

La apropiación social de la ciencia y el conocimiento: un concepto en constante transformación

Carlos Eduardo Daza-Orozco
Eduardo Norman-Acevedo
Claudia Lucía Caro-Gómez
Raúl Antonio Cera-Ochoa

Iniciación Científica

Resumen:

El presente capítulo, tiene como objetivo explorar la evolución del concepto de apropiación social de la ciencia / conocimiento en la academia y la sociedad a lo largo de la historia, analizando elementos comunes para su abordaje desde la literatura especializadas como: la participación ciudadana, la democratización del conocimiento y el empoderamiento de la sociedad civil ante la popularización de los resultados de investigación.

Se realizó un estudio exploratorio-documental en la Red Iniciación Científica, aplicando una revisión sistemática de literatura (RSL) siguiendo los lineamientos del método PRISMA Statement, donde se evidencia la necesidad para el fortalecimiento de la relación entre la academia y la sociedad, fomentando un diálogo abierto y colaborativo para garantizar que la ciencia beneficie a toda la sociedad de manera equitativa y responsable.

Palabras clave:

Ciencia, administración de la ciencia y de la investigación, Apropiación social de la ciencia, organización de la investigación, enseñanza superior (Tesauro UNESCO)

INTRODUCCIÓN

Pese a la aparición histórica de la noción de «Apropiación social de la ciencia» hace aproximadamente tres décadas con oportunidad de la primera Misión de Sabios en Colombia; son pocos los trabajos investigativos que se han dedicado a explorar su carácter multidimensional y multicausal en el marco de los Estudios de Ciencia y Tecnología (ECT), hecho que resulta paradójico pues, este concepto está profundamente arraigado en representaciones, imaginarios y discursos que permean en su mayoría la formación investigativa y el quehacer académico-científico en el mundo.

Por ello, partiendo de la identificación de esta brecha en el abordaje del tema, se presenta los hallazgos de un estudio exploratorio-documental que adelantó en la Red iniciación Científica con base en ¿Cuál es la configuración teórico-conceptual de la apropiación social de la ciencia / conocimiento? Y desde allí, visitar las miradas o perspectivas que han acompañado los avances históricos y metodológicos en la implementación de estrategias en la academia y la sociedad.

Para ello, se realizó una breve revisión sistemática de literatura -RSL, aplicando los lineamientos del método PRISMA Statement (Page et al, 2021); y el manual de la Cochrane Collaboration (Higgins et. al, 2019), para identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar los estudios que se han publicado los últimos 5 años (2019-2023) en torno a la apropiación social del conocimiento.

Búsqueda inicial

Las primeras búsquedas de literatura se realizaron en bases de datos especializadas como: Redalyc, SciELO, JSTOR, Dialnet, DOAJ, RedIB, Latindex 2.0, Scopus y Google académico; a partir de palabras clave como: “apropiación social de la ciencia - ASC” (social appropriation of science). Si bien, la anterior declaración temática puede parecer poco acotada o con demasiada amplitud; a la fecha de corte de la búsqueda de fuentes del presente ejercicio:

- No se encontraron revisiones sistemáticas de literatura publicadas en el periodo de tiempo delimitado

- Ni tampoco un volumen considerable de estudios que trabajen la temática como un objeto de estudio en extenso;

Las fuentes que se obtuvieron en la búsqueda revelan que la ASC constituye una oportunidad para socializar la sistematización de experiencias o la presentación de estrategias o prácticas científicas.

Búsqueda sistemática

La búsqueda sistemática de literatura se realizó a finales del mes de noviembre de 2023, en Redalyc, Scopus, Dialnet, Latindex 2.0, aplicando la siguiente fórmula booleana:

En fuentes con lengua española:

```
TITLE-ABS-KEY (apropiación social de la ciencia) AND PUBYEAR > 2019 AND  
PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , “ apropiación social de  
la ciencia” ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , “ar” ) ) AND (LIMIT-TO ( LANGUAGE  
 , “español” ) ) )
```

Antes de proceder a la selección de los estudios, se definieron los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

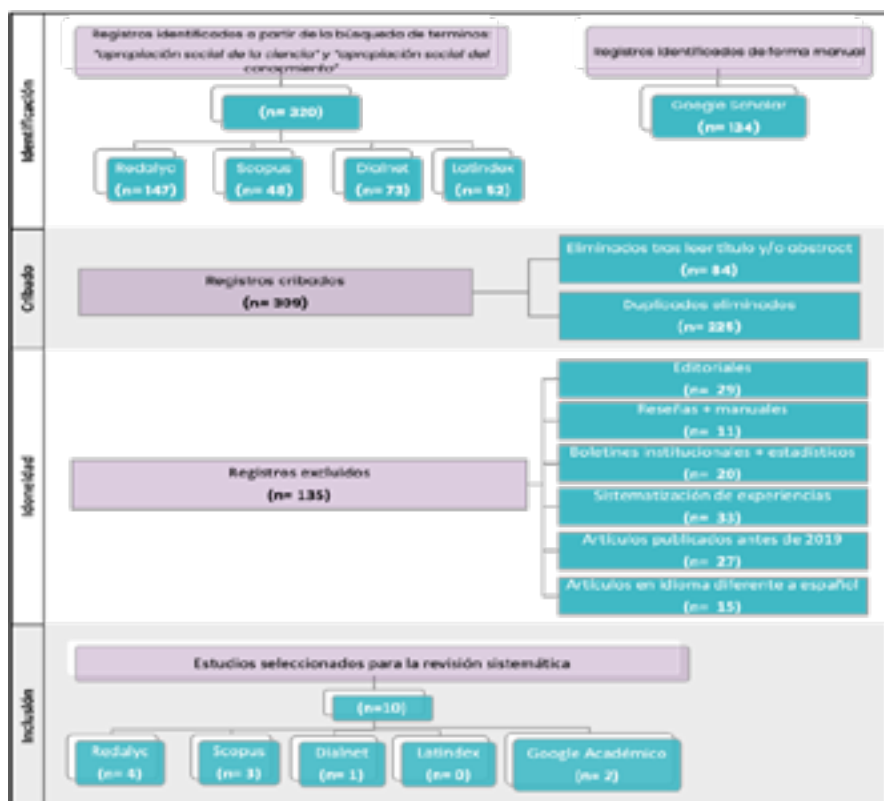
- Artículos resultado de investigación que desarrollen estudios básicos o aplicados
- Artículos que contemplen en su desarrollo la conceptualización del término: “apropiación social de la ciencia”
- Artículos publicados entre 2019 y 2024 (inclusive)
- Artículos que permitan su acceso completo de manera gratuita
- Artículos publicados en español

Criterios de exclusión

- Artículos relacionados a las siguientes tipologías: editoriales, reseñas, boletines institucionales, manuales, estudios de caso único.
- Publicaciones no periódicas: libros o capítulos de libro.
- Artículos que contemplen en su desarrollo la sistematización de experiencias científico-académicas o presentación de estrategias para la ASC.
- Documentos estadísticos o de gestión institucional, tipo GRI, informes estadísticos, informes anualizados.
- Documentos publicados antes del año 2019.

- Artículos publicados en idiomas diferentes al español

Gráfica 1. Diagrama de flujo PRISMA de la revisión sistemática en cuatro niveles



Fuente: Adaptación del modelo propuesto en PRISMA Statement a partir de Page et al. (2021).

Tal y como lo muestra el diagrama de flujo PRISMA para la revisión sistemática en cuatro niveles, tras aplicar la fórmula de búsqueda booleana se pudo identificar 454 registros de la siguiente manera: 147 documentos en Redalyc, 48 en Scopus, 73 en Dialnet y 52 en Latindex 2.0. Complementariamente, se ubicaron 134 registros en Google Académico, conformando la muestra de documentos por origen de la fuente, de la siguiente manera:

En el nivel de cribado, fueron descartados 309 registros de los cuales 225 correspondían a documentos repetidos; y, 84 que no contemplaban una relación temática con el presente estudio (ni en la lectura de sus títulos ni en sus resúmenes). En el nivel de idoneidad se

descartaron 135 artículos en la lectura completa de los documentos no cumplieron con los criterios de inclusión o estaban inmersos en criterio de exclusión.

En el nivel de inclusión, fueron seleccionados 10 registros para la revisión sistemática de la siguiente manera: 4 documentos provenientes de la búsqueda en Redalyc, 3 en Scopus, 1 en Dialnet, y 2 en Google académico.

Tabla 1. Características de los estudios revisados.

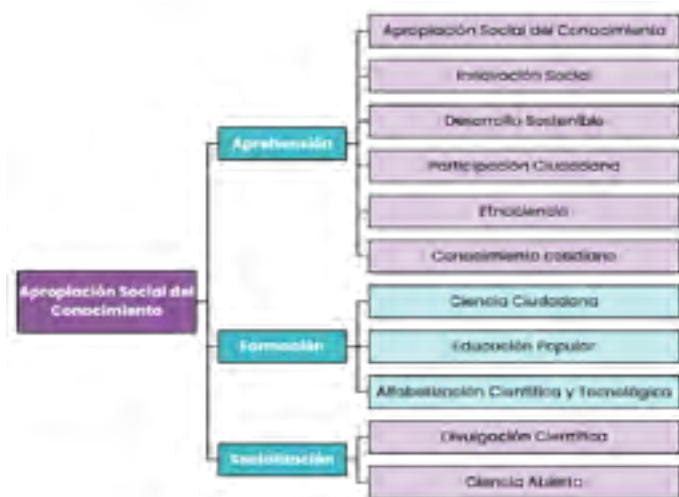
R=	Fuente	Objetivo
1	Dávila-Rodríguez, L. P. (2020). Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. Un legado de sentidos.	Identificar la apropiación como un concepto que construye sentido en teorías, paradigmas y hasta grandes relatos que dominan el sistema de pensamiento occidental
2	Gaviria-Velásquez, Mejía-Correa, (2021) Apropiación social de la ciencia y comunicación pública del conocimiento, dos actividades inherentes a la investigación universitaria	Analizar las implicaciones conceptuales y la conveniencia de utilizar alguna de las expresiones relacionadas con la comunicación del conocimiento científico.
3	Mejía-Saldarriaga, D; Londoño-Rivera, A; Quintero-Quintero, P. (2021) Apropiación social de la ciencia y la tecnología en Medellín: contribuciones al debate sobre su evaluación	Definir, diseñar e implementar una evaluación de la apropiación social del conocimiento científico en un programa de educación no formal dirigido a niños, jóvenes, adultos y mediadores de ciencia.
4	Escobar Ortiz, J. (2021) Cómo medir la apropiación social de la ciencia y la tecnología: la definición de indicadores como problema	Definir indicadores de apropiación social de la ciencia y la tecnología (ASCyT) en la política científica colombiana.
5	Macuacé-Otero, R. (2021) Propuesta para la medición de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en organizaciones rurales	Proponer una metodología para la medición de la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI) en organizaciones rurales
6	Quevedo-Pinzón, E; Franco-Avellaneda, M. (2022) Creencias de docentes de preescolar sobre ciencia y tecnología: desafíos para la apropiación social del conocimiento en la infancia	Desarrollar procesos de formación con docentes para promover la construcción colaborativa de propuestas educativas que usen el Museo para el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico de niñas y niños
7	Jauregui Caballero, A., & Ortega Ponce, C. (2020) Narrativas transmediáticas en la apropiación social del conocimiento	Establecer un dialogo entre autores que retoman la apropiación social del conocimiento como parte de la actividad humana y como una herramienta de democratización de la información para la mejora de la calidad de vida de la Sociedad
8	Urrego-Estrada, G. A., Gutiérrez-Ossa, J. A., & Jurado-Zambrano, D. A. (2021). Gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior para la apropiación social del conocimiento	Reflexionar acerca de la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior en Colombia IES para la apropiación social del conocimiento, a través de las actividades de investigación para la transferencia de información y conocimiento en un área del saber
9	Dueñas, D. (2022). Apropiación Social del Conocimiento en Colombia. Una interpretación desde la política pública (1990-2021)	Comprender el alcance y la orientación de las políticas públicas en la apropiación social del conocimiento, en los últimos 30 años en Colombia
10	Herrera Sánchez, A., Arenas Díaz, P., y Becerra Ardila, L. E. (2023). Las nociones de la apropiación social del conocimiento desde la literatura científica y la política pública colombiana	Identificar las primitivas semánticas asociadas y determinar las propiedades esenciales vinculadas a la apropiación social del conocimiento con el fin de realizar una propuesta de definición

Fuente: elaboración propia a partir la conformación de los registros seleccionados con el método PRISMA (2021).

Al encuentro con el concepto de «apropiación social de la ciencia y el conocimiento» – ASC

La búsqueda documental, orientó la tematización relacionada a la apropiación social de la ciencia y el conocimiento – ASC, desde una cercanía con conceptos como:

Gráfica 2. Conceptos relacionados a la apropiación social del conocimiento



Fuente: Los autores.

Estos conceptos que están relacionados, transitan en tres escenarios que se conectan con la apropiación de la ciencia; en primera instancia, se encuentran aquellos que fomentan la *interiorización de los resultados y vocablos científicos* en pro del desarrollo humano y comunitario; en segunda instancia, se identifican términos que promueven procesos de *enseñanza-aprendizaje de la ciencia* basados en la *participación social*; y en tercera instancia, se ubican *programas o estrategias* buscan masificar los resultados y conocimientos obtenidos.

De allí, surgen aproximaciones al concepto de apropiación social de la ciencia que desde diversos autores conforman el mapa de significados que adquiere este término en la literatura especializada, de la siguiente manera:

Tabla 1. Definiciones clásicas de Apropiación Social de la Ciencia y el Conocimiento en el marco de los Estudios de Ciencia y Tecnología (ECT)

Autor	Definición
<i>Callon (1986)</i>	Proceso mediante el cual los actores sociales interiorizan los resultados de la investigación científica y los incorporan en sus prácticas cotidianas.
<i>Gibbons et al. (1994)</i>	Emergencia de nuevas formas de conocimiento que integran expertos y no expertos en la toma de decisiones científicas.
<i>Wynne (1996)</i>	Participación ciudadana en la formulación y dirección de la investigación científica, reconociendo la diversidad de conocimientos y experiencias.
<i>Latour (1999)</i>	Descripción de la ciencia como una “asamblea” en la que diversos actores contribuyen a la construcción del conocimiento.
<i>Nowotny et al. (2001)</i>	Proceso dinámico en el que el conocimiento científico es cuestionado y contextualizado por la sociedad, llevando a una coevolución de la ciencia y la sociedad.
<i>Jasanoff (2004)</i>	Interacción entre la ciencia y la sociedad que implica una distribución de roles y responsabilidades en la toma de decisiones relacionadas con la tecnociencia.
<i>Guerra de Mesa, (2005)</i>	La comprensión, convalidación y uso de los productos y protocolos de la ciencia, la que contemporáneamente se intercambia con la tecnología y ambas con sus aplicaciones en términos de innovación.
<i>Guerra de Mesa, (2005)</i>	el comportamiento real de toma de decisiones por parte de quienes regulan el conocimiento, lo producen, lo aplican a la oferta/demanda de bienes y servicios y quienes lo convierten en atributos de calidad de vida cotidiana, superando con este aserto y desafío de métodos y prácticas simplemente difusivas, instructivas, misionales o meramente comunicativas, que supuestamente se dan entre ciudadanos expertos y ciudadanos no expertos.
<i>Quitiaquez & Bernal (2008)</i>	El conjunto de procesos por medio de los cuales los ciudadanos y las ciudadanas acceden y participan en el desarrollo cooperativo del conocimiento científico y tecnológico [...] para actuar como sujetos activos primarios de su creación, agentes de construcción de cultura científica, y para generar aprendizajes sociales
<i>Pérez-Bustos, Franco, Lozano, Falla y Papagayo (2012)</i>	Busca favorecer el acercamiento de la ciencia y la tecnología con el público
<i>Estébanez (2014)</i>	Asociación a la cultura científica de 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 y otras.
<i>Jaillier Castrillón et al., (2015)</i>	El termino se afianza en “apropiar” un objeto, una práctica social, una tecnología, un modo de hacer las cosas, un modo de pensarlas. Dicho de otro modo, una persona se apropia de un objeto o idea y, al personalizarla o convertirla en suya, adquiere además unas competencias que le permiten aplicarla
<i>Dávila-Rodríguez (2020)</i>	La apropiación social del conocimiento científico y tecnológico es un proceso al que se lo puede considerar como un factor emancipador del dominio, las asimetrías y desigualdades.

Fuente: Los autores a partir de la deconstrucción de los textos que hacen parte de la RSL.

A estas definiciones de autor, sumamos la construida por diversos actores y sectores en la Política pública colombiana expedida por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – MinCiencias (2021) que nos da un anclaje a:

[...] 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. Este proceso tiene las siguientes características:

- *Es organizado e intencionado.*
- *Está constituido por una red socio-técnica en la que participan grupos sociales expertos en ciencia y tecnología, y los distintos sectores que intervienen en la constitución de estos procesos generan mediaciones.*
- *Posibilita el empoderamiento de la sociedad civil a partir del conocimiento.*
- *Realiza mediaciones para establecer articulaciones entre los distintos actores.*
- *Implica trabajo colaborativo y acuerdos a partir de los contextos e intereses de los involucrados.*
- *Incluye –inclusive en las relaciones más asimétricas–, traducción y ensamblaje dentro de los marcos de referencia de los grupos participantes.*
- *Apropiación no es enajenación.*



Si deseas conocer más acerca de la Política de Apropiación Social del Conocimiento en Colombia, te recomendamos escanear el código QR que comparte un video del canal de MinCiencias.

Lo cual ha permitido la elaboración de un tejido de representaciones sociales de la modernidad entorno a la ciencia y la tecnología a partir del modelamiento del rol protagónico del investigador como originador del conocimiento, a la vez que ha modelado tanto las interacciones cotidianas como el curso de la civilización.

Si se desea ahondar en la noción de ASC y su relación con las políticas públicas colombianas te recomendamos el artículo de: Herrera Sánchez, A., Arenas Díaz, P., y Becerra Ardila, L. E. (2023). Las nociones de la apropiación social del conocimiento desde la literatura científica y la política pública colombiana.

Miradas o perspectivas entorno a la ASC

Estas dinámicas sobre cómo este conocimiento científico y tecnológico se difunde y se adscribe en la sociedad realiza un anclaje dinámico, multicausal y multifacético que puede ser asumido en diversas maneras; por ejemplo, desde una perspectiva de la

“aprehensión” – “formación” de la ciencia la tecnología e innovación –CTel, en donde podemos encontrar los aportes realizados por Barrio-Alonso (2008) quien propone revisar la apropiación social de la ciencia y el conocimiento desde dos dimensiones: una horizontal y una vertical.

Conexiones entre productores y consumidores del conocimiento

Esta dimensión horizontal encapsula la interacción entre quienes producen conocimiento (científicos e investigadores) y aquellos que lo utilizan en su forma más básica. Dentro de esta dimensión, emergen dos modalidades fundamentales de transmisión o comunicación:

Conocimiento sin valor de mercado directo

Este tipo de conocimiento es de acceso libre y abierto a todos. Se manifiesta en forma de publicaciones, artículos en revistas especializadas, comunicaciones en congresos, entre otros.

Por ejemplo, la publicación de investigaciones en revistas científicas de acceso abierto permite que cualquier persona interesada acceda y se beneficie del conocimiento producido.

Conocimiento con valor de mercado potencial

En contraste, este tipo de conocimiento está restringido y protegido por patentes, secretos industriales u otras formas de propiedad intelectual. Aquí, la transmisión se limita a aquellos que pueden adquirir o licenciar dicho conocimiento.

Por ejemplo, una empresa que desarrolla una nueva tecnología puede optar por patentarla para asegurar su exclusividad en el mercado.

Conexiones entre productores y ciudadanía

Esta dimensión examina cómo el conocimiento científico y tecnológico llega al público en general, que también puede considerarse como consumidores finales indirectos. Dentro de esta dimensión, encontramos dos modalidades básicas, cada una con sus subdivisiones:

Reglada

Aquí entra en juego el sistema educativo, encargado de impartir conocimiento a los distintos estratos sociales. Este conocimiento se divide en dos ramas:

- **Formación general**, busca promover la alfabetización científica entre la población, y
- **Formación específica** de nuevos científicos y tecnólogos a través de instituciones académicas y programas especializados.

No reglada

Esta modalidad abarca una variedad de formas de divulgación que no están estructuradas por el sistema educativo. Incluye medios directos, como museos de ciencia, prensa diaria, revistas especializadas, cine y televisión, así como medios indirectos como la ciencia ficción, deportes o pasatiempos asociados a ciertas tecnologías.

Por ejemplo, una película de ciencia ficción puede despertar el interés del público en conceptos científicos complejos, mientras que un museo de la ciencia ofrece experiencias prácticas para comprender fenómenos científicos.

Así mismo, Dávila-Rodríguez (2020) propone que, desde un ámbito de la socialización anclado al desarrollo de las ciencias de la comunicación, la apropiación social de la ciencia y la tecnología – ASCyT sea asumida desde los aportes de Estébanez (2014) y Lozano Borda y Pérez-Bustos (2010; 2012) a través de los siguientes criterios:

Procesos sociales y cultura científica

La primera dimensión nos lleva a explorar los procesos sociales y la cultura científica. Aquí, nos sumergimos en un análisis que abarca dos aspectos principales:

- **Cultura científica y tecnológica:** se refiere a la comprensión y valoración generalizados por la ciencia y la tecnología en una sociedad. Implica no solo la adquisición de conocimientos científicos, sino también una actitud crítica y reflexiva hacia la ciencia y su papel en la vida cotidiana.

Por ejemplo, programas educativos que promueven la alfabetización científica en la población contribuyen a fortalecer la cultura científica y tecnológica.

- **Procesos sociales y contexto cultural del conocimiento científico:** aquí nos sumergimos en la intersección entre la naturaleza del conocimiento científico y su contexto social y cultural. La ciencia no existe en un vacío; está influenciada por factores sociales, culturales, políticos y económicos.

Por ejemplo, el desarrollo de la teoría de la evolución de Darwin fue moldeado tanto por sus descubrimientos científicos como por el contexto social y filosófico de la época.

Uso del conocimiento, desarrollo e innovación tecnológica

La segunda dimensión nos invita a examinar el uso del conocimiento, el desarrollo, la innovación y la tecnología. Aquí, encontramos:

- **Uso del conocimiento en procesos de innovación:** surge cuando los saberes se aplican de manera creativa para resolver problemas o satisfacer necesidades.

Por ejemplo, la creación de vacunas contra enfermedades como la polio o el COVID-19 es resultado del uso innovador del conocimiento científico en el desarrollo de nuevas tecnologías médicas.

- **Ciencia como base del desarrollo y el crecimiento:** en esta faceta, la sociedad reconoce la importancia del conocimiento y la tecnología como motores del progreso y el avance social.

Participación ciudadana y ciencia como bien público

La tercera dimensión nos lleva a explorar la participación ciudadana en relación con la ciencia y la tecnología:

- **Participación ciudadana en la cultura científica:** aquí, la sociedad se involucra activamente en la producción y difusión del conocimiento científico. Esto puede manifestarse en la colaboración con investigadores en proyectos comunitarios o en la divulgación pública a través de eventos y actividades educativas.
- **Ciencia como bien público y escenario de participación:** la ciencia se percibe como un bien público que debe estar al alcance de todos y servir al interés común. La participación ciudadana en la toma de decisiones científicas y en la formulación de políticas asegura que la ciencia se utilice para el beneficio de toda la sociedad y se aborden las preocupaciones éticas y sociales relacionadas con la investigación científica.

De acuerdo con lo anterior, Gaviria-Velásquez & Mejía-Correa (2021) citando a Cortassa y Polino (2015) mencionaban que la «Apropiación» y sus diversas acepciones buscan dar reconocimiento a las actividades y resultados en los diversos ámbitos y comunidades de la llamada: “cultura científica”; los cuales tienen relacionamiento y proximidades directas con términos como: «visibilidad de la ciencia» y «alfabetización científica».

De los anteriores términos, se derivan otros términos como:

- Divulgación, difusión, comunicación (social; pública; de la ciencia; de la ciencia y la tecnología; del conocimiento científico)
- Popularización (de la ciencia; de la ciencia y la tecnología; de la ciencia, la tecnología y la innovación; del conocimiento).

A modo de cierre

La apropiación social de la ciencia y el conocimiento es un proceso en constante evolución que promueve la participación ciudadana, la democratización del conocimiento y el empoderamiento de la sociedad civil. Se destaca la evolución hacia un enfoque participativo y democrático, fomentando la colaboración entre la academia y la sociedad para beneficiar a toda la sociedad. La ciencia se reconoce como un bien público que debe estar al alcance de todos, impulsando la participación ciudadana en la toma de decisiones científicas de manera ética y socialmente responsable.

Por ello, se recomienda:

- Promover la educación científica desde edades tempranas: Implementar programas educativos que fomenten la curiosidad, el pensamiento crítico y la exploración científica desde la infancia, para cultivar un interés duradero en la ciencia.



A propósito de esta recomendación, no olvides firmar **MUSIC: Manifiesto Universal Sobre Iniciación Científica**, es 100% gratuito, únete diligenciando el formulario que se encuentra en: <https://iniciacioncientifica.com/music/firmas/>

- Facilitar el acceso a la información científica: Crear plataformas y espacios de divulgación científica accesibles y comprensibles para la ciudadanía en general, utilizando lenguaje sencillo y ejemplos cotidianos para acercar la ciencia a la vida diaria.
- Fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones científicas: Establecer mecanismos que permitan a la sociedad civil involucrarse en debates y procesos de toma de decisiones relacionados con la ciencia y la tecnología, garantizando una representación diversa de opiniones y perspectivas.
- Crear alianzas entre la academia, el sector público y la sociedad civil: Promover la colaboración entre instituciones académicas, entidades gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil para desarrollar proyectos y programas que impulsen la apropiación social de la ciencia y el conocimiento.
- Incentivar la alfabetización científica y tecnológica: Desarrollar iniciativas que mejoren la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos básicos en la población, para que puedan tomar decisiones informadas y participar activamente en debates sobre temas científicos relevantes.

REFERENCIAS

- Arias-Velandia, N., Rincón-Báez, W., Rojas-Tolosa, S. M., Moreno-Jiménez, Y. J., & Daza-Orozco, C. E. (2022). Bibliographical Overview on Science Activities, Learning Achievement and Shaping of Scientific Vocations in Early, Elementary, Secondary and High School Education. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4071009>.
- Barrio Alonso, C. (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 4(10), 213–225. URL: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132008000100014&lng=es&tlng=es.
- Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. *The Sociological Review*, 32(S1), 196–233.
- Cortassa, C.; Polino, C. (2015). Papeles del Observatorio 8. OCTS-OEI.
- Dávila-Rodríguez, L. P. (2020). Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. Un legado de sentidos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(22), 127–147. <https://doi.org/10.22A430/21457778.1522>
- Daza-Orozco, C. E. (2015). La investigación como proyecto de vida: un acercamiento al quehacer de los semilleros de investigación. Bogotá: Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo-CIDE.
- Daza-Orozco, C. E., Norman-Acevedo, E., Caro-Gómez, C. L., Cera-Ochoa, R. A., Arias-Velandia, N., Mojica-Montoya, F. L., Bernal-Llanos, M. M., & Acosta-Triviño, R. (2023). Manifiesto Universal Sobre Iniciación Científica - MUSIC. *Libros IC*, 5(3), 1–23. <https://doi.org/10.15765/librosic.v5i3.28>

- Daza-Orozco, C. E., Norman-Acevedo, E., Cera-Ochoa, R. A., & Acosta-Triviño, R. (2022). Experiencias de investigación inspiradoras. *Libros IC*, 1(1), 1–217. <https://doi.org/10.15765/librosic.v1i1.2>
- Dueñas, D. (2022). Apropiación Social del Conocimiento en Colombia. Una interpretación desde la política pública (1990–2021). *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 17(2), 523 – 553. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2022v17n2.9341>
- Escobar Ortiz, J. M., (2021). Cómo medir la apropiación social de la ciencia y la tecnología: la definición de indicadores como problema. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 31(80), 153–165. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n80.93672>
- Estébanez, M. E. (2014). Apropiación social de la ciencia y la tecnología. En J. Pasin & M. Mancebo (compiladoras), *Universidad y sociedad. Desafíos de la investigación interdisciplinaria* (pp. 53–70).
- Gaviria-Velásquez, M; Mejía-Correa, A. (2021) Apropiación social de la ciencia y comunicación pública del conocimiento, dos actividades inherentes a la investigación universitaria. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 44(3). URL: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v44n3e343603>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Sage Publications.
- Godin, B.; Gingras, Y. (2000). What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understanding of Science*, v. 9, n. 1, 43–58. URL: <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/1/303>
- Guerra de Mesa, M. (2005). Prólogo. En J. P. Aguirre Guzmán (Ed.), *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología* (pp. 9–12). Colciencias.
- Herrera Sánchez, A., Arenas Díaz, P., y Becerra Ardila, L. E. (2023). Las nociones de la apropiación social del conocimiento desde la literatura científica y la política pública colombiana. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 15(30), e2659. <https://doi.org/10.22430/21457778.2659>
- Jaillier Castrillón, E.; Carmona Hoyos, Y.; Suárez Díaz, L. (2015). Los retos de la comunicación en la apropiación social del conocimiento, en algunas experiencias significativas de innovación social en Medellín. *Comunicación*, n. 32, 39–54. URL: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/comunicacion/article/view/2352>
- Jasanoff, S. (2004). *States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order*. Routledge.
- Jauregui Caballero, A. ., & Ortega Ponce, C. (2020). Narrativas transmediáticas en la apropiación social del conocimiento. *Revista Latina De Comunicación Social*, (77), 357–372. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1462>
- Latour, B. (1999). *Pandora's hope: Essays on the reality of science studies*. Harvard University Press.
- 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: Revista de estudios sociales de la ciencia*, 18 (35), 45–74. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. URL: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/551>
- Lozano Borda, 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, Argentina.
- Lozano, M.; Mendoza-Toraya, M.; Rocha, F.; Welter, Z. (2016) *La 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 Perú) (May 27, 2016). Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, Vol. 8, No. 15, 2016. URL: <https://ssrn.com/abstract=3528228>
- Macuacé-Otero, R. A., (2021). Propuesta para la medición de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en organizaciones rurales. El Ágora USB, 21(2), 593-609. <https://doi.org/10.21500/16578031.4696>
- Mejía-Saldarriaga, D., Londoño-Rivera, A. M., & Quintero-Quintero, P. A. (2021). Apropiación social de la ciencia y la tecnología en Medellín: contribuciones al debate sobre su evaluación. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 13(24), 163-191. URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=534369082008>
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2001). Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty. Wiley.
- Pérez-Bustos, T; Franco, M; Lozano, M; Falla, S; Papagayo, D. (2012). Iniciativas de 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.
- Quevedo-Pinzón, E., & Franco-Avellaneda, M. (2022). Creencias de docentes de preescolar sobre ciencia y tecnología: desafíos para la apropiación social del conocimiento en la infancia. Revista Colombiana de Educación, (84),. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11365>
- Quitiaquez, G., & Bernal, H. (2008). Política pública en apropiación social de la ciencia y la tecnología en los países signatarios de la Organización del Convenio Andrés Bello.
- Ribero-Fernández, J. S., Daza-Orozco, C. E., Luque-Forero, A. C., Restrepo-Arcos, D., & Posada Soriano, G. (2022). ¿ Cómo potenciar la gestión del conocimiento en instituciones técnicas y tecnológicas? *Politécnico Internacional*.
- Urrego-Estrada, G. A., Gutiérrez-Ossa, J. A., & Jurado-Zambrano, D. A. (2021). Gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior para la apropiación social del conocimiento. Pensamiento Y Acción, (31), 27-51. <https://doi.org/10.19053/01201190.n31.2021.12492>
- Wynne, B. (1996). May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide. In L. J. Bruce, B. Ludlow (Eds.), Social Change in the History of British Education.