

Divulgación para la apropiación del conocimiento científico y tecnológico. Caracterización y propuesta de estudio *

Divulgação para apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos. Caracterização e proposta de estudo

Science Communication for the Appropriation of Scientific and Technological Knowledge. Characterization and Proposal for Further Study

Lisha Dávila Rodríguez **

En las últimas décadas el empleo de la expresión “apropiación social” ha adquirido notoria relevancia. Pese a que su presencia se intensifica en los discursos académicos, los alcances del término varían de acuerdo con la perspectiva y el autor. La variedad de significaciones, sólo en el marco de la ciencia y la tecnología, donde se la suele denominar “apropiación social de la ciencia y la tecnología” (ASCyT), es el principal indicio de su dificultad para ser tratada como una teoría, y más bien ser considerada como una suma de representaciones carentes de consenso conceptual. Una tendencia que cobra fuerza en algunos espacios es entender la ASCyT como un sinónimo de divulgación científica, donde se intenta relacionarla con la participación ciudadana o la democratización de la ciencia. Sin embargo, estas posturas la toman sólo como un término. Este escenario no sólo imposibilita entender la apropiación como un proceso complejo, sino que además invisibiliza las potencialidades de la divulgación en estos procesos. Este trabajo presenta una propuesta conceptual que desafía el impulso de desarrollos teóricos que discutan las prácticas de apropiación de la ciencia, y propone una caracterización de elementos que pueden estar presentes en la divulgación para la apropiación social. | |

Palabras clave: apropiación social; divulgación científica; ciencia y tecnología

* Recepción del artículo: 01/07/2019. Entrega de la evaluación final: 04/09/2019.

** Docente investigadora de la Universidad Nacional Villa María, Argentina. Doctoranda en comunicación social por la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Correo electrónico: lishpam@gmail.com. Este artículo se desprende de una investigación desarrollada por la autora en el marco de la tesis doctoral: *La divulgación científica en la Universidad Nacional de Córdoba. Políticas y formas de comunicación para la apropiación social.*

Nas últimas décadas, o uso da expressão “apropriação social” adquiriu notória relevância. Embora sua presença seja intensificada nos discursos acadêmicos, o alcance do termo varia de acordo com a perspectiva e o autor. A variedade de significados, apenas no contexto da ciência e tecnologia, onde é muitas vezes chamada de “apropriação social da ciência e da tecnologia” (ASC&T), é a principal indicação da dificuldade de ser tratada como uma teoria, e sim ser considerada como uma soma de representações sem consenso conceitual. Uma tendência que ganha força, em alguns espaços, é entender a ASC&T como sinônimo de divulgação científica, onde se tenta relacioná-la com a participação cidadã ou a democratização da ciência. No entanto, essas posições consideram que é apenas um termo. Esse cenário não só torna impossível entender a apropriação como um processo complexo, mas também torna invisível o potencial de divulgação nesses processos. Este trabalho apresenta uma proposta conceitual que desafia o impulso de desenvolvimentos teóricos que discutem as práticas de apropriação da ciência, e propõe uma caracterização dos elementos que podem estar presentes na divulgação científica para apropriação social.

Palavras-chave: apropriação social; popularização da ciência; ciência e tecnologia

In the last few decades, the use of the expression “social appropriation” has acquired a notorious relevance. Although its presence has been intensified in academic discourse, its scope varies according to the perspective and the author. The range of meanings, just within the framework of science and technology, where it is often called “social appropriation of science and technology” (SAST), is the main sign pointing to the difficulty of it being treated as a theory, and rather should be considered as a sum of representations lacking conceptual consensus. A trend that is stronger in some spaces is to understand SAST as a synonym of popular science and to connect it to citizen participation or the democratization of science. However, these stances consider it merely as a term. This scenario not only makes it impossible to understand appropriation as a complex process, but also hides the potential for communication in these processes. This paper presents a conceptual proposal that challenges the impetus of theoretical developments that discuss the practices related to the appropriation of science, and proposes a characterization of elements that may be present in the promotion of science for social appropriation.

Keywords: social appropriation; science communication; science and technology

Introducción

En las últimas décadas ha surgido una tendencia en la utilización del término “apropiación social”. Si bien el empleo de esta expresión ha adquirido notoria relevancia, sobre todo en ámbitos de América Latina, su sentido refiere a distintas nociones y conceptualizaciones.¹ La variedad de significaciones, sólo en el marco de la ciencia y la tecnología, donde se la suele denominar apropiación social del conocimiento científico y tecnológico (ASCyT), es el principal indicio de la dificultad de ser tratada como una teoría, y más bien ser considerada como una suma de representaciones carentes de consenso conceptual.

Pese a que su presencia se intensifica en los discursos académicos, los alcances del término, varían de acuerdo a la perspectiva y al autor. Algunos de los ámbitos en los que emerge la ASCyT son: la cultura científica; los procesos de participación pública en la ciencia; los nuevos modos de pensar la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; las políticas científicas y tecnológicas; la innovación; la comunicación pública de la ciencia, entre otras (Estébanez, 2015). Asimismo, se observa una instrumentalización de la ASCyT, a partir de ciertas políticas públicas y espacios políticos e institucionales, a través del impulso de actividades y acciones, que en muchos casos están desancladas de un abordaje conceptual.^{2,3}

La diversidad de propuestas a dado lugar a relevamientos que tratan de explicar y organizar la pluralidad de significados, entre ellos se destacan los estudios de Lozano y Pérez-Bustos (2010 y 2012) y el trabajo de Estébanez (2015). Estos trabajos analizan publicaciones académicas —principalmente iberoamericanas— que hacen referencia a la ASCyT en la última década e identifican criterios de organización según el significado particular que adquiere la noción en estos escritos.⁴

13

1. La variabilidad de los significados que se le asignan al término “apropiación” suele estar determinada por el ámbito, la disciplina y la perspectiva desde donde se utiliza la expresión. Desde la filosofía hegeliana, la psicología, la literatura, el arte, el hábitat humano, el campo de la comunicación y, de manera particular, en las TIC entre otros espacios, utilizan el término como motor de procesos significativos (Dávila, 2020).

2. Como ejemplo de ello se encuentran la Declaración de Lisboa en la XIX Cumbre Iberoamericana de jefas y jefes de Estado y de Gobierno de los países Iberoamericanos (2009), la Política Pública en Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología de los Países Signatarios de la Organización del Convenio Andrés Bello (2008), la Declaración de América Latina y el Caribe en el décimo aniversario de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia (2009) y la Política de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Colombia, 2005) (Lozano y Pérez-Bustos, 2012). En Argentina, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva define como objetivo de política pública la instalación del valor de la cultura científica como camino para el desarrollo social mediante la formación de la ciudadanía, el incentivo de la participación y la apropiación social del conocimiento. Más información en: www.mincyt.gov.ar/ministerio-presentacion.

3. Uno de los países que aborda de manera más decidida políticas públicas e iniciativas bajo la denominación de ASCyT es Colombia. Sin embargo, “la producción académica colombiana frente a la ASCyT ha estado orientada en mayor medida hacia la exposición y análisis de iniciativas que se desarrollan en el país, esto es una lectura de la ASCyT desde su práctica que es principalmente promovida de manera autolegitimadora desde las entidades que las promueven. La literatura rastreada sólo de manera incipiente comienza a emerger desde contextos de investigación en el tema” (Lozano y Pérez-Bustos, 2012: 4).

4. El estudio de Lozano y Pérez Bustos abarca 10 años comprendidos en el periodo 1999–2010. El trabajo de Estébanez no especifica los años de las publicaciones relevadas; sólo señala que se trata de los últimos 10 años; es decir que, si tomamos en cuenta la fecha de publicación del artículo de Estébanez (2015), podemos deducir que el período de estudio fue aproximadamente de 2003 a 2013.

Cabe señalar que, si bien los trabajos fueron realizados, o al menos publicados, en fechas cercanas, el *corpus* de análisis difiere salvo por puntuales excepciones.⁵ Sin embargo, tal como se puede observar en el cuadro siguiente, existe cierta sincronía al momento de establecer criterios de organización, lo cual da cuenta de la influencia de perspectivas en la evolución de la construcción del término; y al mismo tiempo ratifica la aún insuficiente conceptualización y teorización sobre el término “apropiación” en su relación con la ciencia y la tecnología.

Cuadro 1. Sincronía de criterios de organización en el abordaje de la ASCyT

Autor/criterio	Procesos sociales y cultura científica	Uso de conocimiento, desarrollo, innovación y tecnología	Participación ciudadana
Lozano y Pérez Bustos	En referencia a procesos sociales desde donde la naturaleza del conocimiento científico está inserta en un contexto social y cultural	En asociación a procesos que ponen énfasis en el uso y aprecio de la ciencia por la sociedad, como base del desarrollo y del crecimiento	En referencia a la ciencia como bien público y escenario de participación
Estébanez	Desde el análisis de la cultura científica y tecnológica	Como cualidad del uso de conocimientos en los procesos de innovación	Como puesta en acción de la cultura científica a través de la participación ciudadana

Fuente: elaboración propia

14

Consideramos que el panorama de la ASCyT detalladamente descrito por las autoras mencionadas constituye un primer paso en establecer el estado del arte de la apropiación social de la ciencia y la tecnología.⁶ Por otro lado, en su tratamiento se evidencia una clara diferencia entre los trabajos recopilados por Lozano y Pérez-Bustos (*op. cit.*), donde el vínculo con la divulgación científica es predominante en gran parte, y en las publicaciones analizadas por Estébanez (*op. cit.*), donde se genera una creciente presencia de abordajes sobre la apropiación de tecnologías, en particular TIC.

Ahora bien, en este contexto, nuestro interés se centra en rescatar ambos elementos emergentes y a partir de ellos esbozar puntos de encuentro y beneficios que ayuden a construir un panorama más preciso de la apropiación y de las potencialidades de la divulgación para la ASCyT. En tal sentido presentamos un cuadro que sintetiza las divergencias y convergencias de estos elementos destacados en la revisión del estado del arte de la apropiación social.

5. Por ejemplo: Alonso, 2008; De Greiff y Maldonado, 2009; Echeverría, 2008; y Hoyos, 2002.

6. Un análisis pormenorizado de los criterios que emergen de la recopilación de los trabajos se halla en Dávila (2019).

Cuadro 2. Divergencias y convergencias en torno a la ASCyT en la divulgación y las TIC

Divergencias en torno a la apropiación		Convergencias en torno a la apropiación	
Divulgación científica	Tecnologías de información y comunicación	Divulgación científica	Tecnologías de información y comunicación
Disparidad de ideas entorno a la noción de ASCyT	La apropiación se presenta como un modo específico de ver las TIC	<ul style="list-style-type: none"> - Tienen una mirada crítica - La apropiación surge como un despertar, contrario a la pasividad - No se han desarrollado definiciones conceptuales precisas en torno a la apropiación - La apropiación es entendida como una dinámica social y pública - Es posible enriquecer una propuesta con la otra 	
Poco desarrollo de antecedentes teórico-conceptuales	Cuenta con trayectoria en el desarrollo teórico-conceptual		
Quienes escriben sobre apropiación son principalmente funcionarios públicos, gestores de política pública, actores partícipes de cierto tipo de iniciativas. Poca presencia de académicos	Quienes escriben sobre apropiación son principalmente académicos		
Mayor influencia de propuestas de actividades de apropiación	Mayor influencia de estudio de procesos de apropiación		
La apropiación puede ser posible a partir de la información y comunicación, como mecanismos que acercan la ciencia y la tecnología a la sociedad		La apropiación se da a partir de entender que la sola información no es suficiente, así como tampoco lo es el uso y consumo de TIC	

15

Fuente: elaboración propia

Consideramos que esta mirada, además de permitirnos deducir la separación entre una y otra postura, nos permite señalar que la ASCyT no se reduce a ninguna de las dos prácticas; al contrario, al intentar buscar las convergencias, da paso a la generación de reflexiones acerca no sólo de enriquecer una propuesta con otra, sino de incorporar y desafiar el impulso de desarrollos teóricos que discutan las prácticas de apropiación de la ciencia. En ese sentido avanzaremos en este trabajo, donde además presentaremos una postura y definición sobre la ASCyT y desarrollaremos una propuesta de caracterización de divulgación para la apropiación social, entendida como una función más de la comunicación pública de la ciencia.

Divulgación científica, entre términos y sentidos

Vale la pena poner de manifiesto que en este trabajo entendemos la divulgación científica como equivalente al de comunicación pública de ciencia, ambas referidas a aquellas prácticas y actividades de comunicación científica, dirigidas a un público no especializado.

A la vez reconocemos que los esfuerzos por delimitar y comprender el campo de la divulgación de la ciencia se inician frecuentemente con la definición lexicográfica, ya que “divulgar” se expresa en distintas lenguas naturales con raíces comunes: *divulgare* (latín), *vulgariser* (francés), *popularizzare/divulgare* (italiano), *popularize* (inglés), *popularisieren* (alemán) (Ciapuscio, 2000). La idea común es la de “acercar” el conocimiento científico y tecnológico producido por especialistas al público amplio no especializado. Lo cierto es que, si bien ante las variadas definiciones de esta actividad en América Latina cada país ha adoptado o se ha inclinado hacia un término específico — México, divulgación; España, comunicación científica pública; Brasil, popularización de la ciencia; Colombia, apropiación social de la ciencia; Argentina, popularización de la ciencia y la innovación, etc. —, en la práctica existe una combinación de expresiones.

En las últimas décadas una de las nociones que ha cobrado relevancia, y ha intentado despojarse de una mirada deficitaria, es el de comunicación pública de la ciencia, entendida como “el conjunto de actividades de comunicación que tienen contenidos científicos divulgadores y destinados al público general [...] utiliza técnicas de la publicidad, el espectáculo, las relaciones públicas, la divulgación tradicional, el periodismo, y otras. En cambio, excluye de su campo, como es lógico, la comunicación entre especialistas” (Casaux, 2008: 69).⁷

Así, rescatamos esta definición y la sostenemos como un sinónimo de la divulgación científica, instancia en la cual revalorizamos que el clásico término “divulgación”, a pesar de las críticas que ha suscitado, es casi un emblema, la palabra con mayor representatividad — sobre todo en América Latina y la región — que conserva el sentido de la comunicación científica dirigida a no especialistas que designa de manera general las prácticas de comunicación pública de la ciencia, así como a los emisores: los divulgadores, a quienes todavía no se los llama popularizadores, cultivadores o comunicadores de la ciencia y la tecnología.

16

Apropiación: ¿sinónimo de divulgación, modo de ver las TIC o proceso social complejo?

Este interrogante se constituye en una forma de ampliar la discusión sobre lo que se comienza a establecer y comprender por apropiación social de la ciencia y la tecnología. Entendida como sinónimo de divulgación científica, la ASCyT es una tendencia que ha cobrado relevancia en algunos espacios donde se intenta relacionar el término con la participación ciudadana o la democratización de la ciencia. En otros ámbitos es utilizada simplemente como un buen slogan. Esta inclinación, según Raichvarg (2014), puede deberse a que muchas veces las culturas y los países entienden las palabras “divulgación”, “apropiación” y “popularización”, entre otras, a partir del antiguo sentido que tuvieron en el siglo XIX, cuando se hablaba de “la ciencia para todos”. Sin

7. Postula que los científicos son los poseedores del conocimiento, que el público no sabe y carece de conocimientos, y los periodistas científicos son los imprescindibles intermediarios que deben traducir lo que los científicos (sabios) dicen para que el público (ignorante) aprenda (Hilgartner, mencionado en Vara, 2010: 76).

embargo, la apropiación social de la ciencia no implica sólo una respuesta al problema de redistribución del conocimiento (Cipriano Barro, 2008), por lo que no debería ser remitida a un equivalente de divulgación científica. Los supuestos que fomentan esta mirada consideran que las actividades de comunicación e información científica pública permiten al destinatario entender y por lo tanto conocer. Sin embargo, no se explica cómo se produciría este fenómeno, ni qué elementos serían necesarios para ello. Es decir, no sólo reducen e ignoran ciertos procesos cognitivos, sino que también desvirtúan las potencialidades de divulgación para la ASCyT —objeto medular de nuestro trabajo.

Por su parte, las propuestas de apropiación de las TIC no sólo hacen referencia a una visión de proceso, sino que además indican ciertas condiciones para el desarrollo de la apropiación. Esta alternativa de uso de las TIC cuenta con al menos dos sugerencias de análisis. En primer lugar destacamos el trabajo de Serge Proulx (citado en Cardon, 2006), que propone cuatro requisitos para la apropiación: dominio técnico y cognitivo del artefacto; integración significativa del objeto técnico en la práctica cotidiana del usuario; uso repetido de esta tecnología que posibilita la creación (acciones que generan novedad en la práctica social); adecuada representación de los usuarios en el establecimiento de políticas públicas y en los procesos de innovación (producción industrial y distribución comercial). En segundo lugar, desde una perspectiva cercana, pero haciendo referencia a los tecnomedios, Morales (2009) toma el concepto de apropiación y lo analiza desde las siguientes dimensiones:

**Cuadro 3. Dimensiones de análisis de la apropiación social
propuestas por Susana Morales**

Dimensiones	Significado
Disponibilidad	Pone en consideración la multiplicidad de medios y discursos que configuran el contexto social
Acceso	Diferentes discursos y medios, como la posibilidad efectiva de tomar contacto material y simbólico con esos discursos y medios. Permite conocer los condicionamientos económicos, sociales, políticos e individuales
Conocimiento	Supone superar la visión de los medios como caja negra y ser consciente que son productos de una historia y un vehículo ideológico de luchas por ideas y hegemonías dominantes
Reflexividad	Permanente revisión que los sujetos son capaces de concebir frente a los discursos mediáticos a los cuales son expuestos, y las diferentes posiciones que se asumen frente a ellos
Competencia	Hace referencia a la capacidad de operar con los discursos mediáticos, ya sea como receptores o como productores. Teniendo en consideración que las competencias para comunicarse con los otros implican una serie compleja de otras competencias como: las habilidades lingüísticas, sociolingüísticas, competencias culturales, y destrezas pragmáticas y psicolingüísticas
Elucidación	Proceso en el que los individuos consiguen interpretar el componente imaginario de los discursos a través del análisis metódico y ordenado de los posicionamientos frente a esos contenidos de los medios de comunicación
Interacción	Comprende aquellos procesos que se ponen en juego en los sujetos a la hora de vincularse con los otros desde las creencias, afectividades, estilos de vida que están latentes en cada individuo
Uso	Relación entre los sujetos y los medios que se configuran a partir de la frecuencia del contacto, la duración de los contactos y el tipo de objetos a los que las audiencias se exponen
Proyecto	Implica la posibilidad de realización autónoma, individual o colectiva, que posiciona desde otro lugar a los sujetos frente a los medios

Fuente: elaboración propia

Estas propuestas permiten identificar momentos y condiciones clave para la apropiación; sin embargo, es evidente que las dimensiones de análisis que propone Morales están esencialmente dirigidas a procesos de apropiación de las TIC, y si bien Proulx amplía la mirada a través de ciertos requisitos potencialmente aplicables a las tecnologías, no hay una propuesta amplia dirigida a la apropiación tanto de la ciencia como de la tecnología.

Propuesta conceptual para la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico

Consideramos importante señalar que nuestra propuesta conceptual sobre el término ASCyT tiene base en un trabajo de investigación más amplio, donde se realizó un recorrido histórico sobre las diferentes significaciones del término y se construyó un minucioso estado del arte.⁸

En este contexto, entendemos la ASCyT como un proceso social complejo a través del cual cada individuo o grupo social (colectivo) toma para sí, por voluntad propia, lo más conveniente del conocimiento desarrollado en ámbitos específicos y lo acomoda en respuesta a ciertas circunstancias o problemáticas, añadiéndole un nuevo sentido y creación que lo beneficie (Dávila, 2015b y 2016). Lo interpretamos como un proceso porque consideramos que la ASCyT está compuesta por un conjunto de fases y etapas complejas que se construyen y desarrollan de diversas maneras. Así también manifestamos que estos procesos pueden llevarse a cabo de manera individual —es decir: como un proceso particular (personal) a cuyas expresiones denominaremos procesos débiles— o pueden ser realizados de manera colectiva (grupos sociales), a los cuales denominaremos procesos fuertes de apropiación (sólo en estos casos de apropiación colectiva —social— se pone en juego la cultura científica).^{9 10}

Por otro lado, pensamos que, si bien las iniciativas de ASCyT surgen de manera voluntaria, en cada individuo o grupo serán necesarios algunos hechos, acontecimientos o sucesos que incentiven e impulsen su desarrollo. Un proceso de apropiación puede desarrollarse, por ejemplo, a partir de una controversia en ciencia y tecnología por problemas ambientales, de salud, etc.

Enfatizamos que en este proceso los individuos o grupos no sólo tienen la capacidad de tomar para sí lo más conveniente del conocimiento científico y tecnológico, sino que, además, para que estos elementos permitan efectivas soluciones a sus problemas, realizan procesos cognoscitivos relacionados con la ciencia y la tecnología, y le añaden otros conocimientos, nuevos sentidos, significaciones y creaciones —sobre todo cuando se trata de procesos fuertes de apropiación. Suponemos que los procesos fuertes de ASCyT surgen y se desarrollan ante la falta de políticas públicas que fomenten la consulta y participación de la ciudadanía (sobre todo de los sectores menos favorecidos). Sin embargo, la apropiación no es sinónimo de participación ciudadana: es un proceso que se inicia de manera voluntaria y no impulsado por el aparato democrático —recordemos que ciudadanía remite a una particularidad conceptual. A pesar de ello, consideramos que una efectiva ASCyT es aquella que

19

8. En Dávila, *op. cit.*

9. Estas denominaciones (procesos débiles o fuertes) no tienen el mismo sentido que les asignan De Greiff y Maldonado (2011) u Olivé (2009).

10. La cultura científica, en tanto que dimensión de la cultura, involucra un conjunto de procesos de tensión y apropiación social y colectiva de prácticas, normas, valores y creencias que ciertamente exceden los conocimientos científicos, el interés y las actitudes específicas en relación con la ciencia y la tecnología (RICYT, 2015: 55).

logra intervenir, promover e introducir políticas públicas que respondan a los reclamos y las demandas colectivas.

Poder y dominio en la circulación de la información y del conocimiento

Para una mayor comprensión de nuestra propuesta es necesario hacer mención al escenario que el dominio capitalista cognitivo e informacional ha logrado desarrollar en la sociedad occidental, donde la ciencia y la tecnología juegan un rol central.¹¹

En el contexto de este trabajo, resuena la utilización de los términos “información” y “conocimiento”, atravesados —sobre todo— por la potencialidad del acoplamiento ciencia-tecnología-desarrollo que, según Schoijet (1979), desde un fin demagógico intenta convencer a algunos países sobre cómo vencer el subdesarrollo.¹² Para Mattelart (2002), ambos conceptos se han impuesto como un reto, un desafío que utiliza un discurso que oferta igualdad, pero que al mismo tiempo marca los principios sobre nuevas formas de hegemonía. Este “manejo”, en el marco de las denominadas sociedades occidentales, es dirigido por algunos países más desarrollados que, desde la lógica capitalista y con un interés hegemónico, “reconocen” la existencia de sectores excluidos y plantean “oportunidades” de recuperación de tal retraso. Es así que, por ejemplo, “junto con las posibilidades aparentemente infinitas de difusión del conocimiento ofrecida por la expansión creciente de las TIC, surgen nuevas formas de polarización económica y exclusión social” (Mattelart, 2002: 16). Esta particularidad asignada a las TIC será uno de los elementos fundamentales por los cuales Mattelart propone apropiarse de estas tecnologías.

20

Este fenómeno es respaldado, también, por el poder comunicacional, ampliamente estudiado por Feinmann (2013) en su *Filosofía política del poder mediático*, trabajo que describe cómo, a través del poder de Internet, como elemento de sumisión, “nos transforman en sujetos-cosa vigilables, controlables”. Feinmann dice que este medio, exhibido como herramienta de liberación, “se ha transformado en un *Super Big Brother*, controlado desde los centros más remotos e inaccesibles de un poder panóptico que incesantemente nos ve sin que lo veamos” (2013: 13-14). El dominio presente en la circulación de información y conocimiento se encuentra plenamente vinculada con el poder mediático, que destruye e invade las subjetividades. Sin embargo, como señala Feinmann, “todo poder tiene sus zonas de no-poder” y lo paradójico es que la información, el conocimiento y la comunicación (incluyendo las TIC) pueden ser elementos de dominio, pero también de emancipación.

11. Tal como señalan Albagli y Maciel (2014), estamos viviendo hoy una reconfiguración del escenario mundial, con la emergencia de nuevos actores y el reposicionamiento de nuevas y viejas economías. En las transformaciones en curso, las innovaciones productivas, organizacionales y sociales, desempeñan un papel crucial; surge, progresivamente, una conversión de las economías industriales hacia otras inspiradas en el saber, muchas de las cuales están asociadas a las profundas transformaciones científico-tecnológicas de las últimas décadas y principalmente al rol de la información y del conocimiento. Dávila, 2019: 139-140.

12. Principalmente desde la idea de las “sociedades de la información y conocimiento”.

Consideración sobre información y conocimiento

Información y conocimiento son dos conceptos que, vale la pena aclarar, no son equivalentes. Aunque la lógica dominante ha instalado un escenario confuso a través de los términos sociedad de la información y del conocimiento, es preciso tener presente que se diferencian uno de otro. Mientras el conocimiento es, fundamentalmente, un fenómeno cognoscitivo multidimensional, la información suele ser entendida como “un conjunto de datos, estructurados y formateados” que, según señalan David y Foray, son “inertes e inactivos hasta que no sean utilizados por los que tienen el conocimiento suficiente para interpretarlos y manipularlos” (2002: 12). Aunque para autores como Feinman la información es aquello que los grupos hegemónicos han logrado monopolizar, sobre todo a través de una “revolución comunicacional capitalista (la única verdadera revolución de la modernidad desde 1789, la única que triunfó en la consecución de sus objetivos)” (Feinmann, *op. cit.*: 14). Quizá esto mismo explican David y Foray, sin querer, cuando hacen referencia a las condiciones de reproducción del conocimiento y de la información.

“[...] la reproducción de la información sólo cuesta el precio de la copia (es decir, casi 0 gracias a los medios modernos), la reproducción del conocimiento cuesta mucho más puesto que lo que se debe reproducir es una capacidad cognoscitiva, difícil de explicitar (ya que ‘se sabe más de lo que se puede decir’, Polanyi, 1966) y de transferir de un individuo a otro” (David y Foray, 2002: 12).

21

Como señala Cocco, “para tomarse valor a la riqueza debe ser difundida (pública), pero no puede ser socializada (común). El público y el común son mantenidos separados” (mencionado en Albagli y Maciel, 2014: 194). Este marco respalda a Vessuri (2002), quien —ya en relación estricta con nuestro tema— da cuenta de que, cuando la ciencia y la tecnología aparecen en los medios, suelen hacerlo como un tema destinado al consumo masivo sin examen crítico, como una acumulación de hechos: “Se sabe que, en una era de la información como la actual, la información decontextualizada o desvirtuada por un reduccionismo mal entendido, o que refleja agendas ocultas, no informa ni mejora la comprensión social de la ciencia” (Vessuri, 2002: 88).

En este monopolio de la información, las voces alternativas son pequeñas y, en general, son superadas por el emisor hegemónico, quien las llevará a la quiebra o las incorporará al grupo monopólico (Feinmann, *op. cit.*). En este contexto se asoma la idea de que la “ruta” de circulación del conocimiento no es la misma que la de la información; aunque —como ya hemos visto— ambas están ampliamente controladas por el poder hegemónico. Y podemos señalar que ambas tienen trascendencia en los procesos de apropiación; por eso dedicamos un espacio a estas líneas.

Algunos precedentes en torno a la ASCyT

Ahora bien, luego de este marco, nos interesa hacer más explícitas las ideas expuestas de manera conceptual y presentar de modo más concreto los escenarios donde se puede observar la práctica de esta noción.

Así, podríamos pensar la ASCyT como aquel proceso que empezó a echar sus raíces por los años 60 y 70, en la etapa que Elzinga y Jamison denominan “cultura cívica”, “que en su forma más dinámica está fundada en los movimientos sociales y populares, como el de medio ambiente y el feminismo, y cuyas preocupaciones son más las consecuencias e implicaciones sociales de la ciencia que su producción y aplicación” (1996: 4). No es de extrañarse entonces que, incluso en la actualidad, las problemáticas medio ambientales y ecológicas son las que más iniciativas de apropiación despiertan; así como tampoco debería sorprendernos que, en dichos movimientos, las figuras que más trascendencia impriman sean las mujeres.¹³

Los movimientos sociales que surgieron en los 70 —los movimientos pacifista, estudiantil y verde— llevaron a lo que se puede calificar como la repolitización de la ciencia (Nowotny y Rose, 1979; Rose y Rose, 1976). En los años 70 se volvió a discutir en la esfera política sobre política científica y tecnológica. Por un lado, se crearon varias organizaciones; en casi todos los países industrializados surgieron grupos ecologistas y, después de la Conferencia de la ONU sobre medio ambiente, celebrada en Estocolmo en 1972, las cuestiones medioambientales empezaron a extenderse de forma más activa también a los países en desarrollo. En muchos países, el movimiento ecologista se convirtió en un grupo de presión activo, ofreciendo su conocimiento y competencias en sentido contrario al establecido, así como reclamando una mayor participación pública en la toma de decisiones de ciencia y tecnología (Cotgrove, 1982; Skoie, 1979). En muchos países, científicos de izquierda crearon organizaciones de “ciencia radical” cuyos miembros desempeñaron un papel relevante en los debates públicos sobre investigación militar y experimentación en laboratorios con ADN recombinante o ingeniería genética (Arditti, Brennan y Cavrak, 1979; Balogh, 1991; Fuller, 1971) (Elzinga y Jamison, 1996: 11).

Por su parte, el Manual de Antigua (RICYT, 2015) también hace referencia a este “antecedente” de la apropiación —aunque lo hace desde el concepto de ciudadanía—; señala que en América Latina los reclamos sociales tienen una larga tradición y coincide en que gran parte de las manifestaciones contemporáneas se articulan con las luchas sociales de los años 60 y 70, motivadas por los efectos de la crisis del modelo de industrialización y las consecuencias ambientales derivadas de la aplicación de distintas tecnologías.¹⁴ Señala, además, que la agudización de dichos problemas desencadenó un nuevo auge de reclamos a partir de los años 80 y

13. Tal como relata Marcia Tait (2015) en *Mulheres campoesas*.

14. Discrepamos con la idea de considerar como una sola figura la ASCyT y la participación ciudadana. Creemos que, si bien ambas prácticas de “participación” pueden articularse y enriquecerse una a la otra, poseen características distintas; lo cual no exige que los procesos de apropiación desencadenen espacios de participación ciudadana, o viceversa.

90, etapa en la que, por otra parte, también las instituciones científicas y tecnológicas experimentaron transformaciones “como efecto de los procesos de comercialización y privatización creciente del conocimiento y la irrupción de nuevos actores en las lógicas de planificación y evaluación de la ciencia y la innovación, y del aumento de la exposición pública y política de los problemas” (RICYT, 2015: 15).

El incremento de una actitud más reflexiva hacia la ciencia se hace evidente en los datos del trabajo de evaluación que realiza Ana Muñoz van den Eynde (2013) sobre los diez años de encuestas de percepción social de la ciencia y la tecnología, donde se puede observar que a lo largo del tiempo se experimenta una preeminente valoración positiva de la ciencia y la tecnología, que la posiciona como benefactora y resolutive. En cambio, durante la última década esa imagen es algo ambivalente. Por un lado, los datos indican que los ciudadanos están cada vez más interesados por la ciencia y la tecnología y se consideran más informados sobre el tema. Esto va acompañado de un altísimo incremento en el apoyo a la financiación pública de esta actividad y también, en menor medida, a la participación ciudadana en las decisiones correspondientes. Tomados en su conjunto, estos hallazgos parecen reflejar una actitud más activa por parte de los ciudadanos hacia estas cuestiones: “Estos resultados van acompañados, además, de un sustancioso incremento en el número de personas que manifiestan no tener una opinión formada sobre el balance entre beneficios y perjuicios derivados de la ciencia y la tecnología y un ligero deterioro en la percepción del nivel de la educación científica recibida” (Muñoz van den Eynde, *op. cit.*: 288).

Si bien los datos obtenidos parecen indicar una actitud más positiva hacia la actividad y financiación científica, Muñoz van den Eynde asegura que no se trata de una confianza ciega, sino más bien de una visión más realista de las consecuencias positivas y negativas del desarrollo en ciencia y tecnología. En este contexto, el estudio destaca que los ciudadanos tienden a demandar una mayor participación, “al menos en el sentido de que esta actividad no se realice de espaldas a ellos” (Muñoz van den Eynde, 2013: 290).

23

Pero la apropiación social no es sólo el reclamo de participación, sino la actuación directa y activa, basada en conocimientos e información, para la resolución de un problema. Por eso, como ya lo señalamos, las resistencias sociales y controversias son potenciales procesos de ASCyT. Algunos ejemplos que RICYT (*op. cit.*) rescata en este contexto son los movimientos de resistencia social y, específicamente, el activismo ambiental o los recientes movimientos anti-globalización, que han jugado roles preponderantes desde el punto de vista del poder político y el cambio social.

Entre algunos de los casos que podemos señalar como experiencias de ASCyT están: el caso de las papeleras en Gualeguaychú, con la movilización social y la resistencia organizada contra la instalación de las fábricas de celulosa en las márgenes del río Uruguay (Vara, 2007); el de las madres de Ituzaingó en Córdoba (Tait, 2014) y el de La Leonesa, en la provincia del Chaco, en relación a las consecuencias de la fumigación de campos con agroquímicos; la discusión y resistencia social sobre la minería a cielo abierto, en Argentina (Andalgalá), Chile, Bolivia y Perú (Svampa y Antonelli 2009); y

el caso de la discusión y gestión del agua, en Colombia (Osorio, 2015).¹⁵ Si bien las referencias citadas, para estos ejemplos, realizan una descripción, o análisis de los acontecimientos, no lo hacen específicamente desde una explicación relacionada con la ASCyT, aunque seguramente en ellos podemos encontrar elementos que explican y relatan ciertas etapas del proceso de apropiación.

Apropiación social e intelectuales en acción

Sin duda, los actores y actrices —como dice Tait (*op. cit.*)— más destacados en los procesos de ASCyT son los grupos sociales que emprenden dicha actividad; sin embargo, consideramos que en este cometido también el rol de los intelectuales es primordial, así como lo es para sostener el dominio hegemónico.

Con esto, hacemos referencia a una de las ideas de Gramsci (2006), quien propone una distinción entre intelectuales orgánicos y tradicionales. Los intelectuales orgánicos son los empleados del grupo dominante; ejercen las funciones subalternas de la hegemonía social y del gobierno político, mientras que el tipo tradicional y vulgarizado del intelectual esta dado por el literato, el filósofo y el artista. Gramsci nos brinda un panorama de cómo se van construyendo los intelectuales orgánicos, pero a la vez destaca la necesidad de la generación de un nuevo tipo de intelectual. El modo de ser del nuevo intelectual ya no puede consistir en la elocuencia motora exterior y momentánea de los artefactos y de las pasiones, sino en su participación activa en la vida práctica como constructor, organizador, “persuasivo permanentemente” como simple orador, y sin embargo superior al espíritu matemático abstracto, a partir de la técnica y la concepción humanística histórica, sin la cual se es especialista y no se llega a ser dirigente (especialista + político) (Gramsci, 2006: 14). Este tipo de intelectual debe ser un intelectual con ideología que materialice las estrategias para “luchar” contra la hegemonía dominante. En nuestro caso, esta tarea estará centrada en los científicos, quienes, tal como lo hizo el médico investigador Andrés Carrasco, pueden acompañar a los grupos sociales en los procesos de apropiación social de la ciencia y la tecnología.¹⁶

Si bien es cierto que los intelectuales saben que las masas no tienen necesidad de ellos para saber, “existe un sistema de poder que obstaculiza, que prohíbe, que invalida ese discurso y ese saber [...] Ellos mismos, intelectuales, forman parte de ese sistema de poder, la idea de que son los agentes de la «conciencia» y del discurso pertenece a este sistema” (Foucault, 2002: 79). Para Foucault, el papel del intelectual

15. La controversia sobre las papeleras está descrita y analizada en el artículo “Sí a la vida, no a las papeleras. En torno a una controversia ambiental inédita en América Latina” (Vara, 2007).

16. Embriólogo molecular y neurocientífico, Carrasco confirmó los efectos devastadores del glifosato, acompañó con su investigación a los pueblos fumigados y cuestionó que la ciencia esté al servicio de las corporaciones. Saltó a la notoriedad por desafiar a la multinacional Monsanto luego de comprobar que el glifosato (componente principal del herbicida Roundup, que se utiliza para el cultivo de soja) producía defectos en embriones de rana. Más información en: <http://www.lanacion.com.ar/1690695-andres-carrasco-un-cientifico-comprometido-y-controvertido>.

no es situarse “un poco en avance o un poco al margen”, sino ante todo luchar contra las formas de poder allí donde este es a la vez el objeto y el instrumento en el orden del saber, la verdad, la conciencia, y el discurso. No se trata de liberar la verdad de todo sistema de poder —ya que la verdad es ella misma poder—, sino de separar el poder de la verdad de las formas de hegemonía (sociales, económicas, culturales) en el interior de las cuales funciona.

Divulgación para la apropiación social de la ciencia y la tecnología

Si bien la divulgación tiene una larga y extensa tradición, caracterizada de manera particular en cada etapa del desarrollo científico y tecnológico, es evidente que durante las últimas décadas se ha incrementado la valoración hacia estas prácticas y actividades, que casualmente tienen coincidencias en los objetivos de construcción de la sociedad de la información y el conocimiento. Este fenómeno permite, nos parece, revelar el carácter dicotómico de la divulgación, que por un lado puede actuar como una valiosa herramienta para modificar las estructuras impuestas por un modelo principalmente capitalista de la ciencia y la tecnología; pero, por otro lado, también puede contribuir a instaurar ese régimen de dominio. Por eso es importante tener una mirada crítica hacia la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, dejar de actuar inocentemente y, por qué no, poner en duda la idea casi generalizada de que la divulgación sólo tiene fines benéficos, de igualdad de oportunidades, de ampliación de posibilidades de la comunicación e información, entre otros espacios donde, irónicamente, la ciencia a menudo es presentada como una actividad situada fuera y por encima de la esfera de la comprensión normal y, en consecuencia, como incontrolable (Vessuri, 2002).

25

Al contrario, cuando la comunicación e información en ciencia y tecnología estimulan una actitud crítica, se amplían las posibilidades de acercamiento y reflexión sobre sus límites y logros. Y, sobre todo, como señala Vessuri (*op. cit.*), se facilita su apropiación social. En tal sentido, instamos a que la divulgación científica y tecnológica (DCyT), a partir de su amplitud de funciones, pueda también impulsar procesos de apropiación. Se trataría de una propuesta alternativa que trate de dotar a la sociedad de elementos que, cada vez más y con mayor fuerza, “despierten y conduzcan” a la reflexión y a la creación.

Reconocemos que este papel que potencialmente irá a desempeñar la divulgación no es su fin último, ya que en ella se encuentra presente una variedad de funciones. Entre ellas, Calvo Hernando (2006) destaca:

Cuadro 4. Funciones de la divulgación

Denominación	Función
Creación de una conciencia científica colectiva	Frente al riesgo de ver la ciencia subyugada al poder, o viceversa, es necesario subordinar el poder a los ciudadanos. Reforzaría la sociedad democrática
Función de cohesión entre los grupos sociales	Permite a los individuos participar de alguna manera en las aspiraciones y tareas de una parte de la sociedad que dispone del poder científico y tecnológico
Factor de desarrollo cultural	Es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo. La cultura científica permite al ciudadano llegar a ser activo y eficaz
Incremento de la calidad de vida	Como medio de aportación al mejoramiento de la calidad de vida. Contribuye a una forma particular de mediación cultural. Puede facilitar la transferencia de conocimientos, acelerar el proceso de desarrollo industrial, y promover una cultura empresarial
Política de comunicación científica	Se asume la convicción de que una política científica debe basarse, ante todo, en una política de comunicación científica
La comunicación del riesgo	Aquella que provee información de distintos tipos sobre los riesgos a los que estamos expuestos. Puede ser de dos tipos: de naturaleza persuasiva y para informar al público cómo intentar reducir los riesgos. Implica el deber de transmitir no sólo informaciones de actualidad, sino las que sean útiles a la sociedad
Función complementaria de la enseñanza	No sustituye a la educación, pero puede llenar vacíos en la enseñanza, contribuir al desarrollo de la educación y ayudar al público a adoptar una determinada actitud frente a la ciencia
Divulgación y educación	Roqueplo (1974) establece cuatro tipos de relaciones entre los divulgadores y la enseñanza: relación de complementariedad, relaciones de dependencia directa, negativa e inversa
Combatir la falta de interés	Combatir la falta de interés de la opinión pública sobre temas de ciencia y tecnología
Los mensajes de la ciencia	Es importante transmitir al público un mensaje de la utilidad de la ciencia al servicio del hombre, pero también se debe presentar sobre el efecto de la ciencia sobre el individuo y la sociedad
Función del divulgador: una comparación	El divulgador consigue que nos interese en su tarea; sin embargo, no convierte en expertos
Desdramatizar la ciencia	Tratando de conciliar la democratización con la selección, el rigor con la sencillez
Aprender a comunicar	Aprendizaje, por parte de los científicos, no sólo a comunicarse entre ellos, sino a comunicar a sus conciudadanos los resultados de sus trabajos, e incluso el proceso que los lleva a un mejor conocimiento del hombre y del universo

Fuente: elaboración propia con base en Calvo Hernando, 2006

A esta descripción añadimos, entonces, la función: impulso y acompañamiento a procesos de apropiación social, como aquella capacidad de la divulgación de infundir reflexiones que propicien dichas prácticas. Ahora bien, ante esta propuesta es inevitable la pregunta: ¿cómo debería ser esa divulgación?

En primer lugar, debemos aclarar que esta función actúa solamente de manera potencial, ya que los procesos de ASCyT, como ya hemos señalado, surgen de manera voluntaria, por lo que nada asegura que se cumpla de manera estricta. En segundo lugar, respecto a cómo debería ser esta divulgación, debemos señalar que existen ciertos modelos, a los cuales nos referiremos en el siguiente apartado, que brindan algunas propuestas al respecto. Y, en tercer lugar, debemos puntualizar que, si bien la divulgación para la apropiación puede tener ciertas características especiales que despierten dichos procesos, las otras funciones también poseen elementos que permiten contribuir y acompañar estas actividades en diferentes momentos del proceso.

Modelos de divulgación para la apropiación social

El tema de la apropiación social del conocimiento ha adquirido relevante importancia en el mundo contemporáneo, según Raichvarg (2013), ya que “genéticamente” la divulgación y la apropiación social están ligadas a las ciencias, y no hay apropiación social sin lazos con el mundo científico. Así, Raichvarg propone un nuevo modelo de comunicación basado en tres ideas para describir prácticas de apropiación social del conocimiento: i) hablar del saber comunicante; ii) entender el proceso como no lineal, en el espacio y el tiempo; y iii) describir las acciones con palabras de dispositivos, actores sociales y apuestas. Este modelo, además, es puesto en práctica en su laboratorio de la Université de Bourgne.¹⁷

27

Por su parte, para Jaillier (2013), hablar de la apropiación social del conocimiento implica educación, información y comunicación como bases y sostenimiento de una posible apropiación. Asimismo, plantea algunos pasos para posibilitar la apropiación en términos, por ejemplo, de tecnología, objetos técnicos o innovadores. Para ello, la primera instancia implica una formación básica de alfabetización digital; la segunda etapa es la utilización repetitiva del conocimiento, aspecto que desencadena la posibilidad de encontrar necesidades de aprendizaje y buscar nuevas formas de aprendizaje; finalmente el último proceso es de domesticación o incorporación a la vida cotidiana. Un aspecto que resalta en la propuesta de Jaillier es la diferenciación entre la utilización y el uso social. La utilización tiene que ver con lo instrumental, con lo operativo, mientras que hacer uso social de algo incluye todos los valores de la experiencia y los valores emocionales generados a partir de ella.

17. A través del proyecto Experimentarum, se llevan adelante acciones de apropiación social con la participación de jóvenes estudiantes y científicos.

“No se puede pensar en una verdadera apropiación social del conocimiento sin un uso social del conocimiento, sin unas representaciones sociales del conocimiento, sin una utilización repetitiva de ese saber [...] y por lo tanto yo no puedo valorar entonces, nuevas formas de aprendizaje, nuevas formas de representación social y nuevas formas de usos sociales” (Jaillier, *op. cit.*: 99).

En esta línea, para Domínguez (2013), el proceso de conocer sucede en estado de condiciones de conciencia intervenidas por las relaciones sociales, culturales, familiares, regionales y nacionales. Por ello, la apropiación social del conocimiento es posible no sólo por su transmisión y divulgación en medios, sino también porque requiere la transformación de los modos de pensar y de vivir de los “usuarios”. Asimismo, al hablar e indagar sobre la apropiación social, se requiere tener en cuenta tres dimensiones propuestas por Jaillier (*op. cit.*): subjetiva, cognitiva e identitaria. La dimensión subjetiva hace referencia a que todas las personas aprenden y se relacionan de manera distinta con los sujetos, conocimientos, entornos, etc., así como existen procesos de percepción distinta. En relación a la dimensión cognitiva, también se deben tener en cuenta las diferencias en las formas y modos de conocer, ya que los procesos de aprendizaje son diferentes y hay ciertos conocimientos que se aprenden más fácilmente que otros; este aspecto no depende de las estrategias y formas de enseñanza o capacitación, sino de las competencias internas que los seres humanos tenemos. Finalmente, la dimensión identitaria refiere a que la apropiación social implica un proceso de esta dimensión, ya que uno espera verse reflejado y usar ese conocimiento como si fuera propio. Es decir, es la capacidad de filiación y de introyección del conocimiento, pero también la capacidad de reflejar el conocimiento a partir de la propia identidad.

28

La divulgación científica, en su función propiciadora de apropiación social, deberá presentarse consciente de una diversidad de elementos, ya que no sólo se trata de informar y comunicar, sino de “despertar”, de generar reflexiones, de permitir otra posibilidad de pensar ese imaginario social (instituido) en la ciencia, en la tecnología y en la divulgación también.

Características de la divulgación para la apropiación social

Realizar una caracterización de los rasgos que destacan en acciones de divulgación y periodismo científico, para despertar y acompañar procesos de apropiación social, no es sencillo. Las potencialidades de la comunicación e información pueden ser infinitas, por lo que no podemos restringir su capacidad; sin embargo, creemos que hay ciertos elementos que pueden brindar mayor posibilidad que otros. Nuestro interés es plantear algunas pautas que consideramos relevantes en la divulgación y el periodismo para la apropiación. Así, de manera general, intentaremos ampliar y especificar algunas características que surgen de la interpretación de apreciaciones realizadas por diversos autores.

- Tal como plantea Moreno (1999), en relación a la posibilidad de la existencia de una *episteme* alterna a la del conocimiento científico, es necesario asumir que hay otro tipo de conocimiento. En esa línea, Hayashi, Morais de Sousa y Rothberg (2002) argumentan que los públicos de la ciencia y la tecnología no están constituidos por hojas en blanco: “Por isso, não é possível a apropriação de conhecimentos de C&T ignorando as experiências e conhecimentos que os diferentes públicos incorporaram (e incorporam) como parte da sua socialização e participação na vida social” (Morais de Sousa y Rothberg, 2002: 8). En tal sentido, la divulgación podría valorar e incorporar tipos de conocimiento adicionales al científico y tecnológico.

- Los grupos sociales, dice Neuman (2008), están rodeados de estructuras y formas de vida basadas cada vez más en las reglas del mercado liberal; por lo tanto, se debe desarrollar la capacidad de circular por esas estructuras con su propio sentido, tomando los elementos de la cultura ajena para aplicarles un nuevo significado, usando los bienes del mercado globalizado para fines y proyectos propios. Esta práctica, creemos, puede estar asociada a distintas experiencias, incluyendo la incorporación de hábitos y formas de vida foráneas, pero la consideramos vinculada principalmente a las TIC y a otras tecnologías. En este contexto, la divulgación podría ser un espacio de discusión y no sólo de “publicidad” sobre nuevos avances y desarrollos, dando la posibilidad de polemizar acerca de sus riesgos y beneficios, sus sentidos e intereses intrínsecos, además de dar a conocer el tipo de ciencia inmersa en los objetos tecnológicos y la tecnología inmersa en la producción científica.

- Como señalan Morais de Sousa *et al.* (2002), los procesos hegemónicos y masivos de comunicación pública e información científica y tecnológica (escuela, museos, universidades, medios) suelen reforzar mitos y promover la denominada visión heredada de la ciencia (como productora de verdades, neutra, desinteresada, producto de la verificación, desarrollada de manera objetiva sin influencia de factores externos a las prácticas científicas, etc). Por ello, la divulgación podría propiciar una lectura menos esencialista, neutral y determinista de las prácticas y productos de la ciencia y la tecnología.

- Para Lins Barros (2002), existe un desafío importante para la divulgación y es que “no puede ser un diálogo en una dirección, en que en una estricta camada de la sociedad imponga su discurso hermético sobre una gran mayoría de legos”. Al contrario, debe permitir que se establezca un diálogo entre las partes, pues ella es una entre las varias visiones que coexisten. Al respecto, Marteleto afirma que la instauración de un diálogo en un espacio social implica una pluralidad de actores, discursos, sabidurías, ideologías y prácticas “presentes en la esfera de un mercado simbólico ambientado por nuevos medios y por relaciones de dominio y poder, las cuales toman nuevos matices en la ambientación de las sociedades del conocimiento, de la comunicación y de la información” (2011: 8-9). En tal sentido, la divulgación podría establecer un diálogo entre la sociedad, los expertos, los científicos, los políticos, los empresarios, etc. Además de impulsar debates sobre temas conflictivos, con participación de distintos sectores y actores.

- Para de Greiff, los ciudadanos requieren saber no sólo, o no tanto, el contenido científico, sino en qué esferas de influencia se mueven los distintos actores del sistema ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza: “El público debe saber cómo opera la ciencia como práctica social en contextos políticos específicos. Los ciudadanos deben ser formados para saber preguntar qué implicaciones tiene para su comunidad este o aquel desarrollo tecnocientífico (costos, beneficios, riesgos)” (2011: 8). De tal manera, la divulgación podría dar a conocer las implicaciones de determinado avance o descubrimiento científico y tecnológico; dar a conocer el contexto social y político en el cual se hacen los descubrimientos; dar a conocer la agenda pública en materia científica y tecnológica; y brindar información y realizar investigaciones sobre controversias científicas.

- En la idea de divulgación científica se albergan una variedad de posibilidades, propósitos y funciones que suelen generar tensiones y diferentes nociones; una de ellas es la posibilidad de fortalecer el espíritu crítico, a través de herramientas que permitan la reflexión y la toma de decisiones. Es importante romper el mito de que la divulgación hace que la ciencia sea fácil y sencilla (Dávila, 2015a). Con este interés, la divulgación busca acercar el conocimiento, no enseñar, sino explicar e interpretar, cuestionar, dejar interrogantes y preguntas “sin resolver”, abordar distintos puntos de vista en la medida de sus posibilidades, contrastar información e intentar dar pautas sobre dónde encontrar más información sobre el tema. La divulgación indaga en el origen y las posibles vertientes de un problema. La divulgación no sólo informa, sino que analiza, no sigue estereotipos.

30

Este punteo pretende dar pie a la identificación de características que, si bien no son limitantes, son definitorias en el impulso y acompañamiento de procesos de ASCyT.

Conclusiones

La noción de apropiación social del conocimiento en el marco de la ciencia y la tecnología da lugar a una variedad de significaciones debido a una falta de consenso conceptual. Este artículo ha intentado poner en evidencia que la ASCyT no sólo es un término, sino un proceso complejo que requiere de varios momentos y condiciones; más aún: que refiere a distintos procesos con distintas etapas.

Sin embargo, a pesar de la aproximación teórica que proponemos, consideramos que la apropiación social de la ciencia y la tecnología, como proceso social en sí, precisa ser categorizada y estudiada de manera particular y rigurosa para tener una respuesta completa sobre la problemática. Es importante construir un modelo de análisis propio para la ASCyT, ya que los modelos que provienen de las TIC son difíciles de ser aplicados a la apropiación de otros tipos de tecnología y a la ciencia y tecnología en general.

La propuesta conceptual, sobre apropiación, gana fuerza en el marco de análisis crítico del modelo capitalista cognitivo e informacional. Es también en esa línea donde la divulgación científica y tecnológica juega un papel central. Es así que, rechazamos

la idea de considerar la apropiación como un sinónimo de la divulgación científica, ya que esta idea no sólo imposibilita entender la apropiación como un proceso complejo, sino que además invisibiliza las potencialidades de la divulgación para la ASCyT.

Consideramos que, sobre todo, son los procesos de apropiación fuerte los que actúan como factor emancipador y, si bien pueden surgir como una denuncia, para ser fructíferos requieren la atención del Estado a través de políticas públicas. También resaltamos la figura de los científicos e investigadores, quienes juegan un papel central en la formación de estrategias y conocimientos para enfrentar la hegemonía y actuar en oposición a los intelectuales orgánicos. A partir de ello emerge la potencialidad de la divulgación y el periodismo científico y tecnológico como herramientas capaces de estimular actitudes críticas y procesos de apropiación social. Por lo tanto, advertimos que la divulgación científica posee una serie de finalidades, las cuales son válidas, y que una práctica crítica de la comunicación no está exclusivamente diseñada para la apropiación social.

Ante la necesidad de contar con elementos que nos permitan evaluar la potencialidad de la divulgación para la apropiación —desde la emisión—, y luego de revisar algunos modelos de estudio, identificamos determinados factores potenciales de la comunicación pública de la ciencia para la apropiación social. Se trata de la caracterización de un conjunto de elementos propuestos de modo genérico y cuyos tópicos tendrán una variación en función del objeto a analizar de manera empírica.

Así, la divulgación y el periodismo científico, en su función propiciadora de apropiación social, deberán presentarse conscientes de una diversidad de elementos, ya que no sólo se trata de informar y comunicar, sino de “despertar”, de generar reflexiones, de permitir otra posibilidad de pensar, crear y actuar. Advertimos que las características de la divulgación para la apropiación del conocimiento científico y tecnológico son elementos potenciales para desencadenar o acompañar esos procesos y no aseguran su generación.

La propuesta de divulgación para la apropiación social es un primer paso para que la sociedad tome efectiva participación en temas científicos y tecnológicos. A través de la comunicación e información científica como estímulo de una actitud crítica, se amplían las posibilidades de acercamiento y reflexión sobre la ciencia y la tecnología, y se facilita la apropiación social como factor emancipador del dominio, las asimetrías y desigualdades. En este proceso (de apropiación), ya se produce una actuación e intervención voluntaria de uso del conocimiento científico y tecnológico para la respuesta a problemas comunes y puntuales. A pesar de que la apropiación todavía es un acto de demanda de participación e involucramiento, permitiría encontrar dispositivos útiles para la efectiva participación ciudadana en ciencia y tecnología.

Bibliografía

CALVO HERNANDO, M. (2006): *Funciones de la divulgación*. Disponible en: <http://www.manuelcalvohernando.es>. Consultado en julio de 2015.

CARDON, D. (2006): “La innovación por el uso”, en A. Ambrosi, V. Peugeot y D. Pimienta (coords.): *Palabras en juego. Enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información*, Carrefour mondial de l’Internet citoyen, Agence gouvernementale de la francophonie, VECAM, IDRC/CRDI, Unión Latina, FUNREDES. Disponible en: <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsiberprome/socinfsocon.pdf>. Consultado en noviembre de 2018.

CASAU, D. (2008): “Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la ‘sociedad del conocimiento’”. Las universidades argentinas y la divulgación de su producción científica a través de Internet”, *Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricas y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*, n° 1. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25947/6/articulo7.pdf>. Consultado en julio de 2018.

CIAPUSCIO, G. (2000): “Hacia una tipología del discurso especializado”, *Revista Discurso y Sociedad*, vol. 2, n° 2, Barcelona, Gedisa, pp. 39–71.

CIPRIANO BARRIO, A. (2008): “La apropiación social de la ciencia: nuevas formas”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, vol. 4, n° 10, pp. 213–225.

CORREA, H. (2013): “La concepción del valor en las tesis del capitalismo cognitivo. Bases teóricas y aspectos neoclásicos”, *Hipertextos*, vol. I, núm. 0, pp. 53–81.

DAVID, P. y FORAY, D. (2002): “Una introducción a la economía y a la sociedad del saber”, *Revista internacional de ciencias sociales*, n° 171. Disponible en: <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SHS/pdf/171-abstracts171spa.pdf>. Consultado en noviembre de 2018.

DÁVILA, L. (2015a): “Ni fácil ni sencilla, complicada. Una perspectiva crítica de la divulgación científica”, Conferencia brindada en el marco del II Encuentro de la Cátedra de Apropiación social del conocimiento, 13 de agosto de 2015, Medellín.

DÁVILA, L. (2015b): *La divulgación Científica en la Universidad Nacional de Córdoba. Políticas y formas de comunicación para la apropiación social (2001-2013)*, trabajo final del Taller de Tesis II, doctorado en Comunicación Social, Universidad Nacional de Córdoba.

DÁVILA, L. (2016): “Políticas públicas en ciencia y tecnología. Participación pública para la construcción de una república democrática de la ciencia”, *Revista Cuestiones de Población y Sociedad*, vol. 6, n° 6, pp. 63–73. Disponible en: <http://www.cepyd.org.ar/revista/index.php/CPS/article/view/78>. Consultado en noviembre de 2018.

DÁVILA, L. (2019): *La divulgación científica en la Universidad Nacional de Córdoba. Políticas y formas de comunicación para la apropiación social*, tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba.

DÁVILA, L. (2020): “Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. Un legado de sentidos”, *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, vol.12, n° 22, pp. 127-147. Disponible en: <https://doi.org/10.22A430/21457778.1522>

DE GREIFF, A. y MALDONADO, O. (2011): “Apropiación fuerte del conocimiento: una propuesta para construir políticas inclusivas de ciencia, tecnología e innovación”, en A. Arellano y P. Kreimer (dirs.): *Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología desde América Latina*, Bogotá, Siglo del Hombre Editores, pp. 209-262.

DOMINGUEZ, E. (2013): “Sociología e historia del conocimiento”, en E. Domínguez, A. Echeverry y M. Castaño (comps.): *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación*, Medellín, Universidad de Antioquia

ELZINGA, A. y JAMISON A. (1996): “El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología”, *Revista Zona Abierta*, n° 75-76, pp. 91-132.

ESTÉBANEZ, M. E. (2015): “Apropiación social de la ciencia y la tecnología”, *Universidad y sociedad*, Buenos Aires, Eudeba, pp. 53-70.

FEINMANN, J. P. (2013): *Filosofía política del poder mediático*, Buenos Aires, Planeta.

33

FOUCAULT, M. (2002): *La arqueología del saber*, Buenos Aires, Siglo XXI.

GRAMSCI, A. (2006): *Los intelectuales y la organización de la cultura*, Buenos Aires, Nueva Visión.

HAYASHI, M., DE SOUSA, C. y ROTHBERG, D. (2001): “Apropriação social da ciência e da tecnologia: contribuições para uma agenda”, *Interciencia*, vol. 27, n° 2.

JAILLIER, E. (2013): “Gobernanza, participación social y TIC”, en E. Domínguez, A. Echeverry y M. Castaño (comps.): *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación*, Medellín, Universidad de Antioquia.

LINS BARROS, H. (2002): “Apropriação Social Da Ciência Na Idade Da Tecnologia”, *Interciencia*, vol. 27, n° 2, pp. 76-80.

LOZANO, M. y PÉREZ-BUSTOS, T. (2010): “Concepciones de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica”, *VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Buenos Aires.

LOZANO, M. y PÉREZ-BUSTOS, T. (2012): “La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana. una revisión entre 2000 y 2010”, *Redes*, vol. 18, n° 35, pp. 45–73. Disponible en: <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/526a8c38ec2b5.pdf>. Consultado en noviembre de 2018.

MATTELART, A. (2002): *Historia de la sociedad de la información*, Buenos Aires, Paidós.

MORALES, S. y LOYOLA, M. I. (2009): *Jóvenes y Tic. Apropiación y uso en educación*, Córdoba, Copy-Rápido.

MUÑOZ VAN DEN EYNDE, A. (2013): “Diez años de encuestas de percepción social de la ciencia y la tecnología en España: ¿Ha cambiado la actitud de la población?”, *Percepción social de la ciencia y la tecnología 2012*, FECYT, pp. 257–293.

NEÜMAN, M. I. (2008): “Construcción de la categoría Apropiación Social”, *Quórum Académico*, vol. 5, n° 2, Maracaibo, Universidad del Zulia, pp. 67-98.

OLIVÉ, L. (2009): “Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica”, *Pluralismo epistemológico*, CLACSO. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/coedicion/olive/04olive.pdf> Consultado en noviembre de 2018.

OSORIO, C. (2015): *La gestión del agua. Implicaciones de la participación de expertos y ciudadanos*, Madrid, Catarata.

RAICHVARG, D. (2013): “Principios de la divulgación de las ciencias”, en E. Domínguez, A. Echeverry y M. Castaño, (comps.): *Apropiación social del conocimiento. El papel de la comunicación*, Medellín, Universidad de Antioquia.

RICYT (2015): *Manual de Antigua: indicadores de percepción pública de la ciencia y la tecnología*. Disponible en: <http://www.ricyt.org/files/MAntigua.pdf>. Consultado en noviembre de 2015.

SCHOIJET, M. (1979): “Ciencia, tecnología y capitalismo dependiente”, *Nueva Sociedad*, n° 42, pp. 34-48. Disponible en: http://nuso.org/media/articulos/downloads/581_1.pdf. Consultado en noviembre de 2018.

TAIT, M. (2015): *Elas dizem nao! Mulheres camponesas e a resistência aos cultivos transgênicos*, Campinas, Librum.

VARA, A. M. (2010): “¿Quién es, qué busca, qué cree, qué sabe el público?”, en L. Massarani (coord.): *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana*, Rio de Janeiro, Fiocruz/COC/Museu da Vida, pp. 73 - 80.

VESSURI, H. (2002): “Ciencia, tecnología y desarrollo: una experiencia de apropiación social del conocimiento”, *Interciencia*, vol. 27, n° 2, pp. 88-92. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33906510.pdf>. Consultado en noviembre de 2018.

Cómo citar este artículo

DÁVILA RODRÍGUEZ, L. (2020): “Divulgación para la apropiación del conocimiento científico y tecnológico. Caracterización y propuesta de estudio”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, vol. 15, n° 45, pp. 11-35.