácticas de comunicación científica, las que, por sus características, en ocasiones se dan sin mediadores, combinan comunicaciones públicas y privadas, y ocurren en entornos personalizados que profundizan sesgos y fragmentaciones que pueden favorecer la desinformación (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017; Nogués, 2018; Lobera, 2020; Hornsey *et al.*, 2020; Viñas y Budasoff, 2021). Al mismo tiempo, comprender mejor el funcionamiento de plataformas virtuales como Twitter puede favorecer que el público se involucre en el diálogo, la comprensión del tejido social y la posibilidad de intervenir en él, así como la promoción de las redes entre actores y enriquecer la constitución y la circulación de información entre comunidades.

Como observa Denia (2020), siguiendo a López Pérez y Olvera Lobo (2019), «se trataría así de una potente herramienta que brinda la posibilidad de investigar, además del desempeño de los agentes difusores del contenido científico, los debates públicos que se generan sobre cuestiones de ciencia y la participación digital de los legos en estas discusiones abiertas». Estas indagaciones pueden contribuir incluso, al menos en pequeñas dosis, a trabajar en un espacio de vacancia en la comunicación de las ciencias –mucho más general, añejo y de gran relevancia– centrado en crear mejores conexiones e intercambios más eficaces y genuinos entre la investigación académica y las prácticas en comunicación de las ciencias (Sánchez Mora, 2022).

Metodología

Con el objetivo de identificar y describir algunas características de la comunicación de las ciencias realizada en redes sociales por un conjunto de universidades nacionales argentinas al inicio de la pandemia, en este trabajo presentamos una serie de resultados preliminares de un relevamiento exploratorio sobre los contenidos relacionados con covid-19 publicados por las instituciones de educación superior en Twitter entre marzo y junio de 2020¹⁸.

Como ya se ha mencionado, en el contexto de aislamiento por la pandemia Twitter funcionó como un espacio digital de referencia para las personas usuarias en el que buscar información, generar diálogos, consultas y expresar emociones no solo respecto a las medidas que afectaban su cotidianidad, sino también con respecto a las dudas. Parte de esto se reflejó en las tendencias de la plataforma durante ese período, donde encontramos que el 11 de marzo, cuando la OMS declara públicamente la pandemia del SARS-CoV-2, *hashtags* como «pandemia» pasaban de 21.000 tuits a 68.000 en solo tres horas; y el 20 de marzo, durante la primera hora del día, al comenzar el ASPO, las primeras dos tendencias estaban vinculadas al tema: #ArgentinaAplauda, #cuarentenatotal¹⁹.

La decisión de iniciar este estudio a través de Twitter se basó en las opciones de acceso a información pública que ofrece esta plataforma²⁰, entre ellas, el historial de publicaciones realizadas por las cuentas de las UU NN en el lapso temporal señala-

do²¹. La recolección de información se hizo con el *software* Vicinitas²², que en su versión gratuita permite descargar la publicación de entradas de una cuenta. La información capturada a través de Vicinitas se volcó en una base de datos, diseñada por el equipo de investigación, que concentra, ordena, filtra y desglosa los datos ingresados. Este instrumento combina variables cuantitativas y cualitativas.

Una vez en la base de datos, se filtraron las publicaciones a través de una lista de 32 palabras clave, identificadas como relevantes respecto a la situación de la pandemia en el período que abarca el estudio y guiadas por escaneos piloto de las palabras que circulaban tanto en Twitter como en los medios tradicionales de comunicación en el momento de referirse a la situación de la pandemia o al covid-19 en sí²³. Tal como señala Denia (2020), una de las aproximaciones desarrolladas por los trabajos académicos que estudian Twitter es el análisis de contenido manual empleando codificadores humanos para clasificar textos, que permite identificar información detallada que se escapa del registro de los métodos automatizados. Justamente, una forma de hacerlo, indica Denia (2020), es confeccionando listas finitas de palabras elaboradas a partir de la observación y los testeos de los investigadores.

La aplicación de este filtro de palabras clave al conjunto de publicaciones realizadas por las universidades en el período estudiado permitió obtener una muestra amplia de las publicaciones específicamente vinculadas con la pandemia. Sobre esta muestra se realizaron los análisis cuantitativos y cualitativos que se presentan en el apartado dedicado a describir y analizar los resultados del presente estudio.

¹⁸El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote del nuevo coronavirus como una pandemia después de que el número de personas infectadas por covid-19 a nivel global llegara a 118.554 y la cifra de muertes a 4.281, afectando hasta ese momento a 110 países. Así, el 19 de ese mismo mes, en Argentina se decreta el aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO), por el que las personas debían permanecer en su residencia habitual o en la residencia en que se encontraban a las 00:00 horas del día 20 de marzo de 2020, momento de inicio de la medida dispuesta, «con el fin de prevenir la circulación y el contagio de covid-19 y la consiguiente afectación a la salud pública y los demás derechos subjetivos derivados, tales como la vida y la integridad física de las personas». Este decreto duró hasta el 31 de marzo inclusive y durante los meses siguientes las medidas se fueron flexibilizando o restringiendo según cómo avanzaba la pandemia.

¹⁹Datos tomados de <https://getdaytrends.com/es/argentina/>, una plataforma que almacena y analiza datos de Twitter, y permite conocer las tendencias recientes e históricas categorizadas por fecha, hora y ubicación geográfica.

²⁰Twitter proporciona acceso programático a diversos datos públicos de la plataforma a través de las API (interfaces de programación de aplicaciones); estas permiten solicitar y entregar información entre programas informáticos, como Vicinitas, que es el que utilizamos en este estudio para solicitar un registro de todas las publicaciones realizadas por las universidades seleccionadas en el período estudiado.

²¹El equipo de investigación planifica continuar y expandir esta primera indagación exploratoria con el estudio de otras plataformas digitales (por ejemplo, Instagram y YouTube), otras universidades (distintas a las estudiadas en esta etapa), otras instituciones, publicaciones sobre otros temas y otros períodos temporales.

²²Vicinitas (<https://www.vicinitas.io/>) es una aplicación web orientada a entender el modo en que los usuarios de Twitter interactúan con su contenido a través del rastreo de etiquetas, palabras clave y cuentas.

²³La figura 1 representa en una «nube» las palabras y expresiones clave utilizadas para seleccionar la muestra de entradas en una cuenta sobre covid-19 a partir de todas las publicaciones realizadas en Twitter por las UU NN en el período estudiado. El listado completo de palabras y expresiones utilizadas incluye: ASPO, aislamiento, (DISPO), distanciamiento, virus, SARS, covid, coronavirus, pandemia, cloro, emergencia sanitaria, EmergenciaSanitaria, cuarentena, ciencias, contexto, infodemia, barbijo, tapabocas, protectores faciales, máscara, higiene, nueva normalidad, en casa, kit, vacuna, diagnóstico, crisis sanitaria, test, hisopado, respirador, bioseguridad, plasma. Al usar estas palabras clave (por ejemplo, «cuarentena»), algunas expresiones que fueron tendencia (por ejemplo, #cuarentenatotal) en la red quedaron incluidas en el filtro.



Figura 1. Palabras y expresiones clave aplicadas como filtro para conformar la muestra de publicaciones en Twitter referidas a covid-19 realizadas por las UU NN.

La identificación de variables cualitativas fue realizada en forma manual por el equipo de investigación. Contó con una etapa de prueba en la que distintos investigadores del equipo pusieron a prueba la identificación de variables sobre las mismas publicaciones a fin de homogeneizar criterios.

Algunas variables cuantitativas reveladas a través de la base de datos fueron: cantidad de publicaciones realizadas por cada cuenta, cantidad de publicaciones sobre covid-19, periodicidad de las mismas, interacción, *hashtags* utilizados, tipos de publicaciones (tuit, retuit o *reply*).

Entre las variables cualitativas se analizaron: áreas temáticas de los contenidos, referencias y menciones en las publicaciones a artículos científicos u otros materiales, emisores de los mensajes sobre covid-19, lenguajes (escrito, emojis, audiovisual, sonido, imagen, enlace, gif) y formatos utilizados (entrevista; documento, nota, *flyer*; instructivo, protocolo, recomendaciones; charla; panel, congreso, conferencia; infografía, estadística, etcétera; encuesta, sondeos de opinión; artículo científico; webinar; cita).

El análisis manual de estas variables permitió identificar y profundizar en algunas características detalladas de las narrativas en las publicaciones estudiadas.

El conjunto de UU NN seleccionadas para el estudio se conformó contemplando los siguientes criterios: que fueran nacionales, públicas, con presencia en las redes sociales previa a la pandemia de covid-19 y que estuvieran distribuidas en diferentes regiones de Argentina. Asimismo, se decidió no incluir la Universidad de Buenos Aires debido a sus dimensiones.

Como resultado, se consideraron en el trabajo las universidades nacionales de Entre Ríos, San

Martín, Río Negro, Rosario, Quilmes, Centro, San Luis, Córdoba y Villa María.

Dado que las universidades poseen diversas cuentas en Twitter (al igual que en otras redes sociales), la selección incluida en este estudio se conformó en base al siguiente protocolo: en primer término, se examinaron las cuentas principales oficiales de cada universidad, vinculadas a las propias páginas web institucionales, y aquellas cuentas donde específicamente se comunicaba ciencia. Con esos datos, se constató su representatividad con responsables de las áreas de comunicación de cada universidad para en algunos casos confirmar y en otros consultar dónde volcaban las publicaciones referidas a la pandemia y de esta manera poder definir las cuentas oficiales para el análisis de cada universidad.

El objetivo del diseño metodológico que desarrollamos se orientó a dar un primer paso, con fines exploratorios, para conocer parcialmente el caudal y algunas características de los contenidos sobre covid-19 generados y publicados por un conjunto de universidades nacionales de Argentina durante los primeros cuatro meses de la emergencia sanitaria.

Resultados

A partir del total de publicaciones realizadas en Twitter entre marzo y junio de 2020 desde las cuentas seleccionadas pertenecientes a las UU NN estudiadas (un total de 3.409 publicaciones), confeccionamos, como fue mencionado en el apartado metodológico, un subgrupo de publicaciones directamente vinculadas con la pandemia. Esta muestra (con 1.136 publicaciones), representativa

TABLA 1

Áreas temáticas	Descripción
Científica tecnológica	Información sobre covid-19 referida a contenido científico o tecnológico, clasificado en tres subcategorías no excluyentes entre sí. Involucra investigaciones científicas, desarrollos tecnológicos, discurso experto y contenido disciplinar (medicina, derecho, virología, bioquímica, comunicación, sociología, psicología, estadística y otras).
Institucional	Información referida al funcionamiento de la institución, cierre o apertura de oficinas, calendario académico, acciones de la institución, relación con el medio.
Educativa	Contenidos referidos al proceso de enseñanza-aprendizaje, capacitación docente, asistencia técnica, tutoriales para la producción de recursos didácticos virtuales.
Sanitaria/preventiva	Protocolos sanitarios, recomendaciones y medidas de prevención relacionadas con la pandemia.
Controversias vinculadas al conocimiento científico y uso o desarrollo tecnológico	Menciones explícitas a controversias de ciencia y tecnología, preguntas, riesgos e incertidumbres.

Áreas temáticas para la clasificación de publicaciones.

del 34,5 % del total de publicaciones del período, está integrada por todos aquellos mensajes que incluyen, al menos, una palabra clave de la lista de términos clave referidos a la emergencia sanitaria y de uso frecuente en el período estudiado, identificados y seleccionados por el equipo de investigación²⁴. Sobre esta muestra de contenidos se realizan los análisis y descripciones del presente apartado.

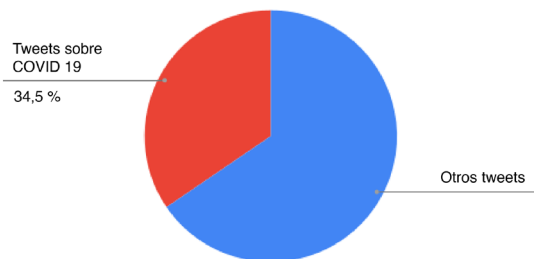


Gráfico 1. Total de publicaciones en Twitter sobre temas generales y sobre covid-19 realizadas entre marzo y junio de 2020 por las UU NN estudiadas.

De ese total de tuits relacionados con la pandemia de covid-19, el 49 % fueron creados y publicados por las cuentas de las UU NN estudiadas; un 33 % corresponden a publicaciones de otras cuentas que fueron

²⁴ La cantidad de aportes de cada universidad a la muestra de publicaciones analizadas es heterogénea. Por ejemplo, mientras que la UNSAM publicó 586 publicaciones en relación a la pandemia, la UNQ publicó 195 publicaciones y la UNER, que fue la universidad con menor actividad, tan solo 14. A futuro podrán estudiarse características específicas de los contenidos generados por cada institución e, incluso, indagar en posibles conexiones con las identidades y las políticas de comunicación científica de cada casa de estudios.

republicadas por las UU NN para extenderlas a sus seguidores, ampliando la llegada; y por último, un 18 % de los tuits recolectados son respuestas, es decir, entradas vinculadas a otras entradas que pueden ser propias (formando un hilo) o de otras cuentas.

Para identificar y clasificar algunos aspectos de la pandemia a los que refirieron los contenidos de las publicaciones vinculadas a la covid-19, confeccionamos un listado acotado de áreas temáticas (tabla 1).

Tomando en consideración el papel protagonista de las universidades de Argentina y la región en ciencia y tecnología durante la emergencia sanitaria (Albornoz *et al.*, 2020), dicho listado de temas nos permitió, en primer lugar, identificar las publicaciones específicamente referidas a conocimientos y desarrollos de ciencia y tecnología, a la vez que dimensionarlas en relación, por un lado, con aquellos temas enfocados en otras funciones universitarias afectadas por la pandemia (por ejemplo, funcionamiento institucional y enseñanza) y, por otro lado, con las publicaciones centradas en demandas coyunturales de extrema relevancia en el período estudiado (entre ellas, recomendaciones sanitarias para la ciudadanía e informaciones sobre aspectos controvertidos y ampliamente debatidos públicamente, a saber, la eficacia de las vacunas, el uso de mascarillas o la ventilación de ambientes, entre otras)²⁵.

La clasificación de las publicaciones por áreas temáticas no se realizó de forma excluyente, es decir, que un mismo contenido puede corresponder a uno o más temas (por ejemplo, científica/tecnológica y

²⁵ El equipo de investigación definió las áreas temáticas en base a una combinación de criterios: características institucionales de las universidades, temas frecuentes durante los meses de la pandemia que abarca el estudio, lectura de entradas y enfoque e intereses del proyecto de investigación.

controversias, o sanitario e institucional). Además, hay publicaciones sin valor asignado por no presentar correspondencia con las áreas temáticas definidas²⁶.

Al clasificar los contenidos compartidos por las UU NN en el período estudiado dentro de las áreas temáticas definidas, identificamos que: un 68,8 % corresponde a temas institucionales; un 60,8 %, a ciencia y tecnología; el 43,5 %, a aspectos sanitarios o preventivos; y el 3,5 %, a controversias, polémicas, debates públicos, preguntas, riesgos e incertidumbres vinculadas al conocimiento científico y desarrollos tecnológicos relacionados con la pandemia covid-19²⁷.

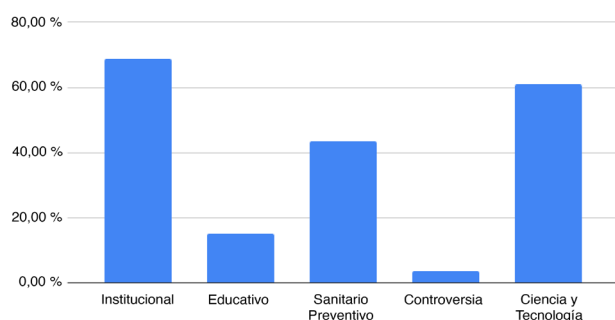


Gráfico 2. Contenidos compartidos por las UU NN en Twitter en el período estudiado distribuidos por áreas temáticas.

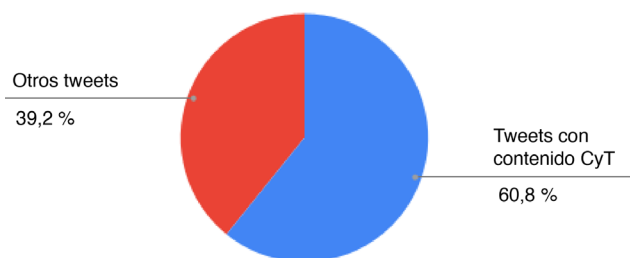


Gráfico 3. Publicaciones en Twitter sobre covid-19 con contenidos de ciencia y tecnología.

En particular, del 60,8 % (691 entradas publicadas) de publicaciones sobre ciencia y tecnología, identificamos que el 41,4 % son retuits, mientras que el 37,3 % refieren a tuits propios y el 21,3 % son respuestas, es decir, entradas propias que responden a otro tuit, que puede ser propio (con la finalidad de crear un hilo de tuits) o de otra cuenta.

²⁶ Esto explica, además, por qué el porcentaje total de clasificaciones temáticas supera el 100 %.

²⁷ Como se ha mencionado previamente, en esta clasificación los tuits pueden corresponder a más de un área temática, razón por la cual un mismo tuit puede ser «institucional» y sobre aspectos «sanitarios o preventivos» al mismo tiempo.

Los datos previos parecen señalar, por un lado, que el rol central de las universidades de Argentina como productoras de ciencia y tecnología, y la reorientación de estos esfuerzos para enfrentar la pandemia podrían tener cierto correlato en la presencia de los temas de «ciencia y tecnología» en el 60,8 % de los contenidos sobre covid-19 que publicaron las instituciones al inicio de la emergencia.

Sin embargo, la dimensión se relativiza si se tiene en cuenta que de dicho porcentaje solo una parte corresponde a publicaciones propias de las universidades (el 37,3 % refieren a tuits propios y el 21,3 % son respuestas a tuits que pueden ser propios o ajenos) y que estas proporciones son parte del universo dedicado a covid-19 –cerca a un tercio (34,5 %)– entre todo lo publicado en Twitter por las UU NN en el período estudiado.

Por otro lado, las escasas referencias y menciones explícitas a controversias, debates e incertidumbres en las publicaciones universitarias encuentran cierto correlato con las percepciones sociales, referidas al mismo aspecto, recogidas en la «Encuesta sobre percepción de las universidades de la Argentina» (OEI, 2020, pp. 30-31). De acuerdo con los datos de este estudio, cuatro de cada diez personas encuestadas acuerdan con la idea de que «las universidades prefieren no dar explicaciones a la sociedad sobre investigaciones que pueden ser controvertidas» y dos de cada diez no supieron o no pudieron dar una respuesta o posicionarse respecto al tema.

Las publicaciones sobre ciencia y tecnología fueron, a su vez, clasificadas en las subáreas de contenidos: «expertos», «científicos» y «tecnológicos».

TABLA 2

Subárea temática de publicaciones sobre ciencia y tecnología	Descripción
Contenidos expertos	Contenidos generados por expertos de la universidad que publica o de otra institución sobre investigaciones o desarrollos tecnológicos. Se analizan aquí tuits cuyo contenido haga referencia a un conocimiento experto, académico o no.
Contenidos científicos	Contenidos referidos a resultados finales o parciales o procesos de investigación científica. Contenidos vinculados con la producción y el discurso científico.
Contenidos tecnológicos	Contenidos referidos a innovaciones, nuevos productos o proyectos de desarrollo tecnológico en los que se está trabajando. Contenidos relacionados con la vinculación tecnológica y sus discursos.

Clasificación de las publicaciones sobre ciencia y tecnología en subáreas temáticas.

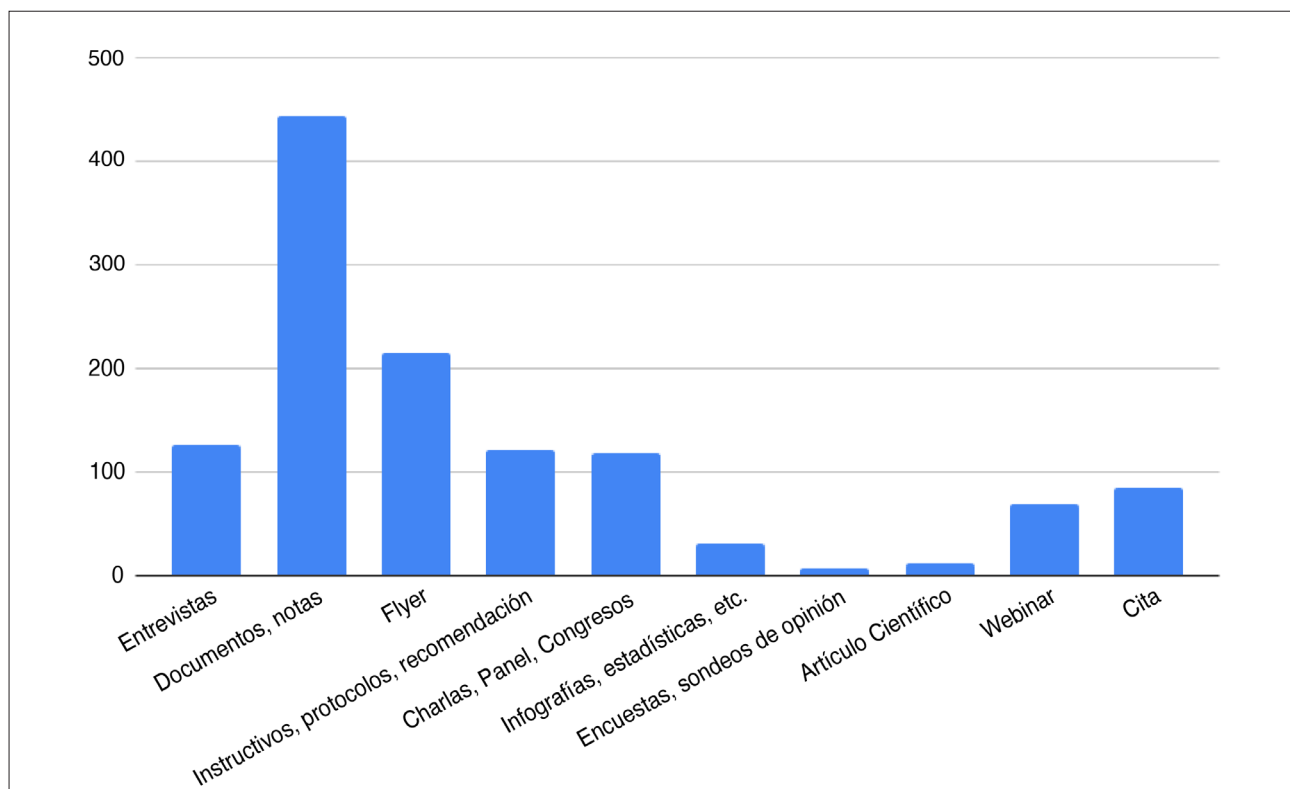


Gráfico 4. Formatos y contenidos referenciados en las publicaciones sobre covid-19 realizadas por las UU NN.

En estos contenidos clasificados a la luz de las subáreas identificamos que el 50,2 % de la muestra analizada incluye contenidos por expertos en ciencia y tecnología de la propia universidad o de otra institución; el 42,2 % abarca contenidos científicos en relación a resultados o procesos de investigación; y el 29,7 % incluye contenidos en relación a lo tecnológico. Por otra parte, en los contenidos publicados sobre covid-19 es casi inexistente la mención, referencia o cita de publicaciones científicas. En la muestra analizada, apenas identificamos alusiones explícitas a artículos académicos en el 1 % de las entradas examinadas. La situación es diferente con otros contenidos o formatos referenciados, como los documentos oficiales o notas de prensa, a los cuales se hizo alusión en casi el 50 % de las publicaciones analizadas sobre covid-19.

En relación a los formatos incluidos en los tuits, encontramos que de un total de 1.136 entradas publicadas: 125 (11 %) refieren a entrevistas, 443 (39 %) a documentos o notas, 214 (18,8 %) incluyen *flyers*, 121 (10,6 %) instructivos, protocolos o recomendaciones, 117 (10,3 %) charlas, paneles o congresos, 31 (2,7 %) infografías o estadísticas, 6 (0,5 %) encuestas o sondeos de opinión, 11 (1 %) artículos científicos, 69 (6 %) webinar y 85 (7,5 %) incluyen citas.

Si bien estos datos merecen un análisis más detallado, es llamativa la escasa inclusión de artículos científicos, contrapuesta con la notoria producción

de las UU NN en el período estudiado. Adicionalmente, la extensa referencia a documentos o notas de prensa suma indicios para sostener que aún hay mucho camino por recorrer en función de ampliar los ámbitos de circulación específicos o entre pares para estos contenidos.

La profusa referencia a notas de prensa puede estar vinculada, además, con lo evidenciado por diversos estudios acerca de que la cobertura de noticias y debates en Twitter suele estar en conexión con aquello que ocurre en los medios de comunicación (Denia, 2020).

Por otro lado, atendiendo a algunas características de Twitter, entre ellas los diversos grados de interacción que se identifican entre perfiles personales e institucionales (Denia, 2020), también buscamos identificar cuáles fueron las y los emisores, entre instituciones y personas identificadas (figura institucional, autoridades universitarias o referentes de las ciencias), que predominaron en los mensajes analizados sobre covid-19.

Al respecto, identificamos que los enunciadores en las publicaciones sobre covid-19 fueron en el 76,4 % de los casos estudiados las instituciones universitarias; y en menos del 12 % de los casos se trató de figuras, es decir, personas identificables vinculadas a la universidad o a otras instituciones (por ejemplo, autoridades, docentes, estudiantes o investigadores).

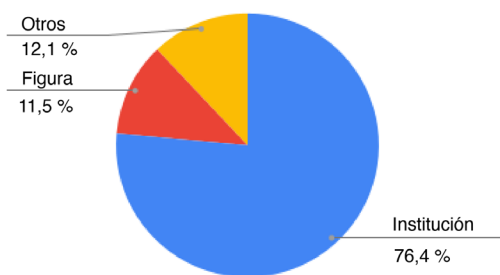


Gráfico 5. Enunciadores en las publicaciones de las UU NN en Twitter.

En los contenidos sobre ciencia y tecnología, los emisores del 67,9 % de las publicaciones fueron las instituciones universitarias y el 18,8 % una figura universitaria o institucional. Cabe destacar, sin embargo, que, en este grupo de publicaciones específicas sobre ciencia y tecnología, se duplicó el porcentaje de entradas cuyo enunciador es una figura institucional o universitaria en comparación con la muestra completa analizada de publicaciones sobre covid-19.

Como ya se ha mencionado, Twitter posibilita a los usuarios incluir en las publicaciones otros lenguajes además del escrito. Estos pueden ser imágenes, enlaces, gif, emojis o videos. En relación a este aspecto, identificamos que predominó el lenguaje escrito en el 97,18 % de las publicaciones, seguido por el uso de imágenes en el 59,51 %, enlaces en el 59,07 %, emojis en el 26,76 %, videos en el 10,04 %, sonidos en el 1,76 % y gifs en el 0,7 %.

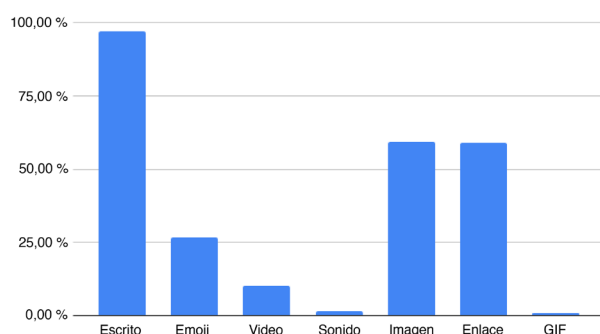


Gráfico 6. Usos de lenguajes diversos en las publicaciones sobre covid-19 realizadas por las UU NN.

Aunque estos datos requieren un análisis cualitativo más detallado, podrían señalar cierto infraaprovechamiento por parte de las UU NN de la diversidad de recursos que ofrece esta plataforma.

Cabe señalar también algunas controversias mencionadas por la literatura académica respecto

a este punto: a la vez que la multiplicidad de lenguajes y recursos, como los vínculos a contenidos externos, juegan un rol central en los flujos de información y el *engagement* (Denia, 2020), afectan e interrumpen la concentración y la disposición intelectual sobre los contenidos (Vara, 2022).

Por otra parte, atendiendo a otra característica de Twitter vinculada, en este caso, a que es una red de información y social que, además, promueve la conversación global mediante recursos textuales como los *hashtags* y las menciones a otros usuarios, examinamos la inclusión de códigos (@ y #) que impulsan la interacción entre comunidades.

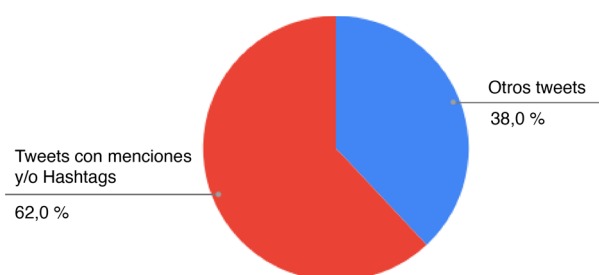


Gráfico 7. Uso de hashtags y menciones en las publicaciones de las UU NN sobre covid-19.

Cerca de dos tercios (62 %) de los tuits incluyen algún elemento de interacción entre usuarios (mención) o de conexión de contenidos (*hashtags*). El 38 % restante no utiliza las posibilidades que en este aspecto proporciona la red social.

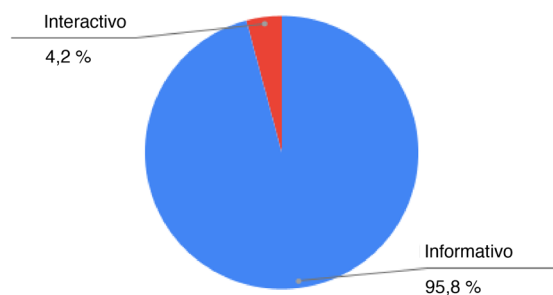


Gráfico 8. Publicaciones de las UU NN sobre covid-19 con fines informativos e interactivos.

Adicionalmente, identificamos que casi el total (95,8 %) de las publicaciones de la muestra tuvieron una función informativa, es decir, que solo brindan información, funcionan por sí solas, sin tener en cuenta la posible interacción de las personas (retuits, favoritos y comentarios). Y menos del 5 % se realizó con una función interactiva, es decir, con la intención de interpelar a las personas e interactuar de manera explícita/retórica (por ejemplo, preguntas al público

o solicitud explícita de reacciones). Se trata de publicaciones que sin la interacción pierden sentido.

Estos datos están en línea con algunos estudios previos que sugieren que Twitter, a pesar de ser una red social con potencial para el diálogo y la construcción de comunidades, suele funcionar con baja reciprocidad, como un medio de propagación de noticias y, en el caso de las instituciones, con modelos unidireccionales de comunicación más que conversacionales (Denia, 2020).

Con la intención de detectar qué tipo de publicaciones generaron mayor interacción en la plataforma, se distinguieron los diez tuits con mayor cantidad de favoritos y retuits. Al respecto, cabe destacar dos aspectos: 1) la totalidad de estos tuits pertenecen a las dos universidades que tuvieron mayor actividad en las cuentas estudiadas en el período analizado, la UNSAM y la UNQ; 2) debido a que la interacción de los usuarios promueve que el contenido se replique y expanda de manera exponencial, la diferencia entre la publicación con mayor interacción y la décima en este ordenamiento es de cerca de treinta veces.

TABLA 3

Orden de publicación	Número de favoritos	Número de compartidos
Primera	11.700	5.300
Décima	314	126

Cantidad de favoritos y compartidos en la primera y décima publicación con más interacciones de las realizadas por las UU NN en Twitter sobre covid-19.

En los diez tuits con mayor interacción, identificamos algunas características comunes: I) la totalidad de tuits son sobre contenidos de ciencia y tecnología (desarrollos propios de las universidades) vinculados a una noticia positiva en el marco de la pandemia (por ejemplo, desarrollo de kit de diagnóstico, vacunas, sueros inmunológicos, centros de testeo); II) seis de los diez tuits son cabecera de hilo con desarrollo en profundidad del tema; III) todos incluyen, además de texto, una imagen o algún elemento multimedia; IV) solo dos carecen de algún elemento que promueva la conectividad de la red social (*hashtags* y etiquetas).

Por último, cabe mencionar el caso de la publicación con mayor éxito para señalar que, además de comunicar una noticia positiva –el desarrollo de un suero hiperinmune–, fueron utilizados recursos propios de la plataforma para mejorar la circulación. Además de *hashtags* y menciones, la publicación abre un hilo con información sobre el funcionamiento del suero que incluye una infografía, imágenes y enlaces.

Comentarios finales

Consideramos que, entre los aportes que realiza este estudio exploratorio, se destacan algunas evidencias sobre la tensión entre aquello que una red social como Twitter habilita desde el punto de vista técnico y discursivo, y lo que efectivamente es posible hacer; no solo por la disponibilidad técnica, sino también en virtud de las formas de consumo y apropiación, que, más allá de lo que tienen permitido o no hacer, deciden habitar estos espacios de maneras cambiantes, dinámicas y diversas.

Las universidades nacionales y públicas de Argentina que mantuvieron activas sus cuentas oficiales en Twitter durante la pandemia aprovecharon parcialmente las potencialidades de los recursos discursivos, retóricos y multimedia que Twitter pone a disposición del público. Esto quedó de manifiesto en la cantidad de publicaciones en esa red social que incluyeron algún recurso multimedia, gráfico o hipertextual, que fue menor al 60 %. Asimismo, tampoco se identificaron porcentajes significativos de retóricas orientadas a la interacción, pues poco más de la mitad de los tuits incluía *hashtags* o menciones. Estos datos nos indican que, en la muestra estudiada, las UU NN de Argentina limitaron las estrategias de comunicación a la producción de mensajes orientados a la transmisión de datos e información. No lograron un aprovechamiento más profundo de la horizontalidad e interactividad que potencialmente podría ofrecer esta red social para generar diálogos al sumar sus voces institucionales a conversaciones globales a través de *hashtags* indicados como tendencias, o mencionando a actores –de la política, las ciencias, el activismo social o el periodismo– en sus publicaciones.

Las cuentas oficiales de las universidades nacionales en Twitter se utilizaron fundamentalmente para difundir información institucional a la comunidad intrauniversitaria, vinculada en gran medida con la vida académica y educativa de las instituciones, lo cual es comprensible por las demandas de la coyuntura en la pandemia; en un segundo lugar, para difundir temáticas de ciencias y tecnologías; y en menor medida, para hablar de aspectos sanitarios o preventivos.

La atención y visibilidad de contenidos sobre ciencia y tecnología vinculados con la pandemia, en particular aquellos creados por las propias UU NN, quedó repartida –incluso quizás desdibujada– entre la multiplicidad de otros temas que las instituciones educativas reportaron a través de Twitter en el período estudiado. Así, no se detectaron debates ni controversias, lo que refuerza la idea de una utilización fundamentalmente informativa de estos espacios de comunicación, con poca incitación al debate o al diálogo.

A ello se suma un contraste notorio entre, por un lado, el papel protagonista de las UU NN en la producción de publicaciones científicas en la pandemia y el (casi) inexistente reflejo de los artículos científicos en los contenidos examinados.

Iniciamos este trabajo convencidas y convencidos de que la pandemia de covid-19 puede ser, además de una tragedia sin precedentes, una oportunidad para aprender. También lo realizamos con la certeza, basada en datos, del rol central e irremplazable que desempeñan las universidades nacionales para el desarrollo y el crecimiento de nuestros países, de la relevancia que tiene la comunicación de la ciencia en este proceso y de que las plataformas digitales nos presentan desafíos enormes frente a los cuales es necesario actuar y participar.

Confiamos en continuar trabajando sobre estos y nuevos datos para contribuir a avanzar, codo con codo entre investigación y prácticas, y potenciar todos los esfuerzos que se realizan en favor de la consolidación de áreas de comunicación de la ciencia y la tecnología en los sistemas universitarios.

Fuentes y bibliografía

- Albornoz, Mario; Barrere, Rodolfo; y Sokil, Juan (2020): *Investigación y vínculo con la sociedad en universidades de América Latina*. París (Francia): Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2020/12/PaperInvestigacion-Universidades-ES.pdf>
- Aliaga, Jorge (2019): *Algunas propuestas para el sistema de ciencia y técnica argentino* (manuscrito, 48 páginas), <http://jorgealiaga.com.ar/wp-content/uploads/2019/12/CARACTERISTICAS-DEL-SISTEMA-DE-CIENCIA-Y-TECNICA-ARGENTINO-Y-ALGUNAS-PROPUESTAS.pdf>
- Aparici, Roberto (coord.), 2010: *Conectados en el ciberespacio*. Madrid (España): UNED. ISSN: 1138-2783.
- Boczkowski, Pablo; Mitchelstein, Eugenia; y Matassi, Mora (2017): *Incidental News: How Young People Consume News on Social Media*. Hawaii International Conference on System Sciences. Doi: <http://dx.doi.org/10.24251/HICSS.2017.217>
- Casasola, María Soledad (2017): *Actualidad y perspectivas de la utilización de las redes sociales Facebook y Twitter para la comunicación social de la ciencia y la tecnología en el ámbito de la Universidad Nacional de Rosario*. Rosario: UNR Editora, <http://hdl.handle.net/2133/8524>
- Cortassa, Carina; Andrés, Gonzalo; y Wursten, Andrés (2017): «Comunicar la ciencia: escenarios y prácticas», en *Memorias del V Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencias y la Tecnología*. Paraná: Universidad Nacional de Entre Ríos. UNER. ISBN: 9789506984021.
- Cortassa, Carina, y Rosen, Cecilia (2019): «Comunicación de las ciencias en Argentina: escenarios y prácticas de un campo en mutación», en *ArtefaCToS, Revista de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología*, vol. 8, núm. 1, 2.ª época, pp. 61-81. Doi: <http://dx.doi.org/10.14201/art2019816181>
- Cortassa, Carina; Wursten, Andrés; Andrés, Gonzalo; y Legaria, Juan Ignacio (2020): «Comunicar las ciencias desde las instituciones: dos modelos de análisis aplicados al caso UNER», en *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 31 (61), noviembre-abril, pp. 1-35. ISSN: 1851-1716.
- Del Moral-Pérez, María Esther; Gil-Gómez, Hermenegildo; Guzmán-Duque, Alba Patricia; y González-Ladrón de Guevara, Fernando (2013): «Impacto de Twitter en la comunicación y promoción institucional de las universidades», en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (43), pp. 139-153. ISSN: 1133-8482. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074011>
- Denia, Elena (2020): «Twitter como objeto de investigación en comunicación de la ciencia», en *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 12 (1). Doi: <https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM000006>
- Gasparri, Elena (2016): *La comunicación social de las ciencias como política universitaria: límites y potencialidades en la Universidad Nacional de Rosario*. Rosario: UNR Editora, <http://hdl.handle.net/2133/10562>
- Hornsey, Matthew J.; Finlayson, Matthew; Chatwood, Gabrielle; y Begeny, Christopher T. (2020): «Donald Trump and Vaccination: The Effect of Political Identity, Conspiracist T Ideation and Presidential Tweets on Vaccine Hesitancy», en *Journal of Experimental Social Psychology*, 88. Doi: 10.1016/j.jesp.2019.103947
- Iyengar, Shanto; y Massey, Douglas S. (2019): «Scientific Communication in a Post-Truth Society», en *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 16, pp. 7656-7661. Doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1805868115>
- Lobera, Josep (2020): *La tentación de Newton ante las manifestaciones de la conspiración*. Agencia SINC, 19 de agosto. Disponible en <https://www.agenciasinc.es/Opinion/La-tentacion-de-Newton-ante-las-manifestaciones-de-la-conspiracion>
- Massarani, Luisa; Reynoso, Elaine; Murrielo, Sandra; y Castillo, Ayelen (2016): «Posgrado en Comunicación de la Ciencia en América Latina: un mapa y algunas reflexiones», en *Journal of Science Communication*, 15 (05), pp. 1-17. ISSN: 1824-2049. Disponible en https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1505_2016_A03_es.pdf
- MINCyT, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina (2021): *Recursos humanos en I+D*. Sistema integrado de indicadores. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/indicadorescti/rrhh>
- MINCyT, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina (2022): *Quinta encuesta nacional de percepción pública de la ciencia. Evolución de indicadores 2003-2021*. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2019/06/percepcion_publica_2021.pdf
- Moguillansky, Marina (2021): «La cultura en pandemia: de las políticas culturales a las transformaciones del sector cultural», en *Ciudadanías. Revista de Políticas Sociales Urbanas* (8). Recuperado a partir de <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/ciudadanias/article/view/1127>

- Moguillansky, Marina; Fischer, Melina; y Fócas, Brenda (2020): *Prácticas culturales, información y políticas en la pandemia*. Documento núm. 12/2020. Secretaría de Investigación, Instituto de Altos Estudios Sociales. IDAES | UNSAM. ISSN: 18518788. Recuperado a partir de <http://www.unsam.edu.ar/escuelas/idaes/docs/Doc12-InvestigacionMoguillansky.pdf>
- Montero, Sol (2022): «La política bajo el dominio de Twitter y la tele», en *El Diario AR*. Opinión, 31 de julio. Recuperado en https://www.eldiarioar.com/opinion/politica-dominio-twitter-tele_129_9213022.html
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017): *Communicating Science Effectively: A Research Agenda*. Washington, DC: The National Academies Press, <https://doi.org/10.17226/23674>
- Nogués, Guadalupe (2018): *Pensar con otros*. Buenos Aires: ABRE. Disponible en <https://elgatoylacaja.com/pensarconotros/indice>
- OCTS, Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, y RICYT, Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2019): «Los investigadores universitarios y su vínculo con el entorno en América Latina», en *El estado de la ciencia*. Disponible en http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2019/10/EDLC_2019_21.pdf
- OEI, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020): «Encuesta sobre percepción de las universidades de la Argentina», en *Papeles del Observatorio*, núm. 15, abril, ISSN: 2415-1785. Disponible en <https://observatoriocts.oei.org.ar/wp-content/uploads/2020/04/Papeles15Web.pdf>
- ONU, Organización para las Naciones Unidas, (1948): *Declaración Universal de los Derechos Humanos*, https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf
- Ruggiero, Gustavo, y Bello, Marcela (comps.), 2015: *Las universidades frente al problema de comunicar la ciencia*. Los Polvorines, Editorial de la Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Sánchez Mora, Ana María (2022): *Comunicando ciencia de manera efectiva hoy: necesidad, aprendizajes y desafíos*. Foro CILAC, Unesco. Recuperado en <https://www.youtube.com/watch?v=89Jj5rhd3k8&t=597s>
- Tréspidi, Miguel Ángel (2005): «Ciencias de la comunicación para la comunicación de las ciencias en espacios institucionales», en Irene Trelles y M. Rodríguez (eds.): *La comunicación de las ciencias y las tecnologías: una visión universitaria*. La Habana (Cuba): Pablo de la Torre.
- Vara, Ana María (2022): «Periodismo científico y comunicación de la ciencia: la profesionalización frente a la transición digital», en *Revista CTS*, vol. 17, núm. 50, pp. 187-194. Disponible en <http://www.revistacts.net/contenido/numero-numero-50/periodismo-cientifico-y-comunicacion-de-la-ciencia-la-profesionalizacion-frente-a-la-transicion-digital/>
- Viñas, Silvia, y Budasoff, Eliezer (presentadores), 2021: «La desinformación antivacunas: el nuevo reto de la pandemia», en *El hilo*, núm. 80 (episodio de podcast de audio). Radio Ambulante Estudios. Disponible en https://elhilo.audio/podcast/desinformacion-vacunas/?utm_source=Newsletter+Radio+Ambulante&utm_campaign=7ee2c483e4-Recomendados_v181_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_e2fc316930-7ee2c483e4-111091026