



Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad

ISSN: 2145-4426

revistacts@itm.edu.co

Instituto Tecnológico Metropolitano

Colombia

Lozano, Mónica; Mendoza Toraya, Mario; Rocha, Felipe; Welter, Zabrina
LA APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN
(ASCTI): POLÍTICAS Y PRÁCTICAS EN CHILE, COLOMBIA, ECUADOR Y PERÚ
Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, vol. 8, núm. 15, julio-diciembre, 2016, pp. 25-41
Instituto Tecnológico Metropolitano
Medellín, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=534367008003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



A APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN (ASCTI): POLÍTICAS Y PRÁCTICAS EN CHILE, COLOMBIA, ECUADOR Y PERÚ

Social Appropriation of Science,
Technology and Innovation
(SASTI): Policies and Practices
in Chile, Colombia, Ecuador and
Peru

Mónica Lozano*

Mario Mendoza Toraya**

Felipe Rocha***

Zabrina Welter****



* Doctora en Filosofía, Universidad del Rosario, Bogotá-Colombia. E-mail: monica.lozano@urosario.edu.co

** Magíster en Filosofía de la Ciencia, Eureka Educativa, Bogotá-Colombia. E-mail: mmendoza@eurekaeducativa.com

*** Magíster en Estudios Culturales, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Bogotá-Colombia.

E-mail: felipe.practicaseducativas@gmail.com

**** Politóloga, Convenio Andrés Bello, Bogotá-Colombia. E-mail: zwelter@convenioandresbello.org

Fecha de recepción: 10 de marzo de 2016

Fecha de aprobación: 27 de mayo de 2016

Cómo citar / How to cite

Lozano, M.; Mendoza T., M.; Rocha, F. y Welter, Z. (2016). La Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología la Innovación (ASCTI): políticas y prácticas en Chile, Colombia, Ecuador y Perú. *TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(15), 25-40.

Resumen: el texto toma como punto de partida el trabajo realizado por el Convenio Andrés Bello en el tema. El artículo presenta las principales transformaciones que se han sucedido en cuatro países de la región: Chile, Colombia, Ecuador y Perú, en el proceso de consolidación de la apropiación social de la ciencia y la tecnología. Se muestra cómo en la última década, en estos países, se ha producido un aumento en el uso del término de ‘apropiación social de la ciencia’ para designar tanto fines de políticas públicas en el tema, como –y con menor frecuencia– los procesos que se desarrollan. Igualmente, muestra que, a pesar de esta situación, en la región no se logra consolidar una visión conceptual claramente definida, si bien se identifican tendencias que asocian el término con fines relacionados con los procesos de democratización de la ciencia, construcción de una cultura científica y desarrollo humano y con medios como el diálogo de saberes, el aumento de la participación pública en ciencia y el desarrollo de procesos de innovación social.

Palabras clave: apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, políticas en apropiación en América Latina, cultura científica, políticas de ciencia y tecnología, popularización de la ciencia.

Abstract: based on the work done by the Convenio Andrés Bello, this paper presents the main transformations in four countries of the region: Chile, Colombia, Ecuador and Peru, during the process of consolidation of social appropriation of science and technology. The paper shows how during the last decade, these countries have experienced an increasing use of the expression “social appropriation of science” when talking about goals of public policies regarding this topic, as well as, less often, when talking about processes that are actually done. Likewise, this paper shows that, in spite of this situation, the region is not able to reach the point of a clearly defined theoretical vision, even though there are tendencies that link the aforementioned expression to goals related to actions of democratization of science, developing of a scientific culture and human development and to processes such as a dialogue of knowledge, increasing of public participation in science and the development of processes of social innovation.

Keywords: social appropriation of science, technology and innovation, policies of appropriation in Latin

America, scientific culture, policies of appropriation of science and technology, popularization of science.

INTRODUCCIÓN

En la última década, en el campo de las políticas públicas de ciencia y tecnología en América Latina, se ha introducido paulatinamente el término de *Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (en adelante ASCTI) o sus derivaciones,¹ para hacer referencia tanto a fines como a medios relacionados con el desarrollo de estrategias dirigidas a la incorporación de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Un análisis de los discursos y prácticas de promoción de la cultura científica en Iberoamérica muestra que el término de *apropiación social* aparece relacionado como un fin de las políticas públicas en al menos nueve países de los veintidós estudiados (Polino y Cortassa, 2015). Igualmente, en un estudio reciente de la UNESCO y RedPop sobre las políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina (Fernández P., Bello y Massarani, 2016) es posible evidenciar cómo el término –en sus distintas aserciones– está en uso en los instrumentos de al menos doce de los catorce países referenciados en el estudio, en general, para referirse a la *apropiación social* como un objetivo de las políticas o los programas desarrollados, sin que esto signifique que en los mismos países no se usen también otros términos.

Si bien la introducción del término de *apropiación social de la ciencia y la tecnología* en el contexto latinoamericano se utiliza para dar cuenta de posicionamientos críticos frente a modelos deficitarios de la relación de la ciencia con el público, que han sido frecuentes en la región, se ha señalado también su uso ambiguo o retórico en las políticas públicas (Lozano, 2005; Lozano-Borda & Pérez-Bustos, 2012; Pérez-Bustos, Franco, Lozano-Borda, Falla y Papagayo, 2012) y en la literatura sobre el tema.

En el presente artículo se analiza cómo, durante la última década, se ha introducido el término *apropiación de la ciencia y la tecnología* en las políticas públicas de CTI en cuatro países de América Latina

¹ En la región se utilizan términos como ‘apropiación social del conocimiento’ o ‘apropiación social de la ciencia y la tecnología’. En el presente artículo haremos referencia de manera general a ‘apropiación social de CTI’.

y su relación con el diseño de nuevas estrategias para el cumplimiento de sus objetivos. Con ello se contribuye a la discusión actual, al revisar el papel que cumplen los organismos nacionales de ciencia y tecnología (ONCYT) en el direccionamiento de las políticas.

El artículo analiza los principales cambios y transformaciones en la consolidación de la ASCTI en cuatro países de América Latina: Colombia, Chile, Ecuador y Perú. Para ello se toma como línea de base el estudio panorámico sobre políticas, programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología de los países del CAB (Lozano, 2005) y lo compara, para los países seleccionados, con los resultados que arroja la sistematización de experiencias en ASCTI realizada por los ONCYT y reunidas en la segunda edición del Catálogo de Experiencias de los países del CAB (SECAB, 2015), además de otros documentos. El análisis comparativo permite evidenciar los cambios más importantes que se han sucedido en estos países en el tema del fortalecimiento de la ASCTI y los posibles aprendizajes en el proceso de consolidar el tema en una escala regional.

El texto se organiza en tres partes: en la primera se presenta el marco analítico y metodológico que sustenta el análisis; en la segunda se compara el estado de las políticas y prácticas en ASCTI en los países seleccionados entre el 2005 y 2015 y en la tercera se presentan las principales conclusiones que se desprenden del análisis comparativo.

MARCO ANALÍTICO Y METODOLÓGICO

Para la realización del análisis comparativo sobre las políticas y prácticas en ASCTI en los países, se toma como punto de partida los resultados del estudio *Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello* (Lozano, 2005), donde se presenta y revisa el estado de los sistemas de popularización de los países, lo cual permite mirar el conjunto de las políticas, programas, actividades, experiencias e instituciones en un proceso de relaciones dinámicas y de interdependencia y no solamente como un conjunto de acciones aisladas. Además, permite observar la capacidad que tienen las experiencias, programas e instituciones de interrelacionarse, de generar

aprendizajes conjuntos y de establecer mecanismos de intercambio que contribuyen de una mejor manera al cumplimiento de sus objetivos.

El estudio se señala que para ese momento podría plantearse la existencia de un «modelo estándar» de organización de los sistemas de popularización de la ciencia y la tecnología, el cual estaría definido bajo cuatro características:

- a. hay un ente rector de la política científica y tecnológica (ONCYT) que diseña y ejecuta la política, con capacidad de interlocución con otros entes definidores de la política;
- b. en la política en ciencia y tecnología se incluye los lineamientos para una política en el tema de la popularización de la ciencia y la tecnología, que son ejecutados a través de un programa nacional;
- c. el ONCYT puede ejecutar proyectos específicos para el cumplimiento del programa, pero su principal trabajo consiste en articular y fortalecer a los diversos entes, tanto públicos como privados, que ejecutan experiencias en el tema; y
- d. existen diversos actores públicos y privados que desarrollan programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología.

Esta caracterización desde la perspectiva de sistema, permite identificar cuatro grandes grupos entre los países de la región:

En el primer grupo están aquellos países donde existe una política en popularización de la ciencia y la tecnología contemplada dentro de la política nacional en el tema, hay una definición de objetivos y estrategias para lograrlo. La ejecución de la estrategia puede recaer en los ONCYT y contempla claramente los mecanismos a través de los cuales otros actores del sistema participan en la ejecución del programa nacional. Figuran actores con capacidad y experticia para el desarrollo de programas y experiencias con capacidad con de interlocución con los ONCYT.

El segundo grupo son países en los que existe un marco legal para la política en popularización contemplada dentro de la política nacional de ciencia y tecnología. Hay un programa nacional de popularización con objetivos y las estrategias para lograrlos. Sin embargo, sus estrategias no contemplan la interrelación y

articulación con otros entes gubernamentales o no gubernamentales que desarrollan programas y experiencias en el tema. Se privilegia el papel de los ONCYT y sus instancias asociadas como órganos ejecutores y existen actores con capacidad y experiencia para el desarrollo del programa y con capacidad con los ONCYT.

Un tercer grupo lo representan aquellos países en los que existe un marco legal en popularización contemplada en la política nacional de ciencia y tecnología, pero no existe programa nacional en el tema. La política científica y tecnológica del país incluye los mecanismos que permiten el desarrollo de actividades de popularización, desde un ámbito nacional a uno regional y existen actores con

capacidad y experticia para el desarrollo de programas y experiencias que interactúan con el ONCYT.

Y, finalmente, un cuarto grupo está compuesto por países que en la política de ciencia y tecnología no contempla la ejecución de un programa en popularización de la ciencia y la tecnología, ni se definen sus objetivos ni estrategias. Las acciones en el tema son esfuerzos aislados que son ejecutadas por iniciativas de ONG, entes privados o públicos y son establecidas por circunstancias coyunturales y no por programas o proyectos a largo plazo.

Para 2005 el análisis de los sistemas de popularización contemplados en el estudio panorámico, arrojó como resultado los resultados que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Sistemas de popularización de la ciencia y la tecnología en 2005

Grupo	Características	Países
1	Existe política en popularización vinculada con la nacional Definidos objetivos y estrategias Ejecución en Oncyt con otros actores Actores con capacidad y experticia para el desarrollo del programa	España Chile
2	Existe marco legal Definidos objetivos y estrategias No hay interrelación con otros entes Privilegia al Oncyt como ejecutor Actores con capacidad y experticia para el desarrollo del programa	Colombia Ecuador Panamá
3	Existe marco legal No hay programa ni objetivos ni estrategias Mecanismos y estrategias incluidas en la política científica y tecnológica Actores con capacidad y experticia para el desarrollo de estrategias	Cuba Venezuela
4	No está contemplada No hay objetivos Las estrategias son esfuerzos aislados Acciones ejecutadas por ONG o entes privados y públicos	Bolivia Paraguay Perú

Fuente: elaborada a partir de Programa y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello.

Igualmente, y con respecto a las estrategias para el desarrollo de la popularización en los países, el estudio señala que hasta el 2005 las estrategias contempladas desde las políticas nacionales eran variadas y estaban agrupadas en: 1) actividades que apoyan las actividades científicas infantiles y juveniles (ferias de ciencia, congresos, fomento a la investigación para niños y niñas); 2) uso de medios de comunicación masiva para la divulgación

(revistas, libros, programas de televisión y radio, agencia de noticias); 3) uso de nuevas tecnologías para la popularización y enseñanza de las ciencias; 4) apoyo al mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología y para la orientación profesional; 5) generación de fondos concursables para apoyar proyectos de popularización; 6) estudios sobre percepción social de la ciencia.

Tabla 2. Tipo de actividades desarrolladas en 2005 y 2015

Estrategias 2005	Países (2005)	Estrategias 2015	Países
Actividades científicas infantiles y juveniles (ferias, exposiciones, congresos, investigación para niños y jóvenes)	Chile Colombia Panamá	Actividades científicas infantiles y juveniles (ferias, exposiciones, congresos, investigación para niños y jóvenes)	Chile Colombia
Uso diversos medios de comunicación masivos para la divulgación de la ciencia (revistas, libros, programas de televisión y radio, agencias de noticias)	Colombia Ecuador Panamá	Uso de diversos medios masivos para la divulgación de la ciencia (revistas, visitas a institutos, charlas, campañas publicitarias, tv y radio, exposiciones)	Chile Ecuador Perú
Mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología para la orientación profesional	Chile Panamá	Mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología para la vocación científica	Chile Perú
Fondos concursables para proyectos de popularización	Chile España	Generación de soluciones innovadoras para resolver necesidades de las comunidades	Colombia
Apoyo a nuevas tecnologías para la popularización	Panamá	Creación de espacios de encuentro, participación e interacción de diversos actores para generar conocimiento	Colombia
Estudios sobre percepción social de la ciencia	España		

Para el estado de la situación actual, durante 2014 se realizó una primera recolección de información sobre experiencias desarrolladas por los Oncyt. Se partió de la ficha de caracterización utilizada en el estudio de 2005, a la cual se le hicieron modificaciones, de manera que permitiera evidenciar algunos de los cambios fundamentales en aspectos sobre enfoques conceptuales en apropiación social de la ciencia y la tecnología, creación de nuevas prácticas y estrategias, articulación con las políticas nacionales de ciencia y tecnología, generación de públicos objetivo, metodologías de implementación y evaluación. Además, se consideró información que permitiera identificar posibilidades de intercambio y transferencia de los programas y experiencias entre los países.

La ficha fue remitida para su diligenciamiento a las personas responsables de los temas de ASCTI de los ONCYT de los países del CAB y fue respondida por

Chile, Colombia, Ecuador, España y Uruguay.² En el caso de México, el diligenciamiento de la información se hizo por parte de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT) y el Consejo Mexiquense de CTel. De manera paralela, se realizó una búsqueda de información básica sobre la legislación vigente en temas asociados a la ASCTI. Tanto las fichas sistematizadas, como la información contextual sobre políticas se incluyeron en el Catálogo de Experiencias, presentado en el V Foro Nacional de ASCTI en Colombia, en noviembre de 2014. Durante 2015 se realizó de manera conjunta con los responsables del tema en los ONCYT, un trabajo de revisión y actualización de la información, produciendo una segunda edición ajustada del Catálogo, en la que se incluyó Perú, y que es la que se toma para el estudio.³ Además de las fichas se recurrió a información

² Este último no forma parte de los países CAB.

³ El Catálogo de Apropiación está disponible en el siguiente enlace: http://convenioandresbello.org/ascyt/LIBRO_ASCTI_2015.pdf

secundaria para complementar la información sobre cada país.

Para su discusión, la información que se presenta a continuación está organizada a partir de dos aspectos: a) revisión de las transformaciones en la organización e institucionalización de los sistemas en el surgimiento de propuestas conceptuales sobre ASCTI en los países, entre las que destacan planes o programas nacionales, sus propósitos y objetivos; b) generación las nuevas estrategias implementadas.⁴

AVANCE EN EL DESARROLLO DE POLÍTICAS Y PROGRAMAS EN ASCTI EN CHILE, COLOMBIA, ECUADOR Y PERÚ

A continuación, se presenta para cada uno de los países una descripción y análisis comparativo del desarrollo de políticas y programas en ASCTI, desarrollados desde los ONCYT entre 2005 y 2015.

Chile

El estudio de 2005 ubicó a Chile en el Grupo 1 de países, en cuanto al proceso de estructuración de su sistema de popularización de la ciencia y la tecnología. A 2015, el país austral continúa manteniéndose en este grupo.

En 1995 la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), entidad en la que recae la definición y ejecución de la política científica en el país, creó el Programa de Divulgación y Valoración de la Ciencia y la Tecnología Explora, que tiene la misión de contribuir en la creación de una cultura científica y tecnológica en la comunidad, sobre todo en la población que se encuentra en edad escolar, desarrollando acciones de educación no formal con objeto de desarrollar la capacidad de apropiación de los beneficios de estas áreas.

Entre 2005 y 2015, el objetivo general del Programa Explora se modifica. En 2005 estaba centrado en la divulgación y valoración de la ciencia y la tecnología «con el fin de colaborar en la creación de una cultura científica en el país como vehículo de desarrollo», y

⁴ Es importante mencionar que en el estudio realizado por Lozano en 2005 se contemplaron otras entidades que en la región venían desarrollando actividades de popularización de la ciencia. Para este trabajo solamente revisaremos las políticas y estrategias con las que trabajan los Oncyt de los cuatro países.

en 2015 el programa define como fin «contribuir a la apropiación de los beneficios de la ciencia y la tecnología por parte de la comunidad y, especialmente, de niñas, niños y jóvenes en edad escolar con el fin de fomentar la cultura científica del país como un instrumento para mejorar la calidad de vida de la población» (Conicyt, 2010, p. 3). A pesar de esta modificación, se mantienen los objetivos específicos: generar y fortalecer la comunicación entre la comunidad científica, el ámbito educacional y el público en general, y la creación de espacios que incentiven, canalicen las vocaciones científicas y aumenten el número de personas que valoren la ciencia y la tecnología, como resultado de participar en acciones de educación no formal.

Por otra parte, a 2015, dentro de la Política Nacional de CTel, no existe alguna referencia explícita a los temas de popularización o apropiación social de la CTel, a pesar de que el país entró en un proceso -a partir del 2008- para generar la *Agencia de Innovación y Competitividad 2010-2020* y el documento *Orientaciones Estratégicas para la Innovación. Surfeando hacia el futuro. Chile en el Horizonte 2025*.

Esto es un elemento interesante porque, a pesar de la tradición del Programa Explora para el país, no logra incluirse dentro de las políticas nacionales que están apostándole a nuevo rol de la CTel en el desarrollo nacional.

Respecto a las estrategias, actualmente, el programa les da cumplimiento a sus objetivos a través de diversos ejes de trabajo. El primero de ellos, *Divulgación científica*, contiene las actividades dirigidas a comunicar y destacar la importancia de la ciencia y la tecnología en la comunidad y a incentivar su participación en el tema. Entre las iniciativas que se desarrollan están:

- *Tema del año*, donde anualmente se define un tema sobre el que se producen contenidos para publicaciones físicas y digitales, charlas, campañas públicas, concursos, debates, exposiciones, entre otras.
- *La ciencia sale a la calle*, que son una serie de iniciativas mediáticas realizadas a nivel nacional relacionadas con el tema *Vida, Ciencia y Tecnología*, con el fin de que cualquier persona se acerque a la ciencia.

- Se publica la revista *Chile tiene su ciencia*, se organizan los ciclos de charlas y *Súbete al Metro de la Ciencia*, una exposición didáctica instalada en el metro de Santiago de Chile.

El eje *Valoración social de la ciencia* contiene actividades dirigidas a apropiarse e incorporar actitudes, habilidades y conocimientos que faciliten el acceso a los beneficios de la ciencia y la tecnología. Algunas acciones:

- *Concurso de Proyectos Explora de Valoración y Divulgación de la Ciencia*, la Tecnología y la Innovación, que otorga financiamiento a propuestas que fomenten la valoración o divulgación de la CyT, para contribuir en la creación de una cultura científica y tecnológica.
- *Tus competencias en ciencias*, una propuesta metodológica para la valoración de la CTel basada en un modelo de competencias, dirigido a entregar a niños, niñas y jóvenes las herramientas que utilizan mujeres y hombres de ciencia para conocer y comprender el mundo.

Por último, el eje de *Fortalecimiento regional*, desarrolla las actividades que apoyan la creación y fortalecimiento de redes para la divulgación y valoración de la ciencia y la tecnología en las regiones. Entre las acciones se encuentran: los *Congresos Regionales Escolares Explora*; el *Congreso Nacional Escolar de Ciencia y Tecnología*; los *Campamentos Científicos Explora Chile VA!*; y los *Proyectos Asociativos Regionales* implementan iniciativas del Programa Explora en cada región de Chile y desarrollan sus propias actividades con un enfoque territorial.

Finalmente, con referencia al tema de la incorporación de la ASCTI en las políticas actuales, es interesante rescatar la modificación que le han asignado al objetivo general del Programa Explora al pasar de «la creación de una cultura científica en el país como vehículo de desarrollo» a «contribuir a la *apropiación* (la cursiva es nuestra) de los beneficios de la ciencia y la tecnología por parte de la comunidad». Con ese cambio se podría pensar que deberían existir modificaciones importantes en las estrategias y prácticas realizadas. Sin embargo, cuando se revisan las estrategias que se implementan dentro de este programa nacional, nos podemos dar cuenta que si bien se ha generado un

mayor apoyo a la utilización de medios masivos de comunicación de divulgación apoyada en formatos digitales y exposiciones didácticas, permanecen las estrategias identificadas en 2005: aquellas que le dan una mayor prioridad al apoyo de actividades científicas infantiles y juveniles, a la generación de proyectos para el mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología, y la creación de fondos concursables para el apoyo de proyectos de popularización. Esta última juega un papel importante, ya que permite el fortalecimiento regional y de la red de diversas entidades gubernamentales.

Colombia

Este es uno de los países donde se evidencia una mayor transformación, no solo en el desarrollo de las políticas públicas sobre ASCTI y el aumento del número de programas, sino además en la naturaleza de las estrategias y la incorporación de enfoques sobre apropiación social del conocimiento dirigidos al fomento de la participación pública en ciencia y tecnología, el énfasis en el desarrollo humano y diálogo de saberes.

Hasta antes de 2005, Colombia se ubicaba en el Grupo 2 de los países, debido a que, si bien poseía una amplia trayectoria en el tema, con programas nacionales y un conjunto de actores sociales importantes que jalonaban procesos, la ejecución de una política pública recaía de manera prioritaria en Colciencias y se carecía de canales definidos que permitiera a otros actores sociales el acceso a los recursos públicos. La institución apoyaba de manera discrecional actividades de comunicación pública de la ciencia y la tecnología, a partir de solicitud de actores. En estos 10 años Colombia pasa a formar parte del Grupo 1 a partir de un fortalecimiento tanto en la política pública como en las estrategias de ASCTI, y el establecimiento por parte de la entidad de instrumentos que favorecen el involucramiento de actores en la ejecución de una estrategia nacional en el tema claramente definida.

En la última década se van a producir dos hitos fundamentales que convertirán al país en un referente importante en el tema en el contexto latinoamericano. El primero de ellos la formulación en 2005 de una Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología, que se plantea

como objetivo: «convocar y movilizar a los agentes de la ciencia, la tecnología y la innovación, incluyendo la sociedad colombiana en general, para que participen activamente en los procesos de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como una estrategia de futuro» (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2005, p. 6). Su formulación va a constituir el primer intento de definir objetivos y articular actores alrededor de esta iniciativa. El segundo hito lo va a constituir la formulación, en 2010, de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación que en la práctica va a generar una carta de navegación para el país acerca de los *cómo* de la ASCTI.

La formulación de dicha Estrategia se produce en el marco de un proceso de reestructuración de la política pública en CTI en Colombia a partir de la promulgación de la Ley 1286 de CTI que fortalece a Colciencias, que pasa de ser una entidad dependiente del Departamento de Planeación Nacional a convertirse en el Departamento Administrativo de CTI encargada de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en esta materia, y que a la vez modifica el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) para convertirlo en el Sistema Nacional de CTI (SNCTI).

La Ley va a definir como objetivo general del fortalecimiento del SNCTI y de Colciencias: «lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional». Como objetivos específicos incluirá, entre otros:

1. Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes.
3. Incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país.
6. Fortalecer la incidencia del SNCTI en el entorno social y económico, regional e internacional, para desarrollar los sectores productivo, económico,

social y ambiental de Colombia, a través de la formación de ciudadanos integrales, creativos, críticos, proactivos e innovadores, capaces de tomar decisiones trascendentales que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas y que influyan constructivamente en el desarrollo económico, cultural y social.

Igualmente define entre las funciones de Colciencias:

1. Formular e impulsar las políticas de corto, mediano y largo plazo del Estado, en ciencia, tecnología e innovación, para la formación de capacidades humanas y de infraestructura, la inserción y cooperación internacional y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para consolidar una sociedad basada en el conocimiento, la innovación y la competitividad.
4. Generar estrategias de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para la consolidación de la nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento.

Así mismo, la Ley define entre los objetivos del SNCTI, «el fomento y consolidación a largo plazo de las instituciones dedicadas a la apropiación social de la CTI» y, entre sus actividades, «Propender por integrar la cultura científica, tecnológica e innovadora a la cultura regional y nacional, para lograr la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia».

En este contexto, la Estrategia Nacional de ASCTI se convierte en una carta de navegación que define lo que Colciencias va a entender por ASCTI y las líneas de acción a través de las cuales se promueve: se la comprende como «un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento» (p. 22) y como líneas de acción: *Participación ciudadana en CTI*; *Comunicación CTS*; *Gestión del conocimiento para la apropiación*, e *Intercambio y transferencia del conocimiento*.

Durante 2015, el mecanismo más frecuentemente utilizado para el desarrollo de acciones en estas líneas fue el de las convocatorias públicas, sin embargo, Colciencias también promovió algunos proyectos

dirigidos a cumplir objetivos específicos en las líneas de acción:

- *A Ciencia Cierta*, es un concurso desarrollado en la línea de participación pública en CTel, cuyo objetivo es invitar a las comunidades colombianas para que compartan sus experiencias en temas de CTel y se apropien de las mejores prácticas (Convenio Andrés Bello, 2013, p. 16). Esto se realiza a través de una plataforma Web que permite aprender, documentar, transmitir, divulgar y promover procesos de CTel en diversos temas.
- *Ideas para el Cambio*, es un programa desarrollado dentro de la línea Transferencia y gestión del conocimiento, que busca brindar soluciones innovadoras y desde la ciencia y la tecnología a las necesidades básicas de las comunidades en situación de vulnerabilidad del país, a partir de procesos de apropiación social del conocimiento e innovación social.
- *La Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, que busca establecer «espacios de encuentro, participación e interacción de la sociedad civil, la comunidad científica, el sector productivo y los entes gubernamentales, con el fin de fortalecer los procesos de diálogo y discusión entre ellos, y evidenciar procesos de generación de conocimiento entre expertos y comunidades» (Colciencias, p. 47).

Uno de los cambios fundamentales que se va a evidenciar en la ejecución de la Estrategia Nacional, respecto a 2005, es que existe la emergencia de nuevas iniciativas que propician el diálogo y participación activa de diversos grupos sociales que generan, gestionan o transfieren conocimiento con la intención de resolver problemáticas en ciencia, tecnología e innovación. Cabe destacar que desaparece del ámbito de acción de la Estrategia Nacional las actividades dirigidas al apoyo de las actividades científicas infantiles y juveniles que tienen como propósito fomentar una cultura de la ciencia y la tecnología en ese público objetivo (el Programa Ondas⁵), la cuales sí se incluían dentro de la Política Nacional

⁵ El programa, de índole nacional, se desarrolla a través de acciones dirigidas a desarrollo de investigaciones realizadas por grupos de niños, niñas y jóvenes acompañados por sus docentes y un sistema de asesoramiento y financiación al desarrollo de los proyectos, al igual que la producción de materiales y la promoción de ferias de ciencia para la difusión de los resultados.

de ASCyT de 2005. El Programa se institucionaliza dentro de la estrategia de Colciencias de Fomento a las Vocaciones Científicas, junto con programas como Semilleros de Investigación. Sin embargo, la exclusión de este Programa de la Estrategia de ASCTI parece obedecer más a motivaciones de índole organizativo que a discusiones conceptuales sobre la pertinencia de dónde debe estar ubicado, dado que se plantea como una estrategia de apropiación social del conocimiento. Asimismo, se observa un cambio en las estrategias que promovían la utilización de medios de comunicación masiva para la divulgación de la ciencia para plantearse proyectos de comunicación más reflexivos y contextualizados.

Ecuador

El caso de este país es interesante: el estudio de 2005 ubicaba a Ecuador como uno de los países que, junto con Colombia y Panamá, conformaban el Grupo 2, al contar con referente en la política pública de ciencia y tecnología de ese momento, una entidad encargada de su ejecución, programas para el desarrollo de las estrategias realizadas desde el ONCYT y una serie de entidades desarrollando actividades en el área. Sin embargo, durante gran parte de la última década, y como resultado de las profundas transformaciones políticas e institucionales de Ecuador iniciadas en 2007, encontramos cambios en la política en ciencia y tecnología que incidieron en la forma en las que se desarrollaron tanto las políticas como las estrategias relacionadas con ASCTI en el país. Durante gran parte de este lapso de tiempo, la política explícita sobre popularización de la ciencia y la tecnología desapareció junto con la entidad encargada de su implementación, la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FUNDACYT), un organismo privado encargado de la ejecución de la política de ciencia y tecnología del país y dependiente de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt), lo cual influyó en un cese de las actividades que desarrollaba el país en el tema, si bien siguieron manteniéndose activos los proyectos desarrollados desde otro tipo de organizaciones, lo que generó una situación característica de los países que conforman el Grupo 4.

Si bien para 2005 no se contaba con políticas o una estrategia específicas en el tema, la FUNDACYT desarrollaba acciones que respondían a lineamientos

sobre el mismo, incluidos en el Plan Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, que abordaban, entre otros aspectos, la realización de las demandas y propuestas del sector productivo a las universidades y centros de investigación, el desarrollo de formas de comunicación con diversidad de actores, la divulgación de resultados de la investigación nacional y el desarrollo de vínculos y alianzas estratégicas con medios masivos de comunicación, con el fin de mantener una presencia continua para la difusión de actividades de ciencia y tecnología, en línea del periodismo científico y la comunicación pública de la ciencia. Para 2005, la FUNDACYT desarrollaba el Programa Divulgación y Popularización de la Ciencia que buscaba «promover en el país la capacidad de apropiación del conocimiento», a través de una estrategia de comunicación que buscaba llegar con materiales a distintas audiencias: videos, radio, revistas y un servicio informativo que operaba como agencia de periodismo.

Actualmente, el Gobierno ecuatoriano se ha planteado como objetivo cambiar la matriz productiva basada en los recursos naturales, a una basada en el conocimiento, enfocada en la innovación y el desarrollo tecnológico, para lo cual se han puesto en marcha propuestas estructurales, reflejadas en la formulación de la nueva Constitución Nacional de 2008 y en el actual Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017.

La Constitución de 2008 plantea como uno de los deberes primordiales del Estado la promoción e impulso de la ciencia, la tecnología y los saberes ancestrales, como una de las herramientas para lograr el *Buen Vivir*, y se define como objetivos del sistema, lograr: «1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos. 2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales. 3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir» (Art. 385), al tiempo que prohíbe de manera expresa «toda forma de apropiación de conocimientos, innovaciones y prácticas» de comunidades y pueblos indígenas (Art. 57).

El Plan Nacional para el Buen Vivir plantea el tema de la ciencia, la tecnología y la innovación como un pilar fundamental en el plan de desarrollo, busca generar lineamientos para fortalecer las capacidades

y potencialidades de los ciudadanos (al promover la interacción entre la educación, el sector productivo y la investigación en ciencia y tecnología) (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013, p. 159); plantea consolidar el sistema económico social y solidario de manera sostenible (p. 247), y promueve la transformación de la matriz productiva (diversificando la producción nacional y promoviendo la producción tecnológica) (p. 291).

El proceso de reorganización del Estado que supuso la promulgación de la Constitución hizo que desaparecieran organismos reguladores de la educación y la investigación, entre ellos la FUNDACYT, y muchas de sus funciones fueran asumidas por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), dependiente de la Vicepresidencia de la República, y que es el ente rector del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. Una de sus funciones es la de «Promover y financiar mecanismos de vinculación, difusión y popularización de ciencia, tecnología e innovación» (Decreto 1829 y su reforma en el Decreto 766 del 2008).

A pesar de estas apelaciones al lugar de la ciencia y la tecnología en el desarrollo nacional, no aparecen ni en la Constitución ni en el Plan Nacional para el Buen Vivir, algunos objetivos y estrategias dirigidas de manera específica al fomento de la ASCTI o alguno de los términos relacionados.

Actualmente, se encuentra en proceso de constitución un Sistema Nacional de Popularización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Social, creado por el acuerdo institucional de delegación administrativa, el Acuerdo Nro. 2013-098-A, en tanto se lo reconoce como «un aporte a la consecución y realización de los objetivos plasmados en la Constitución de la República de Ecuador y al Plan Nacional de Buen Vivir» (Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, 2013, p. 3).

El Sistema de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para la Innovación, dependiente de la Coordinación de Saberes Ancestrales, toma el nombre de «*CreaCiencia: apropiación social para la innovación*» y articula diversas acciones de popularización y apropiación social de la ciencia y la tecnología y en el que por primera vez en la historia que en el Ecuador

se realiza un programa impulsado desde el Estado formalmente en acciones de ASCTI. *CreaCiencia* tiene por objetivo general: establecer un sistema de actores diversos relacionados con la divulgación y la popularización de la ciencia y la tecnología, a fin de desarrollar estrategias y acciones conjuntas de trabajo articulado y colaborativo en beneficio de la ciudadanía para la apropiación social de los conocimientos para la innovación; y como objetivos específicos:

- Fortalecer y ampliar las capacidades de los actores, espacios y entidades relacionados con la comunicación de la ciencia y la tecnología, fomentando el intercambio de conocimientos, experiencias y el trabajo colaborativo.
- Promover la cultura y las capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras en los ciudadanos/as, a través de la educación no formal como estrategia para el desarrollo de actividades específicas con enfoque intergeneracional, intercultural e intergénero.
- Desarrollar política pública de apropiación social de los conocimientos, ciencias, tecnologías e innovación social.

A partir de la creación del programa nacional CreaCiencia en 2013 se han implementado algunos proyectos continuos y otras actividades puntuales:

- Conceptualización del área interactiva de Ciencia y Tecnología del Museo Fábrica Textil Imbabura denominado «Taller de la Innovación» y de la Red de Espacios de Educación No Formal de Ciencia y Tecnología.
- Implementación Festival anual de Cine Científico «Cine al Cubo», que busca posicionar a los medios audiovisuales como un recurso importante para la divulgación científica, fomentando la producción audiovisual en estudiantes, la comunidad académica y la ciudadanía, a la vez que se abre un espacio público de exhibición y socialización de contenidos audiovisuales científicos independientes.
- Talleres de estrategias de interacción con público para investigadores «Abriendo Puertas a la Ciencia», dirigidos a dotar a los investigadores y científicos de herramientas,

métodos y otros recursos relacionados con la pedagogía, la comunicación, la interpretación, la educación, la interacción, útiles para socializar sus logros a la ciudadanía.

- Ferias Científicas Ciudadanas #YoInvestigo de los Institutos Públicos de Investigación, que persiguen acercar los procesos científicos y tecnológicos que se desarrollan en los Institutos a toda la ciudadanía.
- Actividades de educación no formal dirigidas a todo público y presentadas en ferias ciudadanas.

Como se puede apreciar en la descripción anterior, a partir de 2013 se han dado cambios estructurales importantes en Ecuador que han propiciado que el sistema de popularización de ciencia y tecnología se vea fortalecido y se involucre en la política nacional. Debemos recordar que en el 2005 este país se encontraba en el Grupo 2, donde el programa nacional era ejecutado por una entidad privada representada por la Fundacyt y no se contaba con políticas o estrategias específicas en el tema.

Consideramos que es un país que está en un momento de transición hacia la generación de su propio Sistema de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para la Innovación, con el que se proponen crear espacios de diálogo que fomenten el intercambio de conocimientos y experiencias. Cabe destacar que, dentro de las estrategias revisadas, uno de los temas que se encuentra con mucha frecuencia es el que hace referencia al fortalecimiento de las capacidades de los actores, espacios y entidades relacionados con la comunicación de la ciencia y la tecnología. Lo anterior puede verse ejemplificado en el cambio de darle una menor prioridad al uso de medios de comunicación para la divulgación de la ciencia.

Perú

Del conjunto de países comprendidos en este análisis Perú era el único que se encontraba en el Grupo 4, caracterizado por una falta de institucionalidad del tema de popularización en la política pública, si bien se desarrollaban desde el ONCYT, y aún se mantienen, programas tan importantes como las Ferias Nacionales de Ciencia y Tecnología.

En 2005 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec) y el Ministerio de

Educación trabajaban conjuntamente para desarrollar el Plan de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación, con el propósito de fortalecer las políticas públicas para la enseñanza y la popularización de la ciencia y la tecnología (Salinas, 2004). En ese momento el plan se orientaba a «motivar a todos los agentes sociales a fin de que contribuyeran a mejorar el nivel cultural de la población y construyeran un proyecto educativo que desarrollara competencias científico-tecnológicas en los jóvenes para que ellos pudieran generar riqueza en el país y no sean excluidos de la Sociedad del Conocimiento». Las actividades de popularización que se anunciaban como permanentes eran: la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología, la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología, el Día Mundial de la Ciencia y la Tecnología, el Pasacalle de la Ciencia, los Clubes de Ciencia, los Centros de Formación para Líderes de Ciencia y Tecnología, la creación del Sistema de Capacitación y Actualización en la enseñanza de las ciencias. Dicho Plan presentó una serie de problemas para su ejecución, y fue retomado y reactivado en el 2015 en el Programa Especial de Popularización de la Ciencia y la Tecnología con una proyección a cinco años de duración.

Dentro de los cambios que llevaron a realizar la modificación anterior, tenemos que en 2007 se aprobó el Reglamento de Organización de Funciones –ROF– para el Concytec, en el que se define y establece una nueva estructura orgánica institucional que entró en implementación un año después. Por medio de él, al ONCYT del Perú le adjudican las funciones de diseñar políticas y planes, así como el fomento, la dirección, orientación, coordinación y evaluación de todo tipo de acciones emprendidas por el Estado en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación. También se le otorgan las funciones de promoción de alianzas estratégicas entre organismos públicos y privados para el favorecimiento de la actividad científica del país.

Dentro del documento *Programas Nacionales Transversales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 2016-2021* están consignados los lineamientos, los programas y acciones que dan

lugar a toda actividad de ciencia y tecnología en Perú, pero no resulta posible apreciar estrategias o programas específicamente orientados al desarrollo o fortalecimiento de programas o acciones de apropiación social del conocimiento o de popularización de la ciencia. Sin embargo, al analizar el *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano PNCTI 2006-2021*, se puede encontrar una línea de acción inscrita en una estrategia que plantea: «Promover mecanismos de participación pública para garantizar la apropiación social, la transferencia y la sostenibilidad de las investigaciones» (Concytec, 2006, p. 68).

De manera complementaria, en la visión estratégica institucional del Concytec, consignada en el documento *Memoria 2014, Perú una visión de futuro para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* pueden apreciarse cinco objetivos rectores. En el cuarto, se marca un especial énfasis en apropiación social de conocimiento al marcar que existe una intención de «mejorar el uso y apropiación del conocimiento científico y tecnológico en la sociedad. Sus objetivos específicos son mejorar el acceso a la información científica y tecnológica, y mejorar la valoración social de la ciencia, tecnología e innovación» (Concytec, 2014, p. 21). Por lo tanto, existe un reconocimiento y uso del término que tiene un lugar relevante en la visión estratégica del Concytec. Esta noción toma importancia en relación con dos ejes que son: a) acceso a la información de carácter científico y, b) mejoramiento de la percepción o valoración social que se hace sobre la actividad científica (Concytec, 2014, p. 22).

Llama especialmente la atención que el tema de la apropiación social del conocimiento vuelve a tomar protagonismo, en el marco de un interés por fortalecer cooperación internacional entre Perú y Colombia en áreas específicas. De este interés se derivaría la implementación conjunta del Programa Wiñay que tiene como referencia al Programa Ondas de Colciencias en Colombia, el cual se desarrollaría (de acuerdo con el documento revisado) en la zona fronteriza de los dos países (p. 75).

En la *Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica crear para crecer* (2016), también aparece un interés por la apropiación social de la ciencia y la tecnología. Dicho interés toma forma en el marco del diagnóstico de la política en el tema, en el que se identifica como aspectos a mejorar la «deficiente institucionalidad y gobernanza» y que,

la juventud muestra poco interés en la CTI y ello se ve reflejado en la poca predisposición a orientar sus actividades educativas y, posteriormente, sus actividades laborales, en estos campos. Califican a las carreras relacionadas a la CTI como difíciles, aburridas y de difícil acceso. Este bajo nivel de apropiación de conocimiento de parte de la sociedad se explica, entre otras razones, por la insuficiente difusión de los resultados de investigación y su importancia para la solución de los problemas cotidianos. Las familias y en especial los jóvenes, no llegan a entender y, por lo tanto, a valorar, lo que la ciencia (conocimiento) hace para mejorar su calidad de vida (Concytec, 2016, p.18).

Perú cuenta con el *Programa Especial de Popularización de la Ciencia y la Tecnología 2015 (PPOP)* con una proyección a cinco años de duración. Este programa nació en 2004, formulado por el Concytec, con una orientación fundamentalmente educativa, pero no fue aprobado ni ejecutado. En 2015 se pone en marcha, nuevamente, con la intención de articular actividades sobre popularización de la ciencia desarrolladas de manera aislada y adopta el propósito de fortalecer una cultura científica que vincule a actores que trabajaban en el mismo sentido. Es importante destacar que en este documento existe una elección consciente y manifiesta de los términos que se usarán, en él se planea que,

ante la diversidad de usos de la diferente terminología, la que utiliza el Convenio Andrés Bello cuenta con dos características importantes para su elección: por un lado, los sentidos que se le otorgan a los conceptos se aproximan de mejor manera al sentido global y a los objetivos planteados por el PPOP, y por el otro, esta entidad cuenta con una amplia y reconocida trayectoria en la región y, por ende,

de la legitimidad necesaria. Tomando esto en cuenta, los términos que usaremos son: difusión científica, divulgación científica y comunicación científica [...] (Concytec, 2015:11).⁶

Cabe destacar la apelación al Convenio Andrés Bello, para argumentar la elección terminológica, ya que desde este organismo se ha defendido también el concepto de apropiación social del conocimiento, con las implicaciones que ello supone. Sin embargo, se puede advertir, en los objetivos específicos de este programa, aspectos como los siguientes: a) Promoción y acercamiento entre científicos/investigadores y el resto de la sociedad peruana; b) Promoción de vocaciones científicas en niños, niñas y jóvenes; c) Promoción de profesionalización de la divulgación científica; d) Promoción de sensibilización de sociedad peruana sobre importancia de CTel en el desarrollo del país.

De manera complementaria, se ubican dos componentes generales en el programa: 1) fortalecimiento de capacidades para la popularización de la ciencia y la tecnología y 2) la generación y articulación de espacios físicos y virtuales para la popularización de ciencia y tecnología (Concytec, 2015). Bajo estos dos componentes se perfilan los siguientes ocho proyectos:

- *Museos de Ciencia y Tecnología.* «Planeta Ciencia» es un proyecto oficial para construcción de Museos de CTel. De manera expresa, se encuentran apelaciones no solo a popularización de la ciencia, sino a la apropiación social de la ciencia dentro de sus objetivos.

⁶ En el documento de Perú se hace referencia al *Marco de Políticas Públicas en Popularización y Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en los países del Convenio Andrés Bello* de 2007. En él se plantea que el concepto «popularización de la ciencia y la tecnología» es entendido como un concepto amplio, que tiene que ver fundamentalmente con las iniciativas sociales, productivas y educativas dirigidas a favorecer la apropiación social de la ciencia y la tecnología, no sólo en los especialistas (comunidades científicas y académicas) sino en los diferentes sectores de la sociedad. Además, se considera que en los procesos de comunicación de la ciencia y la tecnología se busca la generación o enriquecimiento de una «cultura científica», entendida en toda su dimensión, lo que significa que la ciudadanía que está expuesta al mensaje ofrecido por las diferentes fuentes a través de múltiples canales, no solamente lo consume, sino que lo entienda, lo adapte y le dé un uso en su vida cotidiana, es decir se apropie de ese conocimiento.

- *Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología-Eureka*: tiene como propósito la estimulación de vocaciones científicas dirigidas a «el ingenio y la intuición científica y al fortalecimiento de capacidades y habilidades experimentales» (Ibídem).
- *Semana Nacional de la Innovación Tecnológica Perú (INNOTECH) 2014*: se concibe como un medio para promover una cultura de innovación en diferentes ámbitos como el académico, el empresarial, la sociedad en general y las instituciones del gobierno.
- *Actualización docente en CTA*: propone apoyar la actividad docente mediante el fortalecimiento de competencias asociadas a la actividad científica mediante cursos de actualización docente y acompañamiento de científicos a maestros para la enseñanza de ciencias.
- *Clubes de ciencia y tecnología*: grupos infantiles y juveniles que son convocados alrededor de un tema de interés común que puede ser un área específica de la ciencia.
- *Investigación y sociedad*: organizaciones, grupos e individuos que se dedican a la investigación científica, desarrollan actividades de divulgación científica como laboratorios abiertos, exposiciones y conferencias en las que la ciudadanía puede observar de primera mano la actividad científica.
- *Comunidad de divulgadores científicos*: fortalecimiento de recurso humano a través de becas de posgrado para la profesionalización de la actividad divulgativa en ciencia y realización del encuentro de divulgadores científicos como espacio para conocer, compartir e intercambiar experiencias.
- *Comunicación y ciencia*: proyecto que propone generar contenidos y recursos audiovisuales con propósitos divulgativos de la CTI a través del financiamiento proyecto y el otorgamiento de incentivos a los medios de comunicación masiva que difundan temáticas de ciencia y tecnología.

Perú es uno de los países que ha presentado problemas para consolidar una política nacional en ASCTI. Hasta 2005 se encontraba entre los países que no contemplaba ni objetivos ni

propósitos para las estrategias sobre el tema, además de que no existía una entidad que diseñara y ejecutara la política (Grupo 4). Sin embargo, se aprecia una transformación importante a partir de la continuación del Programa Especial de Popularización de la Ciencia y la Tecnología 2015-2020.

Un aspecto a resaltar es que se reconoce que la serie de actividades hasta 2014 eran desarrolladas de manera aislada, y se adopta el propósito de fortalecer una cultura científica que vincule a actores que trabajaban en el mismo sentido. Sin embargo, se logra apreciar que predominan las actividades que apoyan las actividades científicas infantiles y juveniles, el uso de medios de comunicación masiva para la divulgación y el apoyo al mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología y para la generación de vocaciones científicas.

CONCLUSIONES

A lo largo de la última década se ha producido un paulatino aumento del uso del término *apropiación* en las políticas públicas para hacer referencia a las acciones dirigidas a incorporar la CTI en la sociedad. Este fenómeno, sin embargo, no ha estado acompañado necesariamente por una profundización conceptual del campo, lo que genera que en muchas ocasiones sea utilizado en esas mismas políticas como sinónimo a otros conceptos como popularización, comunicación, cultura científica o divulgación, muy en la línea de lo encontrado en estudios precedentes sobre el tema.

El análisis realizado arroja información en dos ámbitos: por un lado, nos da cuenta de qué ha sucedido en cuatro países latinoamericanos en el tema de la apropiación; y por otro, nos muestra las distintas posiciones que se evidencian respecto al uso del término en las políticas públicas de la región y la forma en que se refleja en el fortalecimiento de sus sistemas de popularización de la ciencia y la tecnología y las estrategias desarrolladas.

Respecto al primer tema encontramos que entre los cuatro países estudiados solo en el caso de Colombia se producen cambios importantes respecto al estado de la situación en 2005. Durante la pasada década, este país avanza en los procesos de construir un andamiaje

normativo con las formulaciones de la Política de Apropiación de CyT en 2005 y de la Estrategia Nacional de ASCTI en 2010, convirtiéndose en el primer país latinoamericano en tener una estrategia en el tema. Igualmente, a partir del trabajo realizado en el país, emergen nuevas iniciativas distintas a las tradicionales (ver Tabla 2), dirigidas a crear opciones que favorezcan procesos tales como diálogo de saberes, la participación pública, el uso de la ciencia y la tecnología en la solución de problemas identificados por las comunidades, entre otros. Desde esta perspectiva, la ASCTI funciona en una doble dimensión: como fin en sí mismo, «lograr la ASCTI en la población», pero también como un proceso.

En el caso de los otros países, no se han producido cambios estructurales respecto al estado de la situación en 2005, a excepción hecha de Ecuador donde el proceso social y político que atraviesa el país, que incluye la formulación de una nueva Constitución, generó que los temas relacionados con la ASCTI se encuentren casi ausentes de la política pública durante casi toda la década, lo que provoca que actualmente esté en un estado de menor fortalecimiento que el existente en 2005 –desaparición del tema en las políticas y planes de ciencia y tecnología y desaparición del programa nacional existente en ese momento–, pero al mismo tiempo, con una amplia posibilidad de repensarse en un contexto donde la ciencia y la tecnología y los saberes ancestrales, se asumen como estrategias fundamentales del desarrollo nacional. La formulación del Sistema de Popularización, CreaCiencia, en 2015 plantea opciones muy interesantes a futuro.

Respecto al segundo tema, la incorporación del término dentro de los sistemas de los cuatro países revisados varía desde el no uso del término, como en el caso del Perú y Chile, hasta un uso explícito como forma de posicionamiento normativo debido a mostrar una actitud frente a lo que sucede a nivel latinoamericano en el tema. Ello también se ve reflejado en la incorporación de términos como el de innovación o competitividad que crean una gran tensión en el surgimiento de nuevos planes o agendas que para los próximos años. Sin embargo, existen algunas intenciones por avanzar y adaptar las definiciones con las que se trabajan desde hace quince años a otros términos y desarrollos con

nuevas estrategias de intervención, que actualmente responden de una manera más adecuada a los objetivos y orientaciones, como es el caso de Colombia.

Entre estas dos perspectivas encontramos el caso de Chile, en donde a lo largo de la década, a pesar de introducir el término de apropiación dentro de los objetivos y fines de su Programa Nacional, en esencia se mantiene la misma situación inicial reportada en el estudio de 2005 sin que sean evidentes cambios que den cuenta de transformaciones estructurales en las estrategias. Así, el Programa Explora modifica su objetivo general para introducir la «apropiación social de la ciencia y la tecnología» y subordinar la cultura científica a que se produzca dicha apropiación, sin embargo, este cambio no necesariamente se ve reflejado en nuevas estrategias o en la profundización de las herramientas que utiliza para dar cuenta de aproximaciones diferentes. Cabe destacar que, en el caso de Ecuador, en donde los cambios estructurales del país han hecho que el tema sea tratado solo hasta 2015, la opción de la apropiación se vislumbra como una alternativa importante para el cumplimiento de objetivos nacionales relacionados con la democratización del conocimiento, la revalorización del conocimiento indígena y el diálogo de saberes, entre otros. Sin embargo, en conformidad con lo anterior, es posible señalar que la apropiación social de conocimiento ha sido imaginada en el registro de los «resultados», de los efectos, no tanto así, de los procesos. La apropiación social se concibe como producto de una insuficiente e inadecuada difusión de resultados de la actividad científica, que deberían poder conectarse con el sentido común de las personas, con sus problemas cotidianos e inmediatos. Se piensa como un resultado que supondría una alta valoración social de la ciencia y la utilidad que esta podría reportar, para resolver problemas concretos vinculados a la calidad de vida.

Por lo anterior, es necesario trabajar en favorecer estrategias sobre ASCTI en la región, a partir de una discusión que considere las necesidades de la región, los avances que se han logrado en los países y los procesos de evaluación de los programas y estrategias. En ese sentido, es necesaria la creación de un sistema que permita evaluar los procesos y resultados en cuanto a los objetivos de la ASCTI.

Finalmente, es importante recordar que debemos generar un ejercicio de análisis y discusión constante sobre las políticas en apropiación social de la ciencia y la tecnología que ya se vienen impulsando. Consideramos que solamente así se le podrá dar continuidad a las experiencias que hasta este momento ya están generando resultados dentro de las diversas concepciones existentes en los países.

REFERENCIAS

- Daza, S. y Arboleda, T. (2007). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento? *Signo y Pensamiento*, xxvi(50), 100-125.
- Cnic. (2010). *Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020*. Chile: Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.
- Colciencias (2010). *Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Bogotá: Colciencias.
- Concytec (2006). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano PNCTI 2006-2021*. Lima, Perú.
- Concytec (2014). *Memoria 2014, Perú una visión de futuro para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Lima, Perú.
- Concytec (2014). *Programa Especial de Popularización de la Ciencia y la Tecnología 2015*. Lima, Perú.
- CONICYT (2005). Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Recuperado de <http://www.conicyt.cl>
- Convenio Andrés Bello (2013). *V Reunión en Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de los países del CAB. Memorias*. Bogotá.
- Convenio Andrés Bello (2014). *VI Reunión en Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de los países del CAB. Memorias*. Bogotá.
- Fernández P., E.; Bello, A. y Massarani, L. (2016). *Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina*. Montevideo, Uruguay: LATU; UNESCO; REDPOP.
- Fundación Española de Ciencia y Tecnología (n.d.). Fundación Española de Ciencia y Tecnología. Recuperado de <http://www.fecyt.es/fecyt/home.do?sessionId=D95D6B5BB74EB53115EC8A94C085A715>
- Lozano-Borda, 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*, 18(35), 45-74.
- Lozano, M. (2005). *Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello.
- Pérez-Bustos, T.; Franco, M.; Lozano-Borda, M.; Falla, S. y Papagayo, D. (2012). Iniciativas en Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología en Colombia: tendencias y retos para una comprensión más amplia de estas dinámicas. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 19(1), 115-137.
- Polino, C. y Cortassa, C. (2015). Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica. En Organización de Estados Iberoamericanos, *Horizontes y desafíos estratégicos de la ciencia en Iberoamérica* (pp. 151-168). Buenos Aires: OEI.
- SECAB (2014). *Memorias de la VI Reunión de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de los países del CAB*. (SECAB, Ed.). Recuperado de http://convenioandresbello.org/secab_ciencia/wp-content/docs/MemoriasVI_FINAL.pdf
- SECAB (2008). *Política Pública en Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología de los Países Signatarios de la Organización del Convenio Andrés Bello*.
- SECAB (2015). *Catálogo de experiencias en Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en los países del CAB*. Recuperado de http://convenioandresbello.org/ascti/LIBRO_ASCTI_2015.pdf



VI Reunión Internacional de Apropiación Social de la Ciencia,
la Tecnología y la Innovación de los países del CAB



ASCTI – Apropiación social de la ciencia, la tecnología y la
innovación. Catálogo interactivo



Catálogo de experiencias en apropiación social de la Ciencia,
la Tecnología y la Innovación de los países CAB – Chile,
Colombia, Cuba, Ecuador, España, México, Perú y Uruguay
– Segunda Edición