

SENTIDOS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL EN LOS MODOS DE ENTENDER LA CULTURA CIENTÍFICA

THE SENSES OF SOCIAL COMMUNICATION REFLECTED IN THE WAYS OF UNDERSTANDING SCIENTIFIC CULTURE

SENTIDOS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL NOS MODOS DE ENTENDER A CULTURA CIENTÍFICA

110



María Itatí Rodríguez

■ Docente e investigadora en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanas (Universidad Nacional de Misiones- CONICET), becaria postdoctoral del CONICET. Doctora en Comunicación por la Universidad Nacional de la Plata, maestranda en Ciencia, Tecnología y Sociedad (Universidad Nacional de Quilmes). Sus trabajos más importantes son Rodríguez (2017a, 2017b, 2016, 2015).

■ Email: itatirodriguez@yanoo.com.ar

RESUMEN

En menos de tres décadas la expresión “cultura científica” se instaló en agendas gubernamentales, de organismos internacionales e instituciones de investigación. El carácter reciente y polisémico del término revela que dependiendo del significado que se le atribuya podrá expresar distintos sentidos y relaciones de poder/saber. En este sentido, nos proponemos reflexionar sobre el concepto de cultura científica y su vínculo con distintas nociones de comunicación social para ello compartiremos debates sobre la cultura en relación la ciencia y la tecnología y reflexiones sobre los sentidos y roles de la comunicación para la cultura científica.

PALABRAS CLAVES: COMUNICACIÓN; CULTURA CIENTÍFICA; CIENCIA; TECNOLOGÍA.

ABSTRACT

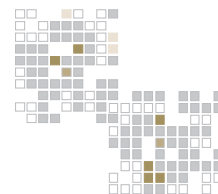
The expression “scientific culture” was installed in government agendas, international organizations and research institutions less than three decades ago. The recent and polysemic nature of the expression reveals that depending on the meaning assigned thereto, it will be able to express different senses and relations of power/knowledge. Therefore, we intend to reflect on the concept of scientific culture and its link with different notions of social communication, sharing debates about culture concerning science and technology and reflections on the senses and roles of communication for scientific culture.

KEYWORDS: COMMUNICATION; SCIENTIFIC CULTURE; SCIENCE; TECHNOLOGY

RESUMO

Em menos de três décadas, a expressão “cultura científica” foi instalada em agendas governamentais, organizações internacionais e instituições de pesquisa. O caráter recente e polissêmico do termo revela que, dependendo do significado atribuído a ele, será capaz de expressar diferentes sentidos e relações de poder/conhecimento. Nesse sentido, pretendemos refletir sobre o conceito de cultura científica e sua articulação com diferentes noções de comunicação social, para isso compartilharemos debates sobre cultura em relação à ciência e tecnologia e reflexões sobre os sentidos e papéis da comunicação para a cultura científica.

PALAVRAS-CHAVE: COMUNICAÇÃO; CULTURA CIENTÍFICA; CIÊNCIA; TECNOLOGIA.



1. Presentación

La expresión “cultura científica” en menos de tres décadas ha logrado instalarse en los ámbitos educativos y de políticas públicas de la ciencia, primero en el mundo anglosajón, llegando a finales del siglo XX a Iberoamérica. Lo denominado como “cultura científica” está en agenda de los gobiernos, organismos internacionales e instituciones de investigación, destinando recursos. Sin embargo, el término –de carácter reciente, polisémico y complejo- aún no llega a ser claro y los estudiosos a ponerse de acuerdo sobre sus sentidos, significados y alcances. Su incorporación a los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad devela una serie de inconvenientes porque dependiendo del significado que se le atribuya podrá expresar distintos sentidos y relaciones de poder y saber y de saber.

Destacamos antecedentes del campo de estudios denominado “Ciencia, Tecnología y Sociedad” (CTS) como un espacio social de producción de conocimientos (Kreimer y Thomas, 2004) con relevante trayectoria en Latinoamérica. Podemos destacar los trabajos sobre la construcción de este campo de estudios (López Cerezo, 1998); sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia (Knorr Cetina, 2005); sobre la construcción de una mirada sociológica sobre la ciencia (Kreimer, 1999); sobre las relaciones entre la ciencia, la política y la sociedad (Albornoz, 2007; Kreimer, 2008); sobre los procesos de apropiación social de la ciencia (López Cerezo y Gómez, 2008); sobre las culturas científicas e innovadoras en relación a la idea de progreso social (Laspra y Muñoz, 2014). Asimismo, sobre estudios de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana (Albornoz, 2011) y la popularización de la ciencia y la tecnología (Lozano, 2005). Por su parte, en el área de comunicación pública de la ciencia y la tecnología destacamos los trabajos en búsqueda de su conceptualización en relación a la

sociedad del conocimiento (Cazaux, 2008); a las políticas de democratización del conocimiento (Daza y Arboleda, 2007); como espacio de un nuevo contrato social de la ciencia (Lozano, 2011); sobre el rol de la comunicación y la relación con los públicos como dimensiones epistémicas y culturales de la comprensión pública de la ciencia (Cortassa, 2012). Asimismo, sobre los debates en torno a la conformación de los investigadores en comunicación en relación a su rol en la sociedad del conocimiento (Fuentes Navarro, 2012; Martín Barbero, 2005).

En este contexto consideramos que también los estudios en comunicación deberían tomar partido en las discusiones en relación a la cultura científica. De esta manera, nos proponemos reflexionar sobre este concepto y su vínculo con distintas nociones de comunicación social. En este sentido, en un primer momento repasaremos algunos debates sobre la noción de cultura en relación la ciencia y la tecnología (CyT) y desplegaremos algunos sentidos sobre la idea de cultura científica. Luego, compartiremos nuestras reflexiones sobre cómo entender y qué roles ocupan los procesos y los productos de la comunicación social para la cultura científica. Advertimos que las reflexiones que expondremos aquí se presentan como primeras aproximaciones y que tienen como objetivo continuar un diálogo y debate con la problemática planteada.

2. Sentidos para pensar a la cultura en relación a la ciencia y la tecnología

Un punto de partida (de tensiones y conflictos) es el término cultura. Según la postura que se tome para su definición, serán los sentidos en relación a lo científico y tecnológico. De esta manera, la cultura científica aparece como un componente o atributo de la cultura (Vacarezza y López Cerezo, 2003). Gómez Ferri (2012) comparte y reelabora siguiendo a Antonio Ariño (1997) tres sentidos del término



cultura, donde destaca cómo cada uno de ellos conforma un modelo distinto para pensar a la cultura científica.

En primer lugar, un sentido humanístico del término cultura en el cual se propone un modelo canónico de cultura científica. Aquí la cultura posee dos dimensiones básicas, la pedagógica y la estética. Lo que prima es el valor, la sensibilidad y el aprecio por la ciencia y el método científico, es decir, un conocimiento erudito. En este sentido, el autor considera que esta perspectiva aún es la dominante en los modelos de la cultura científica. Este primer sentido –de carácter reduccionista y simplista de la cultura científica– se relaciona con la idea de “transmitir y poseer información de lo que se conoce como «ciencia de manual»” (Gómez Ferri, 2012, p.23).

En segundo lugar, el sentido antropológico del término cultura propone un modelo descriptivo de la cultura científica. El uso de esta idea de cultura se ha extendido y “se emplea para hacer referencia al conjunto o modo global de vida de un grupo humano” (Gómez Ferri, 2012, p.21). En esta perspectiva, la ciencia conformaría –sin inconvenientes– la cultura, siendo un elemento más de la misma, conectada con otros. Aquí la ciencia aparece como una institución social, un conjunto de creencias –fruto de determinadas prácticas de la aplicación de un método específico (el científico)– generado por la misma institución. Este modelo logra ofrecernos –mediante su metodología y técnicas– datos ‘realistas’ sobre la ciencia, los científicos y el público. Sin embargo, su *omni-comprehensividad*, como señala Gómez Ferri, genera un inconveniente: la desorientación de sus descripciones. Este modelo aporta grandes avances para entender la cultura científica, pero aún es necesario seguir puliendo la perspectiva de un sentido tan abarcativo (y problemático) como considerar que la ciencia es cultura y que “todo es cultura”.

Y finalmente, la cultura desde el sentido sociológico que postula a la cultura científica desde un modelo contextual: como un gran campo de producción y transmisión de formas simbólicas (prácticas, creencias, normas y objetos) de la sociedad. Se postula como una visión analítica y sistémica de la cultura científica permitiendo incorporar distintos saberes, recursos, relaciones de poder entre grupos y sistemas. Por un lado, posibilita entender los modos de funcionamiento del modelo canónico y cómo este postula una visión ingenua e idealizada de la ciencia meramente como conocimiento, práctica o institución. Por otro lado, se nutre y complejiza del modelo descriptivo entendiendo el lugar de la ciencia en la cultura pero también como un conjunto de relaciones sociales más amplias debido a que también implica conocer los factores “que influyen en la ciencia y las condiciones en que se investiga y se crea. También conlleva saber acerca de sus riesgos y consecuencias; y de apreciarlas o no, según se juzgue a partir del conocimiento experto disponible, que en muchos casos no está exento de controversia” (Gómez Ferri, 2012, p.29).

En el campo de estudios sobre la comprensión de la Ciencia y Tecnología, son relevantes estos debates en relación a sentidos sobre la cultura debido a que, mediante distintas prácticas y actitudes públicas, éstas pueden evidenciar “profundas raíces e influencias históricas y nacionales” (Ziman, 2003, p.178). Siguiendo a este autor, la ciencia conforma una de las instituciones sociales –donde también se disputan votos, expresiones, visibilidad, comercio. En este sentido las actitudes públicas hacia la ciencia son plurales “no sólo porque se encuentra a la ciencia en un número suficiente de diferentes circunstancias, sino porque la ciencia también está al servicio de una pluralidad de agendas políticas” (Ziman, 2003, p.181).



3. Hacia la cultura científica en sentido amplio

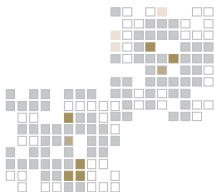
Predominan distintos sentidos acerca de lo que implica la idea de cultura científica. Vaccarezza y López Cerezo (2003) realizan una relectura sobre cuatro argumentos usualmente relacionados con la idea de “cultura científica”. Por un lado, argumentos pragmáticos donde predomina la idea de que las personas necesitan comprender la ciencia y la tecnología para manejarse en su día a día debido a que la sociedad es –“cada vez más”– dependiente del desarrollo científico-tecnológico. Por otro lado, un argumento democrático o cívico, donde predomina la idea de que comprender la ciencia logra que los ciudadanos puedan relacionarse con temas complejos de investigación científica, típicos de nuestras sociedades modernas. En tercer lugar, un argumento cultural, donde la ciencia forma parte y es necesaria para comprender la cultura: sus objetos y fenómenos, un recurso para la plenitud de sus individuos. Finalmente, un argumento económico mediante el cual se expresa que “es necesario contar con una fuerza de trabajo científicamente alfabetizada para una sólida y floreciente economía en la mayoría de los países” (Vaccarezza y López Cerezo, 2003, p.11)

En este contexto, Vaccarezza y López Cerezo (2003) tensionan dos sentidos sobre la cultura científica y toman posición con respecto a ellos. En un primer lugar, la cultura científica en un sentido restringido hace referencia –entre otros planos– a conductas individuales captadas mediante métodos cuantitativos como encuestas u otros instrumentos de observación, que de cuya sumatoria se abstraen afirmaciones sobre contenidos de representación, prácticas sociales, pautas, normas, evaluaciones sobre la ciencia y la tecnología. Estos autores no están de acuerdo en considerar a la cultura científica como un stock de saberes apropiados por el individuo.

En segundo lugar, postulan que entender la cultura científica en un sentido amplio permitiría comprender la dinámica social de la ciencia desde “quién la produce, hacia qué fines, con qué consecuencias, frente a qué costo de oportunidad, para qué beneficiarios” (Vaccarezza y López Cerezo, 2003, p.25). Realizan una crítica a que en la mayoría de los casos la comprensión de los contenidos cognitivos de las afirmaciones científicas pasa a ser subordinadas a una cuestión instrumental de la toma de decisiones de los sujetos, no centrado en la capacidad de la sociedad de tomar decisiones democráticamente establecidas a partir de estos contenidos. De esta manera, entender la “cultura científica” en sentido amplio permitiría indagar sobre diferentes aspectos de la dinámica social de la actividad científica, entre ellos:

a) nivel de aplicación de prácticas científicas y tecnológicas en actividades (instituciones) seleccionadas relevantes (definición de políticas, consumo individual, etc.); b) información circulante a nivel público acerca de cuestiones referidas a la ciencia y la tecnología; c) grado de desarrollo de la cultura “CTS”: identificación de intereses, visión crítica del riesgo, capacidad democrática de orientación de la ciencia, la tecnología y la innovación, etc.; d) asignación de recursos a la actividad científica; e) participación ciudadana en controversias derivadas de la ciencia y la tecnología; f) nivel de conocimiento o comprensión del público; g) actitudes hacia la ciencia y la tecnología: credibilidad de la ciencia y de la comunidad científico- tecnológica; h) evaluación del riesgo; o i) reproducción del sistema de ciencia y tecnología: dinámica de incorporación de nuevos investigadores, pirámides poblacionales de agentes de ciencia y tecnología, tasas de emigración y retorno de científicos, entre otros. (Vaccarezza y López Cerezo, 2003, p.34)

Asimismo, identifican tres niveles de análisis para permitir imaginar esta matriz amplia de la



cultura científica. Por un lado, la institucional: organismos de ciencia y tecnología, de políticas, medios de comunicación social destinados a la ciencia y tecnología, instituciones de participación, etc.; por otro lado, los procesos colectivos: consumo de comunicación social de la ciencia mediante medios, museos, centros de ciencia, participación social en la toma de decisiones, grupos de interés, conflictos sociales derivados en investigación científico-tecnológica, etc.; y finalmente, la apropiación de la ciencia y la tecnología como atributo individual, “conocimiento, percepción (valoración, actitudes, etc.); percepción de la relación ciencia, tecnología y sociedad; participación del individuo en procesos colectivos; etcétera.” (Vaccarezza y López Cerezo, 2003, p.8). De esta manera, entender a la cultura científica en un sentido amplio permite complejizar la mirada e incorporar a actores y procesos dinámicos y móviles.

4. Sentidos y roles de la comunicación en los modos de entender la cultura científica

Las discusiones en el campo de la comunicación poseen largo recorrido, con un fuerte auge en la década de 1950 con los marcos teóricos desarrollados a finales de la década anterior por Shannon y Weaver quienes desarrollaron un modelo matemático de la comunicación, extensamente difundido e incorporado. Sin embargo, hace más de treinta años –con una fuerte tradición en América Latina- esta mirada sobre la comunicación instrumental, lineal o telegráfica (mensaje, emisor, canal, receptor -fundamentada en la comunicación entre máquinas- ha sido revisado y fuertemente criticada y superada por perspectivas que logran complejizar el procesos de comunicación (Winkin, 1982).

Consideramos que este modelo instrumental de la comunicación se encuentra intrínsecamente relacionado con el modelo del défi-

cit que representa al público (los receptores) como una entidad pasiva con falencias de conocimientos que deben subsanarse. La información científica “fluye” en una sola dirección (o canal) que se traduce en un esquema lineal: desde los científicos (emisores) hacia el público (receptores). En este modelo el conocimiento se plantea como consolidado, definitivo, unidireccional. “Se centra principalmente en la transmisión de contenidos formales del conocimiento científico y, en menor medida, en la de los métodos y procesos de la ciencia” (Montañés Perales, 2010, p.193). Aquí la cultura científica se concibe como una masa ignorante que debe ser llenada, satisfecha debido a que es un problema para la ciencia y la tecnología “dado que los científicos en las sociedades democráticas dependen en un alto grado de la buena voluntad pública en temas relacionados con la financiación y el apoyo a la investigación” (Montañés Perales, 2010, p.194).

En este contexto, Vaccarezza y López Cerezo (2003) mencionan que en los años de 1980 la tradición anglosajona de estudios sobre comunicación pública de la ciencia definió a este enfoque como “modelo de déficit” donde “el conocimiento científico constituye un cuerpo reconocible de información codificada y, en este sentido, es que se puede medir cuánta de esa información disponible tiene incorporada un individuo, y establecer el grado de déficit de comprensión que posee” (Vaccarezza y López Cerezo, 2003, p.16). De esta manera, los procesos de comunicación comprenderían la producción científico-tecnológica, su difusión por los medios de comunicación masiva y la recepción por parte del público. Pero ¿Quiénes producen estos contenidos? ¿Son neutrales? ¿Cómo lo hacen? ¿En qué formatos, géneros y lenguajes? ¿En qué contextos, mediante qué estrategias e intereses? Este esquema lineal o modelo de déficit no nos permitiría responder estas preguntas.



Por otra parte, podríamos decir que el modelo contextual¹ entra en relación con el modelo orquestal de la comunicación planteado por Winkin (1982) en el cual la comunicación se representa en su complejidad, en su infinidad de interacciones y atendiendo al contexto en el cual se desarrolla. La generación de nuevo conocimiento sobre ciencia y tecnología se entiende mediante el establecimiento de un diálogo, y ya no como un modelo de transmisión unidireccional de conocimiento (Montañés Perales, 2010, p.200). En el enfoque contextual prevalece la participación del público en la adquisición de los conocimientos científicos, la mirada se dirige “a sus formas de inserción institucional, patrocinio, organización, y control, teniendo en cuenta las incertidumbres que son propias de la empresa científica –especialmente cuando tiene que ser aplicada a contextos particulares– y la idea de que la ciencia no puede separarse de sus conexiones sociales e institucionales” (Montañés Perales, 2010, p.199). En este modelo “se reconocen las distintas formas de compromiso que los individuos y grupos pueden tener con la ciencia en una variedad de contextos” (Montañés Perales, 2010, p.200). Ya no se piensa a la comunicación como unidireccional, sino en múltiples modos, donde se otorga un papel relevante a los públicos. Éste no está persuadido o convencido del valor de la ciencia y la tecnología, sino que la creación de “confianza”

deberá de este proceso de comunicación complejo otorgándole “un papel activo, de manera que el proceso comunicativo implica una retórica de reconstrucción según la cual en la comprensión del público intervienen el conocimiento científico y el conocimiento local” (Montañés Perales, 2010, p.202).

Dejando de lado la desactualizada postura de la comunicación lineal o de déficit y reflexionando a partir de las herramientas que nos ofrece un modelo contextual u orquestal, cuando hablamos de comunicación nos referimos a los “complejos entramados históricos, institucionales e intersubjetivos que subyacen en la producción social de sentido, y no simplemente a los mecanismos, mediáticos o no, de producción, circulación y apropiación de “mensajes”. (Fuentes-Navarro, 2008, p.154). De esta manera partimos de la idea de que la comunicación es un proceso social “de producción, intercambio y negociación de formas simbólicas, fase constitutiva del ser práctico del hombre y del conocimiento que de allí se deriva” (Uranga, 2007, p.3). Mediante los procesos de comunicación se traman sentidos que involucran a sujetos (colectivos e individuales) y como proceso de construcción colectivo permite generar claves de lecturas comunes, es decir, modos de entender y entenderse, modos de interpretar la sociedad y la cultura. Estas claves de lectura, advierte Uranga (2007) “son llaves de contribuyen a la interpretación común y por lo tanto hacen posibles también acciones concertadas en las prácticas, encuentran puntos de coincidencia con lo que otros autores reconocen como “valores sociales” y otros más volcados a lo comunicacionales designan como “percepciones comunes en los públicos” (Uranga, 2007, p.4). La cultura científica puede observarse en esa trama de lecturas comunes que ofrecen los procesos de comunicación, no solamente mediante productos de los *massmedia*, sino mediante innumerables modos y formas de intercambio, experiencias, sub-

1 Montañés Perales (2010) plantea que sería más conveniente no presentar ambas aproximaciones como excluyentes sino como complementarias. Considera que adecuado es entender ambos planteamientos como los extremos de una línea en la que se emplazarían representaciones intermedias inspiradas por ellos, puesto que a pesar de que habitualmente se presentan como líneas independientes, los dos proporcionan elementos útiles y necesarios para analizar la comprensión pública de la ciencia desde una perspectiva global. “Por lo tanto, consideramos que abordar el tema desde cualquiera de las dos posiciones ancladas en los extremos de la línea, dará como resultado una imagen incompleta. Sin embargo, una vez dicho esto, para los propósitos de nuestro análisis, resultará más práctico, en principio, presentar ambos modelos teóricos como posiciones diametralmente opuestas, subrayando las principales diferencias que los separan” (Montañés Perales, 2010, p.199).

jetividades y cotidaneidades relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Vaccarrea y López Cerezo (2003) mencionan que para comprender la “cultura científica” es necesario ampliar el análisis al protagonismo de la sociedad civil en los debates públicos y procesos de toma de decisiones debido a que “la cultura científica está estrechamente asociada a la participación ciudadana, pues induce mediante ésta la formación democrática de la ciudadanía, siendo a su vez reforzada a través del aprendizaje social generado por esa participación” (Vaccarrea y López Cerezo, 2003, p.33). Es en este contexto en el cual esta noción de comunicación, más compleja y densa, nos permite entenderla como fundante de la ciudadanía en tanto “interacción que hace posible la colectivización de intereses, necesidades y propuestas (...) en tanto dota de existencia pública a los individuos visibilizándolos ante los demás y permitiendo verse –representarse ante sí mismos” (Mata, 2002, p.67). La comunicación ofrece a los ciudadanos información sobre sus derechos y acceso a las fuentes permitiendo “un ejercicio activo de la ciudadanía y, también, la demanda en función de lo que a cada uno y cada una le corresponde en justicia.” (Uranga, 2012, p.9).

En el escenario de los debates públicos resulta fundamental la comunicación para la construcción de los consensos sociales, de la participación y de los procesos democráticos (Uranga y Vargas, 2004). Es imposible desarrollar políticas públicas –culturales, económicas, científicas, sin acudir a los aportes y una mirada desde la comunicación más compleja y abarcativa. De esta manera consideramos que no es menor la relación de la cultura científica con la comunicación, ya que esta aparece mediante el resultado de ésta, así como también, de los niveles educativos de la población, de participación de la toma de decisiones, de resolución de conflictos (Vaccarrea y López Cerezo, 2003, p.7). Sin embargo desde esta

perspectiva, en un sentido amplio del término, también podrían ser considerados éstos como problemas de comunicación.

Reconocemos una extensa crítica a los modos y los medios de comunicación científica que se han presentado meramente como espacios para transmitir e informar el conocimiento revisión crítica en su dimensión política, cultural y económica. Ziman (1992) sostiene que la mayoría de las prácticas de comunicación de la ciencia tienden a identificar las falencias cognitivas del público y luego intentar suplirlas, en vez de preguntarse qué es lo que el público quiere conocer y encontrar maneras a través de las cuales satisfacer esas demandas” (Ziman 1992 en Vaccarrea y López Cerezo, 2003, p.17). El modelo lineal de la comunicación quizá ha colaborado a restringir la labor del comunicador y de la comunicación solamente a los medios de comunicación y sus productos, dejando de lado la tarea que los comunicadores sociales e investigadores en comunicación realizan en el marco de la producción social de sentido en otros espacios sociales, culturales, políticos, científicos.

Consideramos que es necesario revisar estas prácticas y políticas partiendo de entender a la comunicación como una estrategia de acción e intervención en el espacio público. Las estrategias de comunicación se presentan como iniciativas planificadas, articuladas y coordinadas, no como procedimientos de transferencia o de intercambio de información. Estas implican una interacción comunicativa, que asume asimetrías en este proceso debido a las condiciones materiales de producción entre los diferentes sujetos. Sin embargo, pueden construir “procesos que garantizan el intercambio entre los actores en el espacio público para construir el debate y la interrelación en el marco de la producción social de sentidos” (Uranga y Vargas, 2004, p.4). Desde esta concepción, el trabajo del comunicador intenta “comprender los intereses de los diferentes



actores involucrados en los procesos, para generar/construir alianzas necesarias, aportar metodologías para que la construcción de nuevos sentidos sean debatidos en espacios más amplios, interpretar el contexto y las necesidades para movilizar a los actores necesarios en los distintos procesos.” (Uranga y Vargas, 2004, p.3). Consideramos que estas instancias son necesarias para la construcción político, cultural, económico, científica, para la participación, la construcción de ciudadanías y democracias.

5. Consideraciones finales

Hemos compartido cómo dependiendo de la perspectiva de la cultura que optemos se desplegarán determinados sentidos sobre la cultura científica. Asimismo, cómo el concepto de cultura y también el de comunicación son polisémicos, dependen de complejos engranajes teóricos-metodológicos, de tradiciones, perspectivas, e implican la toma de posición del analista e investigador. Asimismo, compartimos algunas reflexiones en torno a una concepción de cultura científica entendida – siguiendo a Vaccarezza (2011)– como intercambio continuo de significaciones (heterogéneas, inconstantes, contradictorias y volátiles) producidas por diversos individuos y grupos sociales en redes (permanentes, transitorias) de interacción “con diferentes intereses,

valores, expectativas, imágenes respecto a diversos objetos científicos y tecnológicos que entran a jugar papeles significativos en espacios sociales puntuales e históricamente situados” (Vaccarezza, 2011, p.18). Hemos pretendido comenzar a reflexionar esta noción de cultura científica en un sentido amplio relacionada con procesos de comunicación social más complejos y problemáticos, que implicaría intervenciones, prácticas y no solamente productos de los *massmedia*.

El camino comenzado a andar pretendería seguir indagando sobre esta relación compleja con los problemas de la ciudadanía y su relación con la ciencia y la tecnología. Se trata entonces de continuar articulando “los diferentes recursos de conocimiento y comprensión como así también las diferentes opciones éticas, de conveniencia y oportunidad en términos de construir respuestas adecuadas” (Vaccarezza, 2011, p.18). Consideramos que complejizar la noción de comunicación puede colaborar a abrir los sentidos del concepto de cultura científica, atendiendo a las distintas relaciones de poder/saber entre los sujetos sociales involucrados: científicos/a, periodistas, comunicadores/as, públicos, siempre en plural, y siempre otros/as. El trabajo del comunicador social, y en este marco del comunicador social de la ciencia y la tecnología, debe apuntar a siempre a ser facilitadores del diálogo público en el espacio público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBORNOZ, Mario. “Los problemas de la ciencia y el poder”. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 3, núm. 008, abril. Buenos Aires, pp. 47-65, 2007.

ALBORNOZ, Mario. *Resultados de la encuesta de percepción pública de la ciencia realizada en Argentina, Brasil, España y Uruguay*. Proyecto iberoamericano de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. Documento de Trabajo, 2011.

CAZAUX, Diana. “La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la ‘Sociedad del Conocimiento’”. *Razón y Palabra*, N.65, Vol. 13, noviembre-diciembre. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2008.

CORTASSA, Carina. *La ciencia ante el público*. Dimensiones epistémicas y culturales de la comprensión pública de la ciencia. Buenos Aires: Eudeba, 2012.

- DAZA, Sandra y ARBOLEDA, Tania. "Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento?" *Signo y Pensamiento*, N. 50, Vol. XXVI, pp. 100-125, enero – junio, 2007.
- FUENTES NAVARRO, Raúl. *La comunicación desde una perspectiva sociocultural: acercamientos y provocaciones 1997-2007*. Guadalajara: ITESO, 2008.
- FUENTES NAVARRO, Raúl. "La formación de investigadores en ciencias sociales y humanas: agencia y estructura socioeducativa en la periferia de la sociedad del conocimiento." *Signo y Pensamiento*, N. 60, Vol. XXX, pp. 62-72, enero - junio, 2012.
- GÓMEZ FERRI, Javier. "Cultura: sus significados y diferentes modelos de cultura científica y técnica". In: REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N° 58, (1022-6508) - OEI/CAEU, pp. 15-33, 2012.
- KNORR CETINA, Karina. *La fabricación de conocimiento*. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2005.
- KREIMER, Pablo. *De probetas, computadoras y ratones* La construcción de una mirada sociológica sobre la ciencia. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 1999.
- KREIMER, Pablo. "Prólogo. Radiografía de una tribu: la ciencia, la política y la sociedad." En Jean-Jacques Salomon. *Los científicos*. Entre el poder y el saber. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, pp. 9-36, 2008.
- KREIMER, Pablo y THOMAS, Hernán (comps.). *Producción y uso social de conocimientos*. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2004.
- LASPRA, Belén y MUÑOZ, Emilio (coords.). *Culturas científicas e innovadoras. Progreso social*. Buenos Aires: Eudeba, 2014.
- LÉVY LEBLOND, Jean Marc. "Una cultura sin cultura. Reflexiones críticas sobre la cultura científica." *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, vol. 1, núm. 1, septiembre, pp. 139-151, 2003.
- LÓPEZ CERREZO, José y GÓMEZ, Francisco (eds.). *Apropiación social de la ciencia*. Madrid: Biblioteca Nueva-Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2008.
- LOZANO, María. *Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología*. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello. Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2005.
- LOZANO, María. "El nuevo contrato social sobre la ciencia: retos para la comunicación de la ciencia en América Latina." *Razón y Palabra*. Núm. 65. México, 2011.
- MARTÍN BARBERO, Jesús. "Lectura de la encuesta 'la percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología'". In: *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología*. Bogotá: Colciencias, 2005.
- MATA, Marita. "Comunicación, Ciudadanía y poder. Pistas para pensar su articulación." *Diálogos de la Comunicación*, pp-64-75, 2002.
- MONTAÑÉS PERALES, Oscar. "La cultura científica como fundamento epistemológico de la comunicación pública de la ciencia." *ArtefaCToS*, vol. 3, N° 1, pp. 187-229, diciembre, 2010.
- URANGA, Washington. "Mirar desde la comunicación. Una manera de analizar las prácticas sociales", 2007. Disponible en: http://www.washingtonuranga.com.ar/images/propios/14_mirar_desde.pdf. Acceso en: 21 mar 2018
- URANGA, Washington. *Comunicación para la transformación*. Un itinerario para la acción, 2012. Disponible en: www.wuranga.com.ar. Acceso en: 21 mar 2018
- URANGA, Washington y VARGAS, Teresa. "Lo público: lugar de la comunicación. Hacia la redefinición de procesos y estrategias comunicacionales", 2004. Disponible en: http://www.washingtonuranga.com.ar/images/propios/13_lo_publico.pdf. Acceso en: 21 mar 2018
- VACCAREZZA, Leonardo. "Reflexiones sobre la cultura científica en América Latina", en Arellano, Antonio y Pablo Kreimer (eds.). *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Bogotá, Siglo del Hombre Ediciones, 2011.
- VACCAREZZA, Leonardo y LÓPEZ CERREZO, José. "Documentos de trabajo. Proyecto Iberoamericano de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. Documento de trabajo N° 7. Febrero. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior, 2003.
- WINKIN, Yves. "El telégrafo y la orquesta". In: *La nueva comunicación*. Barcelona: Kairós, 1982.
- ZIMAN, John. "Ciencia y sociedad civil". *Revista CTS*, n° 1 vol. 1, Septiembre, ISSN 1668-0030, pp. 177-188, 2003.

