

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS

Dra. Ana Jaramillo
Rectora

Dr. Nerio Neirotti
Vicerrector

D.I. Roberto De Rose
Secretario de Ciencia y Técnica

La fotocopia mata al libro y es un delito.



29 de setiembre 3901
1826 Remedios de Escalada – Lanús
Provincia de Buenos Aires – Argentina
TEL. 5533-5600
edunla@unla.edu.ar



Universidad Nacional de Lanús
Secretaría de Ciencia y Técnica

CIENCIA, ARTE Y TECNOLOGIA
Enfoques plurales para abordajes
multidisciplinarios
Libro I

Susana Espinosa / Compiladora

Autores

Silvia Alderoqui, Alicia Cigana, Dora Barrancos,
Roberto Crespo, Constanza Pedersoli, Adriana Magni,
Silvina Basile, Hugo Dominguez, Silvia Malbrán,
Alejandro Perrotta, Andrés Ruscitti, Gustavo Basso,
Ana María Vara, Nerio Neirotti

Serie: Escritos sobre Ciencia y Tecnología
Ediciones de la UNLa.

Espinosa, Susana,

Ciencia, arte y tecnología. Enfoques plurales para abordajes multidisciplinares,
libro I / Susana Espinosa. - 1a ed. - Remedios de Escalada: De la UNLa -
Universidad Nacional de Lanús, 2015.

200 p. ; 22,5 x 15,5 cm.

ISBN 978-987-1987-48-1

1. Ciencia y Tecnología. 2. Arte.. I. Título.
CDD 700.1

Fecha de catalogación: 21/08/2015

Diseño de tapa: Luciana Schiavi
Diagramación: Rubén Fernández

La Universidad Nacional de Lanús agradece por este medio
a todas las personas que han colaborado con este proyecto,
en especial a los autores de los capítulos quienes han donado
sus derechos para la publicación de los mismos.

ISBN 978-987-1987-48-1

Impreso en Argentina

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Prohibida su reproducción sin autorización

© Ediciones de la UNLa / 2015

© Los autores

29 de setiembre 3901

1826 Remedios de Escalada / Lanús

Provincia de Buenos Aires / Argentina

Tel. 5533-5600

publicaciones@unla.edu.ar

INDICE

Palabras preliminares:

Susana Espinosa

9

Secciones:

LA EDUCACION CIENTIFICA.

AMBITOS FORMALES Y NO FORMALES

15

La educación en los museos del siglo XXI

Silvia Alderoqui

17

La ciencia en el aula. Una enseñanza basada en la indagación

Alicia Cigana

37

Las mujeres en la educación superior y en el sistema científico

Dora Barrancos

55

EL ARTE Y EL DISEÑO.

COMPONENTES EXPRESIVOS

PARA EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

71

Arte y diseño. Seducciones y rechazos de una relación
complementaria y sus alternativas pedagógicas

Roberto Crespo

73

Hacia una política de diseño en los centros

y museos interactivos de ciencias

Constanza Pedersoli, Adriana Magni, Silvina Basile

89

La construcción de un museo de ciencias

y su posible resignificación artística.

Hugo Domínguez

103

El arte en la mente. Una visión de la creatividad

Silvia Malbrán

115

CIENCIA Y TECNOLOGIA.

UNA CONJUNCION NECESARIA

127

La tecnología avanza. ¿Y nosotros?

Alejandro Perrotta

129

Impresión 3D. Tecnología abierta de fabricación digital Andrés Ruscitti	135
La música de la aldea global. Cruces entre tecnología y música en los albores del siglo XXI Gustavo Basso	149
LA COMUNICACIÓN CIENTIFICO-TECNOLOGICA. EL DESAFIO DE LA ACTUALIDAD Periodismo científico: entre la profesionalización y los desafíos del cambio tecnológico Ana Maria Vara	165 167
Ciencia y problemas públicos. En la búsqueda de la comunicación Nerio Neirotti	185

Periodismo científico.

Entre la profesionalización y los desafíos del cambio tecnológico

por Ana María Vara

El periodismo científico en la Argentina, así como en varios países de América Latina, está en una etapa 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. Sin embargo, esta comunidad, sus discursos y sus prácticas se encuentran hoy ante varias encrucijadas, derivadas de la acelerada incorporación de nuevas tecnologías de la comunicación, que ha transformado la ecología de los medios, impactando en cuestiones clave como géneros, rutina de trabajo, roles, fuentes, modelos de negocios para la práctica profesional. Es necesario tomar conciencia y reflexionar sobre las consecuencias de estos cambios, que ponen en tensión el proceso de profesionalización.

Ahora bien, ¿por qué sostengo que el periodismo científico, en la Argentina y en la región, se encuentra en una etapa de profesionalización? ¿Qué es la profesionalización? En términos sociológicos, los procesos de profesionalización tienen que ver con la especialización progresiva que se ha venido dando en las sociedades modernas: se consolidan capacidades que lleva tiempo desarrollar y alcanzar, que suponen una formalización y una educación especial. Estos procesos tienen que ver con la división del trabajo, que se aceleró exponencialmente con la "revolución científica, tecnológica e industrial" (Kultgen, 1988: 101). La especialización va de la mano de las exigencias en los estándares del ejercicio de la actividad y de la demanda de exclusividad, descrita como "la aspiración que un grupo ocupacional cultiva de alcanzar ventajas sociales y preferencias de interpretación exclusivas en su campo especial de conocimiento y praxis" (Selander, 1990: 140). Se reclama un territorio como propio: una porción del mercado laboral debe ser para esta comunidad de especialistas, sean médicos, ingenieros, maestros o pilotos de avión. De manera complementaria, se reclama autonomía para los practicantes de esa especialidad, entendido como un proceso de reclamo y lucha, en permanente tensión con los juicios de otros. Se trata de hacerlo "adquiriendo una medida de

autoridad experta a través de habilidades especiales y credenciales" (Beckman, 1990: 117). Todo este proceso es acompañado por el surgimiento de una identidad común, "el desarrollo de la conciencia y organización colectivas y una representación y aprobación de estrategias también colectivas" (Siegriest, 1990: 177-178).

Este proceso puede observarse en la Argentina y en la región a través de una serie de indicadores, bastante precisos. Esto no quiere decir que antes de los 60s, los 70s, o los 80s no hubiera noticias sobre ciencia y tecnología en nuestros países. No: se trata de otra cosa. Se trata de que quienes ahora cubren esas temáticas no lo hacen esporádicamente, como parte de otras tareas, dentro de secciones de sociedad o de cultura o política, sino que lo hacen de manera sistemática y muchas veces en secciones o suplementos dedicados específicamente a estas áreas. Entonces, hay practicantes especializados y lugares de trabajo específicos. En segundo lugar, hay cursos o trayectos de formación también específicos: asignaturas dentro de carreras de Comunicación o Periodismo (en la Universidad de Buenos Aires, de Entre Ríos, de Córdoba, de San Martín, en la Universidad CAECE, en la del Salvador, entre muchas otras), cursos de posgrado y hasta titulaciones. Por ejemplo, en la Argentina, en 2011 se lanzaron dos posgrados en universidades nacionales vinculados a esta especialidad: la Especialización en Comunicación pública de la ciencia y periodismo científico de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), y la Especialización en Divulgación científica de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Pero mucho antes, a mediados de los 80s, en la Fundación Instituto Leloir (ex Campomar) se empezó a dictar un curso especializado, de donde surgieron varios de los docentes que hoy se desempeñan en esas especializaciones. Vinculados a esos cursos de grado y posgrado, por supuesto, hay también programas y centros de investigación. Y, luego de muchas iniciativas aisladas que se dieron por única vez o se interrumpieron tempranamente, tenemos desde 2011 un encuentro anual sobre el área, el Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (COPUCI), que en 2014 celebra su cuarta edición en Buenos Aires (a cargo de la Universidad Nacional de San Martín y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial), tras haberse realizado en las provincias de Córdoba (a cargo de la UNC), de San Luis (a cargo de la Universidad Nacional de San Luis) y de Santa Fe (a cargo de la Universidad Nacional de Rosario).

Un tercer indicador importante del avance del proceso de profesionaliza-

ción es el surgimiento de una identidad colectiva. Esto quiere decir que hay quienes se llaman a sí mismos y se presentan como periodistas científicos. Esta identidad colectiva se afianza en la creación de asociaciones profesionales. En la Argentina, se fundaron tres asociaciones: una en los años 60s, la Asociación Argentina de Periodismo Científico (AAPC); otra a comienzos de los 90s, la Asociación Argentina de Divulgación Científica (AADC); y, más recientemente y en plena actividad, la Red Argentina de Periodismo Científico (RADPC). Si las dos primeras nunca pasaron de un puñado de asociados y se disolvieron de derecho o de hecho por motivos que vale la pena investigar, la RADPC comenzó a formarse en 2007 a partir de once "fundadores", se constituyó como asociación civil en 2010 y hoy tiene unos noventa asociados, con representantes de casi todas las provincias que trabajan en medios de comunicación masivos (diarios, revistas, televisión, radio, internet) y en instituciones de ciencia y tecnología (universidades, institutos de investigación y desarrollo), tanto en la producción como en la investigación y la docencia. A nivel internacional, la RADPC integra la World Federation of Science Journalists (WFSJ).

Un cuarto indicador de profesionalización es la existencia de instituciones de apoyo, tanto públicas como privadas, que reconocen la especialidad, tanto a través de la convocatoria de profesionales para lugares de trabajo (en medios masivos o en instituciones dedicadas a la ciencia y la tecnología), como a través de la creación de oficinas u áreas, o de premios (como hace el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, o algunas fundaciones, como Konex o Fundación Baron). También han surgido colecciones de publicaciones en las editoriales (es notable, en este sentido, la colección Ciencia que ladra de Siglo XXI, dirigida por Diego Golombek), y hasta editoriales especializadas, como Iamiqué, dedicada a la divulgación para chicos.

Si bien el caso al que me refiero como ejemplo es el de nuestro país, todo esto puede observarse también en la mayoría de los países de América Latina (Brasil, México, Colombia, Chile, Venezuela, Ecuador, entre otros), sobre la que puede decirse, insisto, que está asistiendo a un proceso de profesionalización del periodismo científico; vale la pena aclarar que se trata de una profesionalización soft, en la medida en que no se ven en el horizonte inmediatas operaciones estrictas de demarcación del campo con límites legales, como puede ser la agremiación o, aún más fuertemente, las incumbencias profesionales y la matriculación obligatoria (como tienen los ingenieros o los médicos, por ejemplo). Ahora bien,

este proceso de profesionalización se está verificando en momentos de profundos cambios tecnológicos, que jaquean la profesión y le presentan nuevas exigencias, en la medida en que determinan una reconfiguración del paisaje de medios, con convergencia de plataformas, modificación de los modelos de negocios, reformulación de roles, géneros y rutinas de trabajo, entre otros aspectos.

I. Preguntas para guiar la observación

Es ya un lugar común pero resulta también ineludible decir que estamos en un momento de acelerados cambios tecnológicos en los medios de comunicación. Si el telégrafo es de fines del siglo XX, el cine de la primera década del siglo XX, la radio de la segunda, la televisión de la cuarta o quinta, podemos decir que veníamos en el siglo XX de una velocidad de incorporación de innovaciones de dos o tres décadas, lo cual ya era un ritmo bastante veloz. Con los medios digitales e interactivos, desde fines del siglo XX y comienzos del XXI, ese ritmo de incorporación de tecnologías de la comunicación se ha acelerado de manera tal que cada diez o hasta cinco años se presenta una novedad que se difunde a gran velocidad. Son dos aspectos clave: la introducción de la nueva tecnología en la sociedad, por un lado; y su pregnancia, por otra, es decir el tiempo que tarda en alcanzar a una proporción significativa de la población.

Para entender el concepto de pregnancia, pensemos que para Marshall McLuhan o para su discípulo Walter Ong, que reescriben las eras de la historia a partir de los cambios en los medios de comunicación (siendo las mismas: oralidad, escritura manuscrita, imprenta y medios eléctricos), la era del manuscrito está marcada hasta su final por la oralidad, debido a la baja proporción de la población que estaba alfabetizada. Incluso avanzada la era de la imprenta, en Europa y Estados Unidos puede decirse que hay que esperar hasta el siglo XVIII, con la difusión masiva del libro y el acceso a la educación, para encontrar los impactos de la letra impresa en la conciencia y en la organización social. En América Latina, donde prevaleció la "ciudad letrada" de Ángel Rama, es decir, donde casi únicamente estaban alfabetizadas las elites educadas de las ciudades, tenemos que esperar hasta comienzos del siglo XX para tener una alta tasa de alfabetización, alcanzada por la concurrencia de los esfuerzos por arriba (la educación pública) y por abajo (las redes de anarquistas, socialistas, comunistas). No es trivial: por primera vez, gracias a ese público ampliado,

tenemos al periodista y escritor profesional. Suele decirse que el primero fue Horacio Quiroga, que vivía de los cuentos que publicaba en *Caras y Caretas*, *La Nación*, etc. Las masas alfabetizadas son las que, efectivamente, hacen posible el surgimiento de los medios masivos. Entonces, quiere decir que América Latina solo entra plenamente en la era de la imprenta a comienzos del siglo XX, es decir, más de cinco siglos después del desarrollo de esa tecnología.

Vuelvo al presente: hoy el celular se ha convertido en una tecnología democrática, que entra en casi todas las casas, luego de apenas dos décadas de su desarrollo; algo parecido con la computadora e internet. Es decir, en este momento la velocidad de incorporación de las tecnologías no es rápida solo porque surgen novedades permanentemente, sino porque se difunden a grandes porciones de la población en poco tiempo. Tienen, entonces, un potencial enorme para cambiarnos: para cambiar el modo como nos organizamos como sociedad y cómo nos comunicamos y, por lo tanto, cómo pensamos colectivamente, cómo discutimos de los temas públicos y qué ideas nos hacemos de la realidad —y qué decisiones tomamos a partir de esas discusiones. De ese tipo de fenómenos hablo cuando hablo de pregnancia: porque, siguiendo a McLuhan, un medio puede cambiar a la sociedad sólo si está suficientemente difundido. La pregunta obvia, entonces, es: ¿cómo cambia Internet y los medios interactivos (celular, celular inteligente, redes sociales, etc.) el periodismo en general y el periodismo científico en particular? Y la complementaria: ¿qué hace el periodismo con los nuevos medios? ¿Qué preguntas debemos plantearnos, qué debemos observar para ir comprendiendo los cambios a medida que van teniendo lugar, para anticiparnos a sus efectos, para orientar estos medios en función de la construcción de una esfera pública mejor informada, más diversa e inclusiva, más democrática?

Una observación inicial es que los nuevos medios facilitan enormemente la circulación de la información y la capacidad de investigar. Dos consecuencias paradójicas que ya se están verificando: a pesar de la aparente variedad, aumenta la "circulación circular de la información", es decir, el rebote de un medio en otros, lo que determina que la diversidad de internet se termine convirtiendo en la homogeneización de internet: los medios se copian unos a otros, es decir que lo mismo está en muchos lugares. Por otro lado, el periodista parece volverse ubicuo, poder estar en todas partes: ¿se justifican de la misma manera los viajes, los enviados especiales, los corresponsales? Esas posiciones parecen estar redefiniendo-

se. ¿Habrán mayores ventajas para los periodistas que hablen otras lenguas y tengan acceso a otras fuentes, o puedan escribir para medios de otros países? Y, más importante, ¿es lo mismo el periodista que informa a partir de fuentes virtuales que el que escribe después de haber puesto los pies y el cuerpo en otras geografías? También entra en crisis el chequeo de la información: con internet, puede parecer más fácil porque accedemos a más fuentes; pero también más incierta, porque necesitamos reentrenarnos para poder juzgar su calidad, confiabilidad, los intereses que están detrás. Surge la pregunta inevitable: frente a esta proliferación de fuentes accesibles, ¿qué valor tiene mi nota? No es un interrogante nuevo: por lo menos desde la radio, los diarios se preguntan con qué salir, ya que la noticia caliente ya salió. Y a la radio le pasó lo mismo frente a la televisión: qué diferencial puede dar la palabra frente a la imagen. Es para pensarlo, pero es un desafío al que el periodismo ya parece haberse enfrentado antes. ¿Seguro? No nos olvidemos que McLuhan dice que el cambio tiene que ver muchas veces con un salto de escala: del manuscrito miniado al libro de la imprenta de Gutenberg, la diferencia es la escala, la capacidad de producir muchos más libros, la que cambia todo; del caballo al tren, es la escala, ya que los dos nos transportan pero hay un cambio cualitativo en cuanto a la velocidad que permite construir las ciudades de otra manera. Puede parecernos que estamos ante un fenómeno meramente gradual (más información), pero estamos ante un salto de escala, es decir, un cambio radical. En el caso de la imprenta, la capacidad de producir libros idénticos mucho más baratos dio origen a la lectura en silencio, del libro propio, reemplazando la lectura colectiva característica de la universidad medieval. Y dio aire a la creatividad, ya que la facilidad para acceder a los libros hizo que, tras agotar el stock de clásicos, los nuevos lectores demandaran nuevos libros a nuevos autores.

Otra pregunta que es oportuno que nos hagamos es: ¿de qué se trata internet? ¿Qué es? ¿Es plataforma, es macro o meta-medio, más que medio? Ciertamente, estas preguntas deberían inducirnos a experimentar, a imaginar, para no incurrir en la "visión de espejo retrovisor" de la que hablaba McLuhan: usar el medio nuevo como el viejo. Entonces, estamos agregando audio, video, links a otras notas u otros websites. También: blogs, Twitter, Facebook, foros virtuales. Pero, ¿cómo alimentamos las múltiples bocas del monstruo? ¿El periodista que sepa usar los otros medios será el que prevalezca? ¿Se crearán nuevos cargos en las redacciones? ¿Seguirá habiendo redacciones o todo será teletrabajo?

En cuanto a los géneros, un cambio que ya estamos viendo es que las noticias o, más en general, los textos y producciones periodísticas, se han convertido en "contenidos". Esto desdibuja la noción de periodismo, al ponerlo en una misma categoría con textos de servicio, de entretenimiento, curiosidades, publicidad encubierta. Las noticias del portal de Yahoo, por ejemplo, ¿qué son? Encontramos allí noticias de diario "serias", chismes del espectáculo con datos o fotos (la mejor o peor vestida), curiosidades al estilo del viejo Divúlguelo pero con video (un tiburón en una playa), servicios de dudosa calidad (qué comer para no tener panza). En este sentido, será importante estar atentos a cómo se acomodarán los nuevos géneros. Y tendremos que consensuar los nuevos modos de distinguir contenidos periodísticos de operaciones de prensa o de relaciones públicas. Para complejizar este punto, una observación más: ¿qué va a pasar con la medición de clicks como medida de "circulación": a priori, parece bastante contraria a los contenidos de calidad; parece funcionar como la medición del "minuto a minuto" de la televisión, que favorece el amarillismo, el morbo, la espectacularidad a cualquier costo. Ciertamente, Internet repite mucho de la televisión en su desarrollo: es fragmentaria, está orientada al entretenimiento, es plataforma. Aunque, otra vez: la diferencia puede ser la escala, que lo cambia todo. Esto nos lleva a preguntarnos qué puede pasar con el periodismo científico en este contexto: ¿hacerse más amarillo, más superficial, más espectacular o quedar marginado?

II. Todo cambia, nada desaparece

No pensemos que un medio reemplaza a otro o a todos los otros: los corre, los reconfigura. De eso trata la ecología de los medios, que es el enfoque - dentro de los estudios de la comunicación - que sigue muchas de las sugerencias de McLuhan. Es obvio que la radio no aniquiló a los diarios, ni la televisión a la radio, ni la televisión al cine. Si los obligó a cambiar, a encontrar un nuevo nicho para subsistir en el ambiente comunicacional. Hoy podríamos decir que Internet no solo no aniquiló a la televisión o la radio, sino que las hizo sus aliadas y amplió su alcance, con el avance del broadcasting via web y el cross-media, es decir, el consumo de un medio en otro. Incluso, la televisión sigue liderando en cuanto a ciertos casos; como las transmisiones en vivo de eventos muy convocantes: un partido de la selección, las Olimpiadas, el debate presidencial en Estados Unidos.

Y otros medios interactivos, en lugar de corroer esa dominancia, la refuerzan, como ocurre con el uso de Twitter para comentar los programas que se transmiten, en el mismo momento en que se están transmitiendo. De manera que asistimos a una reconfiguración compleja del paisaje mediático, de avance no lineal ni fácilmente previsible.

Lo que sí cambia, indudablemente, es el medio dominante de la cultura; el que, en términos de Neil Postman (1985), impone su metáfora y su epistemología a todos los otros modos de comunicación social y a la cultura en general. En ese sentido, es pertinente preguntarnos: ¿qué metáfora propone Internet? Si Postman decía que la TV proponía como metáfora el entretenimiento, por lo cual lo peor que podía hacer un político o cualquier otro líder social era ser aburrido, lo que vació en gran medida la discusión política, con Internet y los medios interactivos y el multitasking, de acuerdo a la propuesta del periodista científico Nicholas Carr, la metáfora es la distracción. Carr (2011) sostiene que las nuevas tecnologías afectan la lectura profunda que habíamos desarrollado a partir de la imprenta y la lectura en silencio. Esta adquisición cognitiva que nos llevó siglos, está siendo reemplazada por la avidez por mensajes cortos e incesantes. Cambia nuestro modo de consumir medios: en lugar de uno por uno, usamos varios a la vez: escribimos en la computadora mientras tenemos la televisión o la radio encendidas y estamos atentos a nuestro celular —donde tenemos voz, mensajes, email, Facebook, Twitter. Y cambia nuestra atención: en lugar de concentrarnos en una sola tarea, nuestra mente vuela de una a otra, en una dinámica de interrupción permanente. Esto, ciertamente, tiene consecuencias cognitivas, en la interacción y el modo de organización social, así como en la calidad de la discusión pública.

¿Y qué epistemología proponen estos nuevos medios? Históricamente, la era de la oralidad supuso una epistemología de la presencia: creo en lo que dice el protagonista o el testigo. Luego, en la era de la escritura —en particular en su época avanzada de la palabra impresa— se impuso la epistemología de lo escrito: creo en aquello de lo que hay una fuente escrita. Con el ascenso de los medios audiovisuales y en particular de la televisión, pasamos a una epistemología de la imagen: creo en lo que está fotografiado o filmado. Pero, ¿en qué creo hoy, cuando Internet y los medios interactivos son los que dominan en nuestra sociedad? ¿En lo que dice Wikipedia, como medio colaborativo y en permanente corrección? ¿En los blogs personales, no mediados por empresas,

donde retorna la palabra del protagonista? ¿En los primeros ítems que aparecen en mi búsqueda, es decir, en el algoritmo de Google? ¿En tener acceso al documento “real”, como nos propone Wikileaks? Son preguntas que, en este momento de la transición mediática, todavía no tienen respuesta definitiva.

WikiLeaks, en particular, merece una consideración aparte. Es una revolución que sólo podía ser posible con las computadoras e internet. Técnicamente, WikiLeaks se basa en un recurso desarrollado por cypherpunks, expertos en encriptación de la información digital, que tempranamente se preocuparon por cómo podían ser espiados los ciudadanos y consumidores en las redes, donde inicialmente la información circulaba sin estar encriptada. El australiano Julian Assange (2012), apoyándose en sus competencias como cypherpunk, creó una tecnología que permite que cualquiera pueda colgar de la página de WikiLeaks cualquier documento sin dejar rastros. Es decir, WikiLeaks no busca los documentos: sólo los analiza y los hace disponibles. Su poder se basa en el interés de insiders, de disidentes de los Estados o de las empresas, que tienen acceso a documentación secreta; personajes que abundan y están en todas partes. A ellos, la tecnología desarrollada por Assange les asegura el secreto. Y eso cambia todo. Así como Napster, el sitio desarrollado para compartir música, implicó la reconfiguración de la industria discográfica, incluso a pesar de su presunta derrota legal, WikiLeaks ha obligado a los Estados policia —como Estados Unidos— a reconsiderar sus políticas de seguridad, al dejar expuesta su vulnerabilidad en tiempos en que es tan fácil copiar y compartir información “clasificada”.

Esta anécdota tiene muchas moralejas y aquí nos interesa quedarnos solo con una: no subestimar la revolución que suponen las nuevas tecnologías, no creer que se trata de meros instrumentos que podemos manejar a voluntad. Cada tecnología impone sus propias reglas y sólo somos capaces de controlarlas hasta cierto punto; y para poder aprovechar ese margen de intervención sobre las mismas, lo primero es tomar conciencia de su extraordinario poder, de cómo de alguna manera deciden por nosotros, cómo nos dominan con su seducción. Volviendo a la pregunta por la metáfora que nos impone internet para mirar el mundo, me gustaría retomar algunas de las implicancias de la propuesta de Carr: ¿qué podemos hacer con las noticias de ciencia en la era de la distracción? ¿Podemos contar qué pasa con el desarrollo de la ciencia y la tecnología en 140 caracteres, como nos propone Twitter? ¿Podemos asegurar la calidad de la informa-

ción en que nos basamos y que, a nuestro turno, producimos, en un ambiente en que los modos de evaluar la confiabilidad de una fuente están en crisis de reconfiguración y requieren ser permanentemente actualizados? El estilo fragmentado, interrumpido de internet, ¿es compatible con la concentración que requiere un texto complejo, que avanza construyendo sobre premisas, como deben ser los buenos textos de periodismo científico? ¿Cómo hacer para que un texto infinitamente ramificado como es cualquier texto que colocamos en internet (independientemente de si ponemos o no links, ya que el lector puede “salir” cuando quiera en busca de otra información u otro punto de vista), tenga un mínimo de coherencia, un recorrido que lleve a alguna o algunas ideas articuladas?

III. ¿Y qué pasa con la economía?

La introducción y difusión de las nuevas tecnologías interactivas y el cambio en la ecología de los medios que llega con ellas introduce otra problemática: la de los nuevos modelos de negocio. Por ejemplo, todo el mundo se está preguntando cómo seguir sosteniendo las publicaciones periodísticas en papel. Se dice, un poco livianamente, que el papel murió, que tenemos que pasar del papel al online. Ese argumento se hizo muy presente con el cierre de la versión en papel del semanario informativo Newsweek en diciembre de 2012, después de 80 años. No es un caso trivial o meramente anecdótico: ¿cuántas revistas tenemos en nuestro medio que hayan cumplido 80 años? Dijo por entonces Tina Brown, directora de Newsweek y una veterana consagrada de los medios gráficos de Estados Unidos, con abundantes antecedentes en revistas (Cosmopolitan, The New Yorker, Talk), sobre el fin del papel y en el marco de la justificación del cierre: “La discusión está ocurriendo ahora en cada medio periodístico que tiene que ver algo con la impresión. No es cuestión de dónde sino de cuándo.”

Newsweek tenía en 2013 una circulación de 1,5 millones de ejemplares: menos de la mitad de lo que era 5 años antes; pero sobre todo sus ingresos por publicidad habían caído un 70 por ciento entre 2007 y 2011 (a US\$ 141 millones), aunque en 2013 había subido un 13 por ciento. Es decir, esta revista parecía estar experimentando una declinación clara, a pesar de la leve recuperación que se había verificado. De hecho, la publicidad en medios gráficos en Estados Unidos tuvo un pequeño repunte en 2013, probablemente como parte de la tibia recuperación económica, y quedó

en US\$ 15.200 millones. Sin embargo, la situación no era igual, entre esas mismas fechas, para todos los medios. Por ejemplo, la publicidad del medio rival de Newsweek, Time, cayó apenas un 20 por ciento entre 2007 y 2011, a US\$ 419 millones. Y la de The Economist, un semanario especializado en economía y de ideología ultra neoliberal, también había caído poco, también apenas un 20 por ciento, a US\$ 126 millones. Parece que en la crisis del papel podría haber involucrada una cuestión periodística, ideológica o, más en general, de nicho: en todo caso, migrar totalmente a internet no es un destino obligado para todos los medios. La pregunta obvia es: ¿cómo quedarán los nichos para medios impresos y online? Repito un concepto fundamental: un medio nuevo no reemplaza a otro o a otros, sino que reconfigura la ecología de los medios.

Pero volvamos a la hipótesis de Brown sobre el fin del papel. Mientras la circulación y la publicidad de la revista en papel caía, The Daily Beast, el site de Newsweek, tuvo un crecimiento del 70 por ciento por ciento en tráfico y del 40 por ciento en ingresos por publicidad. Parece obvio concluir que, mientras los ingresos de los medios en papel declinan, los de los medios online crecen, en distinta proporción en cada medio, pero siguiendo una tendencia general. Lo que introduce otra cuestión: ¿cuál es el modelo de negocios de internet? ¿La publicidad? ¿Hecha de qué manera? ¿Alguna forma de apoyo de los interesados en ese medio, tipo crowdfunding, como Wikipedia o WikiLeaks? ¿O el vender los datos, como hacen Facebook o Google?

El de Google es un ejemplo revelador de la complejidad de lo que está ocurriendo. ¿Qué es Google? Está claro que no es una universidad: no produce conocimiento. Tampoco un diccionario, una biblioteca o una editorial: no es dueño del conocimiento ni lo almacena. El secreto de su éxito fue en los inicios y sigue siendo en lo fundamental, organizar el flujo de información. Todo empezó con un problema: cómo clasificar los resultados de una búsqueda. Programas como AltaVista o Yahoo los organizaban por criterios poco significativos, como la cantidad de veces que una palabra aparecía en una página. Google creó PageRank: un algoritmo (una serie de instrucciones) que jerarquiza las páginas de acuerdo a cuántas conexiones tienen, lo que marca su importancia. La novedad clave que introdujo Google es que aprende de sus usuarios, para ajustar cada vez mejor qué les ofrece: por eso resulta tan atractivo, como el trozo de carne que deja el ladrón para engañar al perro, siguiendo una metáfora de McLuhan. En el camino, recauda dinero vendiendo

sus usuarios a los anunciantes: los usuarios y sus infinitos datos (que ellos mismos cargan al usar el buscador) son su verdadero producto. Más del 96 por ciento de los ingresos de Google (US\$ 29.000 millones en 2010) proviene de la publicidad. Es más que toda la torta publicitaria de los diarios norteamericanos.

El crecimiento y diversificación de Google han sido tales que cuesta definir a esta empresa. Siva Vaidhyathan (2013) la considera una compañía general de medios de comunicación y enumera sus ramificaciones. En 2006 Google compró YouTube, líder en hospedaje de videos. También ofrece correo electrónico, con Gmail: desplazó a sus rivales ofreciendo mil megabytes de almacenaje, cuando ellos otorgaban dos o cuatro. Provee servicio de hospedaje de blogs en Blogger. También tuvo una red social, Orkut, que llegó a ser muy exitosa en la India y Brasil. Y su oferta incluye software, con su navegador Chrome. Más recientemente, Google también se convirtió en biblioteca, con su proyecto Google Books: iniciado en 2004, ya ha escaneado millones de obras. Y un orientador en el espacio, con Google Maps. Es decir, el modelo de negocios de Google es proteico, en constante cambio, para atraer y retener cada vez más usuarios que son, como dijimos, su producto. Es cierto, esto se decía de los diarios y de la televisión: que captaban lectores y televidentes para venderse a los anunciantes. Pero, como dijimos antes: el cambio de escala no puede ser desestimado. Google concentra en una sola empresa transnacional muchas funciones, muchos diferentes usuarios, muchos tipos de datos de cada uno de ellos: su poder es inmensamente mayor.

¿Qué pasó con los medios en papel mientras tanto? Tampoco se quedaron quietos. Tradicionalmente, diarios y revistas se sostuvieron con dos fuentes de ingresos: circulación y publicidad. Recientemente, han desarrollado otras: fascículos (de diccionarios, enciclopedias), colecciones de libros, colecciones de CDs, de DVDs. Intentan fidelizar a sus lectores con juegos (Crónica y su sorteo, Clarín e iniciativas como El Gran DT). También tienen ingresos por producir otros impresos, como el área de custom publishing, que produce contenidos de aspecto periodístico pero con fines de difusión o de publicidad para clientes específicos, como una empresa o un evento.

Otro ejemplo es la radio: son pocas las estaciones y programas que resultan realmente rentables. Vale preguntarse: en periodismo científico, ¿los programas de radio se autosostienen, son rentables? ¿O requieren

del subsidio directo o indirecto de instituciones científicas o del Estado? Pensemos también en esos programas periodísticos que se sostienen con publicidad, pero no por la audiencia del medio, sino porque el periodista también trabaja en un diario y es una manera de tenerlo a su favor. Esto es bastante común en el periodismo político. Lo que nos lleva a otro interrogante, tremendo: ¿el medio es el negocio? ¿O es un medio para hacer negocios? Estoy pensando en grupos económicos que compran medios para defender sus negocios, tratando de controlar la opinión pública. Esto no es nuevo: muchas veces los medios representaron los intereses de determinados sectores, pero se mantenían, con fluctuaciones, criterios de profesionalismo que controlaban esos intereses. Sin embargo, la fragilidad o las dudas sobre el modelo de negocios de los medios que vemos hoy puede ser un buen caldo de cultivo para que ese equilibrio que se había alcanzado se desestabilice mucho, afectando profundamente la calidad del periodismo. Recordemos: los diarios buscan lucrar e influir (De Fontcuberta y Borrat, 2006). Lucrar sólo está mal (pensemos en las revistas pornográficas). Pero, ¿sólo influir, y no tener intención de lucrar, no puede ser más peligroso? Supone que el lucro viene de otra parte, que se pierde con un medio para ganar con otra empresa u otro negocio. Que se usa un medio para hacer otros negocios.

Y está, por supuesto, la estrategia general de la conformación de conglomerados multimedia que incluyen televisión, radio, cable, servicios de conexión: una estrategia que obedece a causas más amplias, vinculadas al capitalismo global y que, como hemos visto en nuestro país en los últimos años, puede producir monstruos de muchas cabezas y un solo cerebro, con la amenaza que esto supone para la pluralidad de la palabra y la discusión política. Queda en evidencia lo difícil que resulta regularlos: tengamos presente el tiempo que nos llevó lograr la plena vigencia de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (LSCA), desde su sanción en 2009 hasta la evaluación de su constitucionalidad por parte de la Corte Suprema de Justicia en 2013 y el lento proceso de desinversión iniciado en 2014. Y, de distintos modos, hemos visto este problema en varios países de América Latina pero también en países centrales, como Estados Unidos o el Reino Unido. Porque en realidad se trata de un fenómeno global y que trasciende la industria de los medios. Manuel Castells sostiene que se verifican en los medios las mismas tendencias generales que han transformado el mundo empresarial: globalización, digitalización, creación de redes y desregulación. Y advierte: "Estas tendencias han eliminado prácticamente los límites de la expansión mediática per-

mitiendo la consolidación del control oligopolístico de unas cuantas empresas sobre buena parte del núcleo de la red global de medios de comunicación” (Castells, 2012).

Para entender mejor la complejidad de estas cuestiones y el tipo de sofisticación que ha surgido a su alrededor, aun por parte de académicos, vale la pena recordar la desafortunada intervención de Eliseo Verón como *amicus curiae* de parte del Grupo Clarín ante la Corte Suprema a fines de 2013. Uno de los puntos centrales de su presentación fue sostener la posición de Clarín en cuanto a que, al desarmar el multimedios como ordena la LSCA, se afectaba su viabilidad económica y, como corolario, la libertad de prensa. La Corte, con sus preguntas, cuestionó esta línea argumental, dejando en evidencia su debilidad. Verón hizo un esfuerzo heroico y fallido para sostenerla, apoyándose en la idea de que el diario de papel ya no es rentable, ya no es sostenible económicamente, pero que continúa siendo imprescindible para asegurar la libertad de expresión.

Ahora bien, unos meses antes se había verificado la compra de The Washington Post y otros diarios de esta empresa tradicional norteamericana, como Fairfax County Times de Virginia y Gazette de Maryland, por parte de Jeff Bezos, el millonario fundador de Amazon, el site de venta de libros por internet. Contra muchos comentarios que atribuyeron la iniciativa a un gesto de mecenazgo de Bezos, la ultra neoliberal *The Economist* (2013) se inclinó por una hipótesis diferente: su afán de lucro. Tras reconocer la aguda declinación en las ganancias de la división de diarios de Post Company, que en 2012 estaban un 35 por ciento abajo que 2007 (US\$ 582 millones), *The Economist* destacaba que esa caída parecía haber encontrado un piso, ya que en 2012 los ingresos totales del sector de diarios en Estados Unidos había declinado solo un 2 por ciento, en la medida en que este sector había desarrollado nuevas formas de generar ganancias cobrando más por sus contenidos, tanto en papel como online. Para apoyar su hipótesis señalaba que la empresa del magnate Warren Buffett, Berkshire Hathaway, también acababa de comprar una cantidad de periódicos de la firma Media General. En fin, que los diarios no solo no estaban a punto de morir, sino que esas compras sugerían que iban a volver a generar ganancias. Nada menos que *The Economist*, contraria a todo tipo de regulación e intervención del Estado en la economía, refutaba a Clarín y a Verón: así de débiles eran sus argumentos. Adicionalmente, la nota de *The Economist* reconocía que, cuando de periodismo se trata, papel y online no deben ser pensados necesariamente como negocios

opuestos sino como complementarios. Aquí vale recordar, nuevamente, el principio McLuhanista de que un nuevo medio no termina con los anteriores, sino que los obliga a acomodarse en el nuevo paisaje de medios.

A modo de cierre

En este trabajo, me he referido a las tensiones derivadas de la transformación tecnológica que supone la introducción de las nuevas tecnologías de la comunicación en el mundo de los medios, y cómo representan un desafío al proceso de profesionalización de periodismo científico al que estamos asistiendo, al poner en crisis los roles, géneros y rutinas de trabajo periodísticas así como los modelos de negocios. Quisiera agregar unos últimos puntos críticos de este momento. Aunque no todos tienen que ver con la transformación tecnológica, es necesario tenerlos en cuenta para completar el panorama.

En Argentina, la batalla de Clarín y sus aliados, como La Nación o Perfil, contra la regulación del Estado dio lugar a una pérdida de profesionalismo en muchas secciones de sus medios. Desde que comenzó la discusión sobre la Ley, hemos asistido a operaciones de prensa descaradas que incluyen a mentiras flagrantes no corregidas: un estado de patologización del periodismo. ¿Qué tienen que ver estas batallas con el periodismo científico? Pues, esta especialidad también se ha visto afectada. Ciertamente, no puede considerarse una casualidad que, precisamente cuando el Estado Nacional más invierte en ciencia y tecnología, con la elevación del área al rango de Ministerio, el diario La Nación decida cerrar su sección diaria y subsumirla, para mejor controlarla, en páginas de contenidos generales, como hizo en 2012. Y hemos visto, también en esta área, operaciones lamentables, como el querer convertir el Censo Nacional, en 2010, en una cuestión de seguridad (se argumentaba que la gente iba a tener miedo de abrir la puerta de su casa al censista), en lugar de destacar la importancia de que el Estado genere esos datos y explicar el modo como se debe hacer científicamente: es decir, un evento de política pública y de ciencias sociales, que podría haber sido cubierto desde la sección de ciencia, fue cubierto por las secciones de política y policiales. O, como hizo el Grupo Clarín en su diario y canales de televisión, hablar del extraordinario acontecimiento que representó el primer Tecnópolis como de un problema de tránsito.

Otro momento para recordar, éste afortunadamente con feliz resolución, fue la cobertura de la cirugía de tiroides de la presidenta Cristina Fernández de Kirchner en enero de 2012. El Grupo Clarín inicialmente pretendió hacer creer que había sido una operación de prensa del Poder Ejecutivo la difusión del primer diagnóstico de cáncer - presuntamente, para despertar empatía -. Significativamente, fue una periodista científica del propio diario Clarín la que desbarató esa maniobra, cumpliendo con su trabajo de manera cabalmente: simplemente, mostró que el diagnóstico que había hecho público el vocero de la Presidencia era el que correspondía a partir de los estudios realizados, y que se debía a una situación estadísticamente poco frecuente que el diagnóstico de cáncer no se hubiera visto confirmado tras las cirugías. En este caso, el profesionalismo en periodismo científico desbarató una maniobra mediática.

Retomando la cuestión de la conformación de conglomerados globales, agreguemos la llegada en las últimas décadas de canales de cable o satelitales de todo el mundo. Claramente, representan otro desafío para el periodismo científico: ¿cómo producir para competir con Discovery Channel o NatGeo? Canal Encuentro fue desarrollando un modo, sobre todo en cuanto a los contenidos culturales. Algo similar a lo que nos puede estar pasando con nuestro cine y Hollywood: el cine argentino está presente en los festivales internacionales y crece el interés de nuestro público por las producciones locales, así como el del público de otros países de América Latina y de España. Pero no sucede lo mismo con los temas de ciencia y tecnología: no hemos sido capaces hasta ahora de exportar producciones en divulgación y periodismo científico, como sí hemos podido hacerlo con telenovelas, tiras, y hasta con formatos. De modo que ahí tenemos una tarea pendiente.

También tenemos pendiente vincular más estrechamente la práctica profesional del periodismo científico con la investigación en comunicación pública de la ciencia y, más ampliamente, en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Son pocos, todavía, los periodistas científicos argentinos que saben algo de la historia de nuestras instituciones científicas. O los que se atreven a escribir sobre política científica —limitándose casi siempre, cuando lo hacen, a cuestiones muy básicas de presupuesto, con la premisa ácrítica de que “más es mejor”, sin reparar en dónde o cuándo. O los que comprenden el estado actual de comercialización de la ciencia y el “régimen de privatización globalizado” (Mirowski y Sent, 2008) que domina la producción de conocimiento científico. Un periodismo cientí-

fico con mejores bases en estas áreas podría informar y facilitar un debate público más amplio y más rico en cuestiones que, en última instancia, hacen al desarrollo general de la economía, con generación de puestos de trabajo calificado y la restricción externa como puntos más críticos.

Finalmente, falta fortalecer la representación gremial que lleve adelante la lucha para que el trabajo periodístico pueda realizarse en las condiciones de independencia y de remuneración justa que requiere el desempeño de cualquier profesión.

Bibliografía:

- Assange, J. (2012) *Criptopunks. La libertad y el futuro de internet*. Buenos Aires: Marea.
- Beckman, S. (1990) *Professionalization: borderline authority and autonomy in work*. En M. Burrage and R. Torstendahl (eds.), *Professions in Theory and History. Rethinking the Study of Professions*. London: Sage, pp. 115-138.
- Carr, N. (2011) *Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Buenos Aires: Taurus.
- Castells, M. (2012) *Comunicación y poder*. México: Siglo XXI.
- De Fontcuberta, M. y H. Borrat. (2006) *Periódicos: sistemas complejos, narradores en interacción*. Buenos Aires: La Crujía.
- Kultgen, J. (1988) *Ethics and Professionalism*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- McLuhan, M. (1964/ 1996) *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós.
- Mirowski, P. y E.M. Sent. (2008) *The commercialization of science and the response of STS*. En E. J. Hackett et al. (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, tercera edición. Cambridge: The MIT Press, pp. 635-689.
- Ong, W. (1996) *Oralidad y escritura. Las tecnologías de la palabra*. México: FCE.

Postman, N. (1985 / 2001) *Divertirse hasta morir. El discurso público en la era del "show business"*. Barcelona: La Tempestad.

Selander, S. Associative strategies in the process of professionalization: profession strategies and scientification of occupations. En M. Burrage y R. Torstendahl (eds.), op. cit., pp. 139-150.

Siegrist, H. Professionalization as a process: patterns, progression and discontinuity. En M. Burrage y R. Torstendahl (eds.), op. cit., pp. 177-202.

The Economist, (2013) "Bezos buys the Post",

<http://www.economist.com/blogs/schumpeter/2013/08/newspaper-industry?zid=293&ah=e50f636873b42369614615ba3c16df4a>

Vaidhyanathan, S. (2012) *La googlización de todo (y por qué deberíamos preocuparnos)*. Buenos Aires: Océano.

Ana María Vara

amvara@yahoo.com.ar

Es Licenciada en Letras (UBA); MA in Media Ecology, New York University (NYU); PhD in Hispanic Studies, University of California Riverside (UCR). Como periodista científica, se formó en la Fundación Instituto Leloir. Es Directora de la Licenciatura en Comunicación Audiovisual e investigadora del Centro de Estudios de Historia de la Ciencia José Babini (UNSAM). Ha publicado en *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*; *Science, Technology and Society*; *Journal of Science Communication*; *Technology in Society*; *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*; *Redes*; *Perspectivas Bioéticas*; *Perspectivas Metodológicas*; *Evidencia*. Es autora de *Sangre que se nos va. Naturaleza, literatura y protesta social en América Latina* (Editorial CSIC) y coeditora de *Riesgo, política y alternativas tecnológicas. Entre la regulación y la discusión pública* (Prometeo).

Ciencia, academia y problemas públicos. En la búsqueda de la comunicación

por Nerio Neirotti

Introducción: Una universidad abierta a la comunidad

Como integrantes de una universidad pública, observamos que existe un problema recurrente que es el de la relación entre la ciencia, el mundo académico y los problemas públicos. Nos resulta lógico pensar que la agenda de investigación de los centros de producción de conocimiento de una sociedad esté orientada por la agenda pública. Sin embargo, la realidad nos muestra que esto no siempre ocurre y más aún, que resulta difícil revertir el divorcio entre el pensamiento científico y los problemas públicos.

La agenda pública es el conglomerado de problemas que se discuten en la sociedad, incluyendo sus alternativas de solución. Son tópicos que el conjunto de la sociedad –en el marco de un proceso de deliberación pública a veces difuso y errático, otras veces más claro y direccionado– considera que tienen prioridad, varios de los cuales son incorporados luego en la agenda del gobierno. El gobierno puede o no tomar los temas que se han instalado en la agenda pública, y arma su propia agenda sobre la base de sus propuestas programática electorales, a partir de las demandas de la sociedad que se suceden a lo largo la práctica gubernativa, en función del diálogo que tiene con diversos actores políticos y sociales y según las alianzas (u oposiciones) que se entablan en el devenir político (Aguilar Villanueva, 2000; Subirats et. al., 2008; Parsons W., 2007).

En este sentido, podemos suponer que la producción científica debe estar en última instancia al servicio de la solución de los problemas que están en la agenda pública, es decir, al servicio de la deliberación pública, y en forma más específica, al servicio de la toma de decisiones.

Sin embargo, como producto de la división del trabajo –que adquiere un punto culminante con el advenimiento de la modernidad– encontramos que la producción científica ha tomado cada vez más distancia de la política pública. La relación de la academia con la política, de la ciencia con los asuntos públicos, de la producción de conocimiento con la solu-