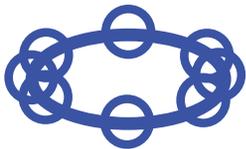




# Intercambios horizontales y bidireccionales

Apropiación social  
del conocimiento



# Intercambios horizontales y bidireccionales

Apropiación social del conocimiento

Universidad EAFIT

**Claudia Patricia Restrepo Montoya**  
Rectora

**Antonio Julio Copete Villa**  
Vicerrector de Ciencia, Tecnología e Innovación

## Autores

**Antonio Julio Copete Villa**  
**Carlos Cadena-Gaitán**  
**Javier Gómez Galvis**  
**Juan Carlos Luján Sáenz**  
**María Camila Flórez Muñoz**  
**Óscar Caicedo Alarcón**

## Colaboradores

**Alejandro Zabaleta Bustos**  
**Catalina López Otálvaro**  
**Laura Lafaurie López**  
**Shirley Milena Zuluaga Cosme**  
**Susana Galvis Bravo**

## Agradecimientos

Equipo Universidad de los niños EAFIT

Primera edición: diciembre de 2023

©Editorial EAFIT

Carrera 49 No. 7 Sur-50 – Medellín  
editorial.eafit.edu.co

Correo electrónico: labdivulgacion@eafit.edu.co

## Coordinación editorial:

**Esteban Duperly Posada, Agustín Patiño Orozco,**  
**Ana María González Cotes**

## Corrección y edición de textos:

**Mónica Palacios Chamat**

Diseño y diagramación:

**María Luisa Eslava Gallo**

EAFIT | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como Universidad. Decreto Número 759, del 6 de mayo de 1971, de la Presidencia de la República de Colombia. Reconocimiento personería jurídica: Número 75, del 28 de junio de 1960, expedida por la Gobernación de Antioquia. Acreditada institucionalmente por el Ministerio de Educación Nacional hasta el 2026, mediante Resolución 2158, emitida el 13 de febrero de 2018.



Atribución – No comercial – Compartir igual  
Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de estos contenidos de modo no comercial, siempre y cuando den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.

## Editado en Medellín, Colombia

Intercambios horizontales y bidireccionales:

apropiación social del conocimiento /

Antonio Julio Copete Villa...[et al]. -- Medellín:

Editorial Eafit, 2023.

56 p.; 23 cm. -- (Colección Académica).

DOI: <https://doi.org/10.17230/9789587208788lr0>

ISBN: 978-958-720-878-8

ISBN DIGITAL: 978-958-720-879-5

1. Comunicación científica - Aspectos sociales. 2. Ciencia – Aspectos sociales. 3. Comunicación de información técnica - Aspectos sociales. I. Copete Villa, Antonio Julio. II. Cadena-Gaitán, Carlos. III. Gómez Galvis, Javier. IV. Luján Sáenz, Juan Carlos. V. Flórez Muñoz, María Camila. VI. Caicedo Alarcón, Óscar. VII. López Otálvaro, Catalina, pról. VIII. Palacios Chamat, Mónica, edit. IX. Serie 501.4 cd 23 ed. I611

Universidad EAFIT - Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas

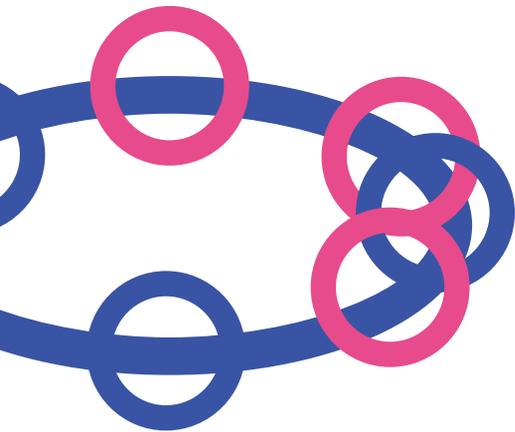
# Intercambios horizontales y bidireccionales

Apropiación social  
del conocimiento



1.

# Conexiones para transformar la sociedad



Las personas, los animales, las plantas y otros seres vivos que habitamos EAFIT, ya sea físicamente o de manera virtual, formamos parte de una comunidad de conocimientos y saberes que no existe de manera aislada, al contrario, interactuamos constantemente con otras comunidades: biológicas, ciudadanas, profesionales, educativas, empresariales y tomadoras de decisiones.

Generamos valor y fomentamos el desarrollo sostenible al fortalecer conexiones entre distintos actores, lo que refleja nuestra manera comprometida de entender la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Así, inspiramos a otros a proponer caminos divergentes, creamos conocimientos partiendo de preguntas genuinas y transformamos la sociedad al cambiar nosotros mismos.

En otras palabras, nuestra convicción radica en situar la ciencia en el contexto y en el corazón de todos: el conocimiento debe servir para tomar las decisiones más importantes de nuestra sociedad y para ello es necesario una comunidad diversa y plural.

En consonancia con lo anterior, el Modelo de medición de grupos de investigación (2021) de Minciencias reconoce cuatro procesos de apropiación social del conocimiento (ASC) que incentivan a los grupos de investigación del país a establecer conexiones valiosas con diversos actores sociales para abordar cuestiones de interés social, generar insumos para políticas públicas y normatividad, fortalecer cadenas productivas y colaborar con centros de ciencia, como museos, jardines botánicos, acuarios, entre otros.

En resumen, la ASC se posiciona como un enfoque integral que abarca la investigación, la innovación y la formación de talento científico. También representa una invitación al aprendizaje experiencial y a la convergencia de nuestros procesos misionales universitarios de formación e investigación.

Esperamos que esta publicación sea útil para diversas comunidades para concebir, diseñar y gestionar proyectos de CTET que fomenten la cocreación de conocimiento con poder transformador, para planear procesos que promuevan espacios de diálogo y deliberación y para movilizarnos como comunidades diversas en la resolución de los desafíos que enfrentamos como humanidad.

**Antonio Julio Copete Villa**

Vicerrector de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Universidad EAFIT



# Con tenido



**4**

1. Conexiones para transformar la sociedad

**54**

7. Una herramienta para la incidencia ciudadana

**10**

2. Democratización de la ciencia

**58**

8. Retos administrativos de los proyectos con enfoque de ASC

**18**

3. Apropiación social del conocimiento en Colombia

**64**

9. Recomendaciones para la gestión de proyectos con enfoque de ASC

**24**

4. Actores sociales ¿Cómo interactúan para hacer CTEI?

**66**

10. Claves para crear un producto divulgación científica

**26**

5. Saberes diferentes, propósitos comunes

**76**

11. Seguir aprendiendo

**38**

6. Procesos de ASC EAFIT

Intercambios horizontales  
y bidireccionales

Apropiación social  
del conocimiento

2.

# Democratización de la ciencia

Divulgación científica + Apropiación social  
del conocimiento + Ciencia abierta

Para promover la democratización de la ciencia en todas las instancias de la sociedad, fomentando la comprensión y participación ciudadana en CTEI, el Estado colombiano, a través de Minciencias, ha venido ampliando las áreas de producción científica reconocidas en su Modelo de medición de grupos de investigación, implementando los lineamientos de las políticas públicas de apropiación social del conocimiento (2021) y ciencia abierta (2022).

Estas políticas públicas buscan estimular una cultura científica plural e innovadora, con miras a consolidar una sociedad basada en el conocimiento. La invitación es a abrir las puertas de los círculos de conocimiento especializado, escenarios que aún concentran la mayoría de los esfuerzos comunicativos de investigadores y científicos en Colombia.

La democratización de la ciencia supone un modelo democrático, en lugar de uno deficitario, en la relación ciencia - sociedad.

# Apropiación social del conocimiento (ASC)

La ASC consiste en procesos que, mediante la gestión, producción y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en entornos de confianza, equidad e inclusión, convocan a diferentes actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación para la transformación de realidades y el bienestar social.

Principios

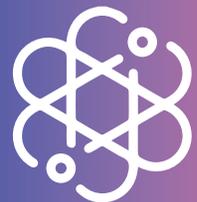
Procesos ASC  
reconocidos por  
Minciencias

Actores  
clave

- Reconocimiento de contexto.
- Participación.
- Transformación.
- Diálogo de saberes y conocimientos.
- Reflexión crítica.

- Fortalecimiento o solución de asuntos de interés social.
- Generación de insumos de políticas públicas y normatividad.
- Fortalecimiento de cadenas productivas.
- Trabajo conjunto entre grupos de investigación y centros de ciencia.

- Centros de ciencia, de innovación y de desarrollo tecnológico.
- Unidades de investigación, desarrollo tecnológico y desarrollo empresarial.
- Sector productivo, emprendimientos, cooperativas, organizaciones sociales.
- Organizaciones gestoras y promotoras de políticas.
- Mediadores del conocimiento: divulgadores, comunicadores y periodistas científicos, gestores culturales.
- Comunidades locales.
- Empresas *spin-off* y *start-up* de base tecnológica.
- Jóvenes investigadores.
- Sociedad civil.
- Instituciones estatales.
- Miembros de la comunidad científica y educativa.



# Divulgación científica (DC)

La divulgación científica es el ejercicio intencionado de contar la ciencia de distintas maneras, con el propósito de visibilizar procesos de CT&I, así como sus impactos y riesgos. La divulgación científica es un área dentro de la comunicación pública de la ciencia (CPC) que busca transmitir, a audiencias no especializadas, la importancia de los descubrimientos científicos en un lenguaje sencillo y entretenido. Esto con el fin de integrar los procesos científicos en la cotidianidad de la ciudadanía y presentar el conocimiento de forma ágil, precisa y veraz, a través de distintos géneros narrativos, formatos y medios de circulación con alcances masivos.

Propósitos

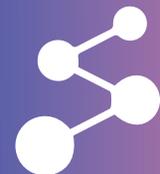
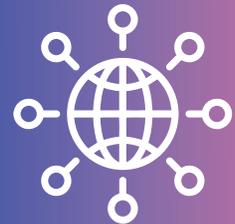
Productos DC  
reconocidos por  
Minciencias

Actores  
clave

- Contribuir a la comprensión y relevancia de la CTel en la vida cotidiana.
- Visibilizar los procesos científicos.
- Aportar a la superación de prejuicios, mitos e ideas erróneas a partir del conocimiento científico.
- Generar capacidades críticas y reflexivas sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.
- Propiciar espacios participativos.

- Publicaciones editoriales no especializadas (cartillas, manuales no especializados, boletines digitales o impresos).
- Producciones de contenido digital (audiovisual, sonoro, gráfico).
- Producción de estrategias y contenidos transmedia.

- Medios de comunicación masiva tradicionales y alternativos.
- Periodistas científicos.
- Divulgadores y mediadores de ciencia.
- Universidades e instituciones educativas.
- Centros de investigación.
- Centros de ciencia.
- Editoriales, productoras audiovisuales, agencias web.
- Artistas.



Intercambios horizontales  
y bidireccionales

Apropiación social  
del conocimiento

# Ciencia abierta (CA)

Prácticas que buscan que los conocimientos científicos estén disponibles y sean accesibles para el uso de todos, incrementando las colaboraciones científicas y el intercambio de datos e información en beneficio de la ciencia y de la sociedad, lo que posibilita la participación abierta de la ciudadanía en procesos de apropiación social del conocimiento desde sus roles, saberes y contextos, promoviendo una ciencia más transparente y cooperativa que busque inclusión, integridad, equidad, justicia y diversidad.

Principios

Áreas de  
acción según  
la UNESCO

Actores  
clave

- Transparencia, control, crítica y reproducibilidad.
  - Igualdad de oportunidades.
  - Responsabilidad, respeto y rendición de cuentas.
  - Colaboración, participación e inclusión.
  - Flexibilidad.
  - Sostenibilidad.
- Conocimiento científico abierto
    - Publicaciones científicas.
    - Datos de investigación abiertos.
    - Recursos educativos abiertos.
    - Programas informáticos de código abierto y código fuente abierto.
    - Equipos informáticos de código abierto.
  - Infraestructuras de la ciencia abierta
    - Virtuales.
    - Físicas.
  - Participación abierta de los agentes sociales
    - Financiación colectiva.
    - Producción colectiva.
    - Voluntariado científico.
    - Ciencia ciudadana y participativa.
    - Diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento.
- Directorios y redes de contenidos científicos abiertos.
  - Plataformas de publicación.
  - Herramientas y sistemas de información libres para gestión de recursos de investigación.
  - Sistemas de identificación persistente.
  - Museos, parques científicos, centros de ciencia.
  - Pueblos indígenas.
  - Investigadores.
  - Comunidades locales.



3.



# Apropiación social del conocimiento en Colombia

La apropiación social del conocimiento (ASC) tiene origen en el concepto amplio de comunicación pública de la ciencia (CPC), donde se concibe la comunicación como un proceso social y cultural complejo, que supera los alcances de la divulgación y de la publicidad o *marketing* científico.

La historia de la ASC en Colombia está relacionada con los hitos importantes de la comunicación pública de la ciencia como fenómeno social y político.



# 1969 Hitos

Primera conferencia nacional dedicada a la comunicación científica.

Mesa redonda para la creación de la conciencia pública de la educación, la ciencia y la cultura.

## 1970

Primer festival de ciencia a escala regional.

Ferias de ciencia.

## 1976

Primera asociación de autores, comunicadores y periodistas enfocados en la ciencia.

Asociación Colombiana de Periodismo Científico (ACPC).



## 1983

Primer plan nacional para fomentar la ciencia y la tecnología.

Política de Colciencias "Plan para el consenso nacional en ciencia y tecnología".



## 1996

Primera aparición del concepto "Apropiación social de la ciencia y la tecnología".

Informe de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo Colombia: al filo de la oportunidad.

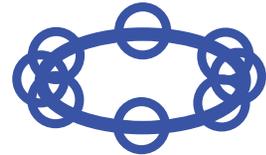


2001

Inicio del programa para la Apropiación social del conocimiento para población infantil y juvenil.

Hitos

Programa Ondas.



2005

Primera política de Apropiación social de la ciencia y la tecnología

Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia la Tecnología y la Innovación.

2006

Se funda la Semana nacional de la ciencia.

Semana nacional de la ciencia.

2010

Primera estrategia nacional de Apropiación social de la ciencia y la tecnología.

Estrategia nacional de Apropiación social de la ciencia y la tecnología.

2012

Primera inclusión de la Apropiación social del conocimiento en el modelo de medición de grupos e investigadores de Colciencias.

Modelo de medición de grupos e investigadores de Colciencias.



# 2012 Hitos



Primera convocatoria orientada a dar soluciones innovadoras a las problemáticas locales en conjunto con investigadores y padrinos tecnológicos.

Programa Ideas para el Cambio.

# 2013

Primer concurso de experiencias de organizaciones de base comunitaria en ASC.

Programa A Ciencia Cierta.



# 2015

Primera guía para la formulación de proyectos y reglamentación de centros de ciencia en Colombia.

Guía para la formulación de proyectos y la reglamentación de centros de ciencia.



# 2016

Primera política de actores involucrados en CTEI.

Política de actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.



# 2018

## Hitos

La ASC como referente  
para las relaciones entre  
la ciencia, la tecnología y  
la sociedad.

Política de Ciencia  
e Innovación para el  
Desarrollo Sostenible  
en Colombia "Libro  
Verde".

# 2019

El paso de Colciencias  
a Minciencias con un  
Viceministerio de Talento  
y ASC.

Ministerio Nacional de  
Ciencia, Tecnología e  
Innovación.

# 2020

Entrega de lineamientos  
para una política nacional  
de ASC, puestos a  
consideración de los  
actores del Sistema  
nacional de ciencia,  
tecnología e innovación.

Lineamientos para una  
política nacional de ASC.

# 2021

La resolución 0643 de  
2021 ratifica la Política  
pública de ASC.

Política Pública de  
Apropiación social del  
conocimiento (ASC).



# 2021 Hitos

Se incrementa la ponderación de productos de ASC en el Modelo de medición de grupos de investigación

Modelo de medición de grupos de investigación 2021

# 2022

La resolución 0777 de 2022 ratifica la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031.

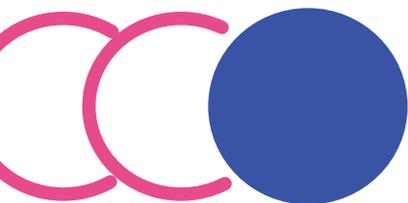
Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031.

# 4.

## Actores sociales. ¿Cómo interactúan para hacer CTel?

Al hablar de apropiación social del conocimiento dirigimos nuestra atención a las formas de participación de diversos actores sociales en el diálogo, la cocreación y coproducción en torno a CTel.

Los actores involucrados en los procesos de ASC incluyen a toda la ciudadanía, agrupados según las acciones que puede implementar cada uno desde su rol, y que les permiten tejer relaciones dependiendo de los conocimientos que gestiona cada uno.



## Ciudadanía, todas las personas que aportan a procesos de CTel

**Intercambio de conocimiento:** problemáticas contextualizadas de territorios en conversación con las universidades y los investigadores

### Organizaciones sociales

Representan ciertos grupos poblacionales, sus intereses y las problemáticas que les afectan. Sirven de conexión entre las personas y los demás sectores de la sociedad

### Organizaciones gestoras y promotoras de políticas públicas

Creación de políticas públicas e incidencia política a partir de la cocreación de las organizaciones del conocimiento, las organizaciones sociales, empresas y demás actores involucrados en los procesos de ASC

### Mediadores de conocimiento

Ponen en conversación a estos actores para que cocreen, construyan juntos desde sus diferentes visiones

### Organizaciones del conocimiento

Investigadores  
Instituciones educativas  
Grupos de investigación

### Instituciones y organismos del Estado nacional y regional

### Empresas sector productivo

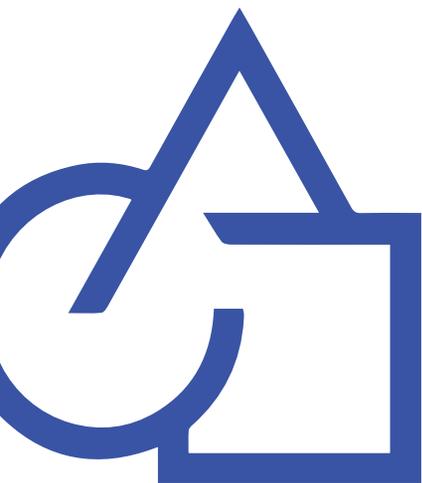
Apoyan la incorporación, expansión y transferencia de nuevas tecnologías

5.

# Saberes diferentes, propósitos comunes

Juan Carlos Luján Sáenz

Periodista, magíster en Comunicación Transmedia



La cocreación entre un público especializado —en una o varias áreas del conocimiento— y otro no especializado —que puede ser un grupo poblacional o que habita un determinado territorio— no solo es posible, sino necesaria para lograr resultados o generar conversaciones efectivas que lleven a transformaciones.

Una ciudad que carece de puentes, en la que no pueden cruzarse los ríos, en la que una parte de los ciudadanos no tiene cómo comunicarse con la otra, en la que unos y otros no se conocen, es una ciudad sin vínculos, sin conversaciones, aislada desde adentro, en la que quien cruza de un lado a otro, aun desafiando los obstáculos propios de esa falta de comunicación, es mirado con temor, con desconfianza o como si no existiera. Qué tan real o irreal puede ser una imagen como esta depende del contexto de cada lugar, o de cada escenario, de qué tanto se han construido círculos en los que es posible o no ingresar, de qué tanto pueden darse intercambios en su interior o entre los mismos círculos. Los siguientes casos muestran cómo la horizontalidad, los vínculos y los intercambios abren muchos más caminos que las imposiciones.

En un escenario real —mucho más incluyente que la ciudad ficticia del párrafo anterior— Juan Sebastián Bustamante traza puentes en sus mapas, Marcela Gutiérrez genera vínculos cuando científicos o investigadores se sientan en un jardín con las niñas y los niños, Santiago Londoño permite cientos de conversaciones en los barrios de Medellín entre empresarios y comunidades, y algo similar

facilita Santiago Leyva cuando establece diálogos entre ciudadanía y gobierno con su metodología de elaboración de políticas públicas. Estos mediadores han logrado conectar intereses y propósitos, y han posibilitado cocreaciones entre públicos a través de la unión de saberes; en este caso, de uno especializado en uno o varios campos del conocimiento, y el propio de quienes integran un grupo poblacional o habitan un sector específico de un territorio.

La inquietud es, ¿cómo hacer esto posible? Marcela Gutiérrez Ardila, profesional en diseño de experiencias de la Universidad de los niños EAFIT<sup>1</sup>, da en el punto: “El primer paso para comunicarse con un público no especializado es indagar por cuáles son sus inquietudes. En este caso, los niños y las niñas plantean preguntas que, a los investigadores y a los expertos, o a los papás y a las mamás, los desafían”.

Existen muchos más elementos para agregar a lo dicho por Marcela, ya en palabras de Santiago Londoño Uribe, coordinador de la Tejeduría territorial<sup>2</sup>, y es que cualquier proceso estructural debe tener presencia de los organismos locales. “Es un error garrafal no tener en cuenta lo que se sabe de los territorios y lo que se ha hecho, así como los procesos de acción colectiva”. Y de esto también da fe Juan Sebastián Bustamante, coordinador de la maestría en Estudios

---

1 La Universidad de los niños es un programa de EAFIT que propicia el acercamiento de niños, niñas y jóvenes al conocimiento científico producido en la Universidad. Más información en: [www.eafit.edu.co/ninos](http://www.eafit.edu.co/ninos).

2 La Tejeduría territorial es una plataforma de trabajo colaborativo de diálogo que quiere explorar el modo en el que las empresas, las organizaciones, los líderes sociales y la academia interactúan con otros actores en el territorio.

Urbanos y Ambientales de EAFIT, e integrante de Urbam, también de la Universidad<sup>3</sup>: “Nosotros estamos metidos entre el actor privado, el público, la academia y las comunidades para sacar adelante proyectos estratégicos de ciudad y de territorios”.

O sea, median, dan voz, escuchan, facilitan. Esa fortaleza también la tiene el Modelo para el análisis y el diseño de políticas públicas (MADPP), liderado en EAFIT por Santiago Leyva, Andrés Olaya y Juan Aristizábal, y que, según el profesor Santiago, docente de la Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno, “va más allá de entender los problemas públicos de una manera técnica. Cuando el Modelo se utiliza como herramienta de diseño de política pública tiene la gran ventaja de que es un procedimiento que le ayuda a las administraciones a guiar sus procesos de colaboración con la ciudadanía, pero también con distintas unidades del gobierno para elaborar las políticas”.

## **Urbanismo social: una herramienta que conecta**

Juan Sebastián Bustamante se transporta en una bicicleta de carretera y tiene una de las oficinas más grandes de que se tenga noticia: la ciudad de Medellín, y si se animan, esta también se extiende a sus alrededores, inclusive va hasta el mar Caribe, en el Urabá antioqueño.

---

<sup>3</sup> Urbam es el Centro de estudios urbanos y ambientales de la Universidad EAFIT. Más información en: [www.eafit.edu.co/centros/urbam](http://www.eafit.edu.co/centros/urbam).

Luego de escucharlo es inevitable recordar aquel libro de Ken Jennings, *Un mapa en la cabeza*, pues sus frases lo que hacen es trazar cientos de estos: de Medellín, del área metropolitana, de las subregiones de Antioquia. Juan Sebastián hizo parte de la Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín (EDU), adscrita a la alcaldía, en la que trabajó con Alejandro Echeverri y Natalia Castaño, exdirector y directora actual de Urbam, respectivamente. En ese ente, subraya el arquitecto, se partió de un concepto denominado urbanismo social que, en síntesis, es una herramienta para transformar la vida de las personas que habitan barrios con menor índice de desarrollo humano, además de violencia. “Allí trabajamos en los Proyectos urbanos integrales (PUI) de la zona nororiental; del Nuevo Norte o Carabobo Norte que es Moravia, el Parque Explora, el Jardín Botánico y Carabobo; y de la Comuna 13. Los PUI son la manera de bajar el urbanismo social al territorio a partir de proyectos y programas”.

Ese es el origen de Urbam, que desde sus comienzos en 2010 ha priorizado no solo trabajar en Medellín y el Valle de Aburrá, sino también, especifica Juan Sebastián, en el Valle de San Nicolás (Oriente), Urabá-Atrato y Suroeste, las cuatro regiones de Antioquia con mayor dinámica poblacional y económica, pero también con más retos, oportunidades y, de igual forma, con más problemas y conflictos ambientales.

A partir de unas capacidades, las primeras de las cuales son el urbanismo social y los proyectos urbanos integrales (además de otras

que permitieron, por ejemplo, la creación de la maestría en Estudios Urbanos y Ambientales —que dirige Juan Sebastián—) este grupo de estudios decidió patentar una metodología basada en generar espacios de conversación y escucha. El proceso inicia con la llegada a un territorio, en donde identifican problemas y oportunidades desde el conocimiento interdisciplinar con el que cuentan, y desde ahí empieza a abrirse una conversación. Para ese fin implementan unos talleres diseñados para generar provocaciones, en los que se plantean acuerdos que, sumados a la conversación, la elaboración de relatos, así como a los mapas y las cartografías que construyen, son la herramienta principal para la toma de decisiones. Y claro, el gran diferenciador es que siempre están en el territorio, mapeándolo y cartografiándolo.

En el territorio trabajan con organizaciones de base comunitaria que cuentan con proyectos de cultura, salud y derechos humanos, entre otros, y con los líderes de estas, gente que desde los años noventa del siglo pasado —época de la violencia en Medellín— ejecuta proyectos de todo tipo. “Además, cada cohorte beca a líderes para que con ellos generemos confianza, tejamos juntos y que ese aprendizaje lo lleven luego a sus comunidades”. Sin duda, conectan y sirven como puentes, como los tantos que concibieron en Medellín y que hoy sirven para establecer relaciones entre barrios, comunas y personas.

## Tejeduría territorial: generar conversaciones de manera natural

Y he aquí a un “hijo” de la maestría en Estudios Urbanos y Ambientales, la Tejeduría territorial, iniciativa que, precisamente, surgió de una investigación que se tituló *Tejer el territorio*, y que planteó un análisis de treinta años de procesos de gobernanza en dos espacios de la Comuna 13 de Medellín.

“Nuestra hipótesis era que un territorio donde existe un conocimiento local que se conecta con la institucionalidad pública, con el empresariado y con las universidades es uno que produce bienes públicos de mejor manera y en mayor número que otro en el que no se encuentran estas relaciones, y en el que las relaciones de planeación y de construcción pasan de arriba a abajo: de la administración pública al territorio; es decir, alguien en una oficina piensa algo y eso que piensa lo envía al territorio. Ese segundo territorio no es tan exitoso ni tan efectivo para pensar bienes públicos. Y sí, probamos que, efectivamente, el territorio que tenía ese tipo de relaciones creó más del doble de bienes públicos que el otro.”

Lo que señala Santiago Londoño Uribe, coordinador de la Tejeduría, es que es necesario sentarse en condiciones de igualdad

sobre territorios concretos con los actores de esos espacios. Esa es la razón de ser de este organismo. Por eso crearon esa metodología de conversaciones en la que se construye confianza y se propicia una acción colectiva. “Cuando unos y otros se miran a los ojos y están en un escenario de igualdad, hay respeto y admiración, lo que genera una cercanía. Y eso tumba estereotipos de lado y lado”.

En dicha acción colectiva, en la que participan empresarios e integrantes de cada comunidad que se impacta, en este caso de comunas de Medellín y del municipio de Bello, norte del Valle de Aburrá, los participantes del proyecto identifican, priorizan y diseñan entre ellos el reto que trabajarán en conjunto. Y es más que necesario lograrlo, pues una de las conclusiones del trabajo investigativo de su tesis de maestría, la que Santiago trabajó con AKA, rapero y agricultor urbano de Medellín, es que los procesos de conversación entre diversos actores que se habían generado en los años noventa en la ciudad para enfrentar la gran crisis del narcotráfico, se fueron desgastando, asunto que llevó a repensarlos o a repotencializarlos porque no se estaban dando de manera natural.

## **Participación ciudadana y políticas públicas**

Si algo busca Santiago Leyva Botero, docente de la Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno de EAFIT, e integrante del Centro de valor público, es que en Colombia se creen y se diseñen mejores

políticas públicas. De ahí que haya creado, junto con un grupo de académicos, el Modelo para el análisis y el diseño de políticas públicas (MADPP), que además está ligado a la maestría de Gobierno y Políticas Públicas, y del que se ha desprendido la publicación de un libro y un kit para que los tomadores de decisiones tengan los suficientes elementos para la buena generación de estas herramientas. Para Santiago es clave, aparte de la estructuración de un problema público, su entendimiento y saber qué se va a resolver, y que no se actúe desde la “superioridad” de la tecnocracia.

Entonces es válido remitirse al libro que lleva el mismo nombre del modelo para encontrar en el capítulo 5 el tema “La participación ciudadana en el diseño de las políticas públicas”. En el comienzo de este se reafirma: “El diseño participativo de políticas públicas dota al problema público de legitimidad, originada en una coalición de actores lo suficientemente sólida para que este sea aceptado como la interpretación dominante sobre una situación social problemática” (Agudelo y Garay, 2019). Además, como indica el profesor, es una herramienta para apoyar y guiar los procesos de diseño de políticas, y así como sirve de guía, también es útil para autoevaluar qué tan efectivos han sido los procesos de diseño.

## Universidad de los niños: más preguntas, más asombro, más vínculo

¿Por qué la luna nos persigue?, ¿por qué hay ricos y pobres?, ¿por qué existen los colores? Preguntas de este tipo se han formulado a lo largo de casi dos décadas los integrantes de la Universidad de los niños EAFIT, un público que entre los ocho y los dieciocho años establece una relación significativa con el aprendizaje, el conocimiento y la infancia. Quien explica estos detalles es la comunicadora social Marcela Gutiérrez, profesional en diseño de experiencias de este programa. Allí se parte de los intereses de niñas, niños y jóvenes, y el reto está, entonces, en tomar esas preguntas y buscar a los investigadores, aquellos que tengan afinidad con el tema y un interés genuino en trabajar con esta población.

Es que normalmente los investigadores dialogan con sus pares. El desafío está en que puedan conectarse con esas inquietudes de los niños y las niñas. Inclusive en un principio, como recalca Marcela, dicen que los niños son bonitos o inocentes, pero este diálogo le apunta a que al final no solo digan algo como esto, sino que también encuentren que ellos son importantes para el conocimiento que ese académico desarrolla. “Que digan: qué valioso lo que ellos me cuentan, es crítico y cuestionador, y que les cambie las maneras de investigar”.

El objetivo es que haya clic entre lo que ha estudiado ese investigador y la curiosidad primaria de los niños y las niñas, para que se alcance un vínculo, porque no puede haber forma de relacionarse con una persona si no es generando una conexión. “Y bueno, la mejor manera es, por ejemplo, que los niños sepan el nombre de la mascota de ese profe, o si le gusta montar en bicicleta, tanto que en esas conversaciones ponemos fotos de ellos en su casa o de paseo”.

Normalmente, esto ocurre en el campus de la Universidad, espacio en el que una mañana niños e investigadores se cruzan en ese intercambio de conversaciones. Y, tras una serie de actividades en las que los niños y las niñas juegan, vuelven a preguntar, experimentan y también dialogan entre ellos y con su grupo de talleristas, se encuentran de nuevo con el investigador. Ese momento se denomina “Manos a la masa” y es de experimentación, porque se acude a un lugar especializado en el que ese docente acompaña para dar respuesta a las dudas de los niños. Al final, muchos salen exhaustos porque se sientan con los niños en el piso y disfrutan igual que ellos: “Se convierten en niños o en niñas otra vez”, anota Marcela.

**¿Conclusión? Una, y contundente: ¡la cocreación no es solo posible, es también necesaria!**

**Claro que hay que mediar, conversar, acordar, delimitar, pero, sobre todo, y si es del caso escribirlo con negrilla, es imperativo ubicarse al mismo nivel, mirarse a los ojos y entender que unos y otros son relevantes, y que ninguno de los actores actúa desde la superioridad. Tejer puentes, crear vínculos, propiciar intercambios y escucharse para que las palabras, los acuerdos y los resultados fluyan de un lado al otro. Que haya saberes diferentes es inevitable y hasta enriquecedor, pero los propósitos sí tienen que ser comunes. Y que se vengán más y más preguntas de aquí para allá, y de allá para acá.**

# 6.

## Procesos de ASC EAFIT

La apropiación social del conocimiento, o ASC para abreviar, se entiende de diferentes maneras en el mundo y puede variar según el contexto social, político y científico. La ASC suele relacionarse con impacto social de la investigación, innovación social, investigación participativa o gobernanza ciudadana en ciencia, tecnología e innovación (CTEI).

De acuerdo con el Modelo de medición y reconocimiento de grupos de investigación (2021) de Minciencias, los procesos de ASC incluyen actividades de divulgación pública de la ciencia y circulación de conocimiento especializado. Pero, además, el modelo describe cuatro procesos específicos de ASC que se distinguen de otros porque buscan crear conexiones de alto valor entre grupos de investigación y diversas comunidades no académicas, con el objetivo de transformar realidades desde el conocimiento.

Los procesos de ASC reconocidos en el modelo de medición son:

1. Fortalecimiento o solución de asuntos de interés social.
2. Generación de insumos de política pública y normatividad.
3. Fortalecimiento de cadenas productivas.
4. Trabajo conjunto entre un centro de ciencia y un grupo de investigación.

Este tipo de procesos de CTEI superan con creces los alcances de la divulgación científica (publicaciones editoriales no especializadas; contenido audiovisual, sonoro y gráfico; desarrollos web; entre otros) y la circulación de conocimiento especializado (consultoría, documento de trabajo, evento científico, entre otros). Sin embargo, en el marco de los procesos de ASC también es necesario desplegar estrategias de este tipo.

Por otro lado, hay que mencionar que lo que reconoce Minciencias como ASC es solo una parte de lo que podemos hacer desde la academia, en conexión con la sociedad, las organizaciones

y sistemas públicos, para avanzar en la gestión, producción y aplicación del conocimiento para generar bienestar social.

Así las cosas, vale la pena estudiar cuatro casos en la Universidad EAFIT que constituyen antecedentes y referentes importantes para la producción científica en ASC tal y como la define Minciencias.



# Gobernanza climática

(Fortalecimiento o solución a asunto de interés social)

En conjunto con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, un equipo de investigación de la Universidad EAFIT desarrolló dos estrategias para la ejecución, aplicación y puesta en marcha del modelo de Gobernanza climática del Valle de Aburrá: las Expediciones climáticas y el Colaboratorio de acción climática.

Este proyecto tuvo una primera fase investigativa que consistió en: 1) la identificación de actores para la cocreación; y 2) la revisión de literatura sobre comunicación pública de la ciencia, crisis climática, gobernanza colaborativa, métricas en ASC y pedagogías activas y participativas.

La fase de aplicación de este proyecto con enfoque de ASC desarrolló dos estrategias para promover la comprensión, valoración, generación y uso del conocimiento:

- **Expediciones climáticas:** recorridos territoriales en el sur del Valle de Aburrá (reserva El Romeral), en el centro (barrio Las Estancias), y en el norte (finca agroecológica Raíces), guiadas por científicas y científicos locales y líderes territoriales, con la participación de colectivos ambientales, docentes, medios comunitarios, comunidades indígenas, entre otros; con el objetivo de explorar diversas manifestaciones del cambio climático en la región en un diálogo de saberes, y fomentar

la participación ciudadana en la toma de decisiones, bajo los principios de la apropiación social del conocimiento.

- **Colaboratorio de acción climática:** una estrategia de gobernanza climática colaborativa donde más de setenta actores del sector público, privado y la sociedad civil incrementaron su confianza y construyeron un plan de acción conjunto para cumplir las metas climáticas de la región. Esta estrategia operativizó las instancias de gobernanza dadas por el Acuerdo Metropolitano No. 4 de 2019, el cual adopta el Plan de acción ante el cambio y la variabilidad climática (PACyVC) del Valle de Aburrá.

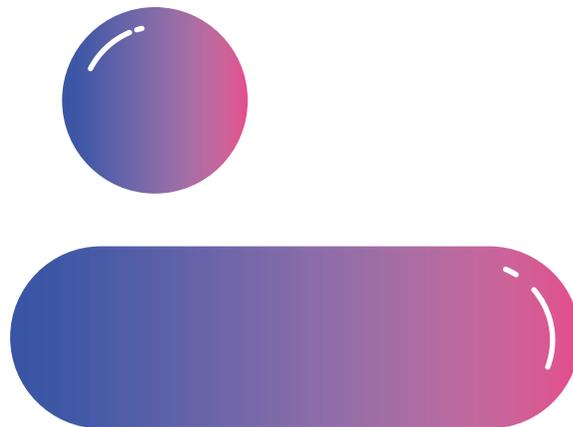
En esta fase también se desarrollaron instrumentos de medición de ASC a partir de la batería de indicadores propuesta por Daza-Caicedo et al. (2017) y se desarrollaron mediciones asociadas a variables del modelo de gobernanza climática, las cuales se aplicaron al inicio y al cierre del proyecto. Lo anterior permitió determinar un aumento del 19,54% en las relaciones de colaboración, y un aumento del 23,42% en la percepción de confianza, en un nivel alto entre los actores participantes en el Colaboratorio, además de un aumento del 31,3% en el intercambio y debate de conocimientos científicos, y un 12,5% de incremento en el interés en ciencia y tecnología en las Expediciones.

Asimismo, se realizaron talleres de comunicación de la crisis climática para periodistas; un club itinerante de lectura, escritura e ilustración; y se produjo un recurso educomunicativo para la ASC llamado “Maleta climática”, que incluye la publicación “Bitácora climática del Valle de Aburrá”, instrumentos para el monitoreo

climático ciudadano, y el juego de mesa “Acción por el clima”, entre otros.

Las y los investigadores destacan que este proyecto permitió llevar la ASC al siguiente nivel: de la teoría a la práctica, partiendo de las expediciones territoriales para llegar a la toma de decisiones y la incidencia en política pública. A partir de la sistematización de experiencias de esta índole, la Universidad EAFIT ha registrado metodologías que permiten seguir avanzando en la consolidación de la gobernanza y la apropiación social del conocimiento en los territorios.

Vale la pena mencionar que este proyecto se suma a diversas estrategias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y en especial del Sistema de alerta temprana de Medellín y el Valle de Aburrá (SIATA), con el objetivo de generar apropiación social del conocimiento frente a la gobernanza y la toma de decisiones sobre el clima.



# El efecto cacao

(Fortalecimiento de cadenas productivas)

Esta alianza conformada por USAID, Luker, Enel Emgesa, Fundación Saldarriaga Concha, Fundación Luker, Fundación IDH (The Sustainable Trade Initiative) y la Universidad EAFIT, busca el desarrollo rural inclusivo y colaborativo para mejorar la calidad de vida de las familias productoras de cacao, además de aportar a la construcción de paz y al desarrollo social y económico de comunidades en el Bajo Cauca, Urabá, Tumaco y Huila. Esto mediante acciones enfocadas en el fortalecimiento de sus habilidades técnicas, comerciales, financieras, administrativas y sociales, y el aumento de la productividad y mejoramiento de la calidad del cacao, para incrementar los ingresos de las familias y dinamizar la economía en los territorios impactados.

La alianza se ha construido mediante dos convenios interinstitucionales que son:

- Contrato marco de 2018, con vigencia hasta septiembre de 2023, para las zonas de Urabá, Bajo Cauca, Huila y Tumaco.
- Contrato IDH de 2021, con vigencia hasta diciembre de 2023, que amplía la cobertura en dos municipios de Huila (Hobo y Algeciras).

Durante los cinco años de la alianza se han logrado resultados positivos, no solo para las familias, sino para los territorios,

posicionando la comercialización del cacao como una fuente de ingresos ancestral que contribuye a la transformación rural.

El efecto cacao impulsa un modelo de crecimiento económico rural innovador integral, que ha ayudado a mejorar más de setecientas fincas de cacaocultores, con la implementación de técnicas de cultivo eficientes, rehabilitación de terrenos y siembra de variedades de cacao fino y de aroma, las cuales han sido probadas y comercializadas a nivel nacional e internacional por Luker Chocolate.

El proyecto se desarrolló mediante tres componentes:

- Productividad.
- Fortalecimiento organizacional y emprendimiento con enfoque en género.
- Mejoramiento de competencias socioemocionales.

La intervención de EAFIT en esta alianza ha contribuido con el desarrollo del segundo componente en temas de asociatividad, emprendimiento y mejoramiento de competencias sociales, basándose en las perspectivas de inclusión de género y de diálogo intergeneracional, acompañando 21 organizaciones y 83 proyectos de emprendimiento.

A través del Centro de Estudios de EAFIT Social y la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico, la Universidad destina recursos financieros, brinda asesoría especializada y ofrece acompañamiento experto, aportando al mejoramiento y fortalecimiento organizacional y de las habilidades técnicas y personales, contribuyendo así al mejoramiento de los ingresos de las familias de los cacaocultores, lo que se refleja en su mejor calidad de vida y en el desarrollo local de los territorios impactados.

Los pilares de intervención de la Universidad son:

- **Asociatividad:** enfocado en el diseño y acompañamiento del proceso de fortalecimiento y mejoramiento empresarial de las organizaciones intervenidas en la alianza.
- **Emprendimiento:** diseño y acompañamiento del proceso de desarrollo de competencias para el emprendimiento y activación de iniciativas empresariales.
- **Género e inclusión:** diseño e implementación de estrategias para estimular la participación diversa, especialmente mujeres y jóvenes, tanto en asociatividad como en emprendimiento.
- **Sostenibilidad:** diseño e implementación de estrategias para motivar el compromiso de las organizaciones en los tres pilares del desarrollo sostenible (social, ambiental y financiero).

El proyecto también ha facilitado el desarrollo de las habilidades y competencias de equipos directivos de las organizaciones que acompaña la alianza, ha contribuido a que familiares de los cacaocultores implementen proyectos de emprendimiento para incrementar los ingresos familiares, y ha apoyado el mejoramiento de la convivencia familiar mediante programas de formación enfocados en el desarrollo de competencias sociales. Esto con un enfoque inclusivo, en el que mujeres y jóvenes han tenido un papel protagónico para acompañar el relevo generacional de cacaocultores que han logrado que este cultivo ancestral sea uno de los motores principales de la economía colombiana.

# Saberes de monte

(Generación de insumos a política pública y normatividad)

Este proyecto de ASC busca crear conocimiento conjunto con veinte comunidades Embera Dobidá y afrodescendientes de Nuquí, Chocó, en aspectos forestales, agrícolas y geológicos, para contribuir con herramientas pedagógicas y para la toma de decisiones que permitan a diversos actores sociales mejorar su relación con el territorio y participar en la mediación de conflictos. El proyecto busca incluir personas que suelen ser excluidas del diálogo social como mujeres, adultos mayores y niños, quienes se consideran esenciales para construir, mantener y planear las relaciones con el territorio en el presente y el futuro.

Entre las estrategias de cocreación para la incidencia en políticas públicas y toma de decisiones del proyecto Saberes de monte se destacan:

- **Mapa de actores:** caracterización de actores comunitarios e institucionales que pueden ser aliados en la construcción de planes de vida (para las comunidades indígenas), planes de etnodesarrollo (para las comunidades afrodescendientes), zonificación territorial y planes de manejo ambiental.
- **Formación de formadores:** talleres formativos con líderes comunitarios y docentes sobre metodologías participativas.

- **Guías pedagógicas:** herramientas de recopilación y transferencia de conocimientos bioculturales que les permiten a las comunidades ser agentes activos en la creación del conocimiento sobre su territorio, revalorar sectores vulnerables, y replicar el proceso en otros contextos.
- **Desarrollo de material pedagógico interactivo:** instrumentos para la divulgación, en particular hacia los niños, de los resultados de los diálogos de saberes entre el conocimiento científico y los saberes tradicionales de hombres y mujeres del territorio.
- **Recomendaciones para el etnodesarrollo:** a partir de metodologías participativas, se construyó un documento determinando: 1) Protocolo de bioculturalidad para cada una de las veinte comunidades participantes. En él se presenta quiénes son, cómo se relacionan con su territorio en los aspectos de siembra, monte y aguas, sus desafíos y sus planes de acción. 2) Informe de convergencias y divergencias sobre los desafíos y planes de acción que presentan las comunidades en los aspectos de siembra, monte y aguas. Estos informes son presentados por municipio, organización étnica de segundo nivel y cuenca hidrográfica. 3) Propuesta de zonificación del bosque que se encuentra en el territorio de cada comunidad con el objeto de buscar alternativas que cuiden la diversidad geológica, biológica y cultural y permitan usos sostenibles del territorio.

- **Videos de la experiencia:** los videos divulgativos del proyecto son producidos por el colectivo de comunicaciones local ENPUJA.

El proyecto “Saberes de monte, diversidad, memoria y derechos bioculturales: mecanismos para la protección de la comunidad en Nuquí, Chocó”, surge de la iniciativa de la Universidad de los niños y la Escuela de Derecho de la Universidad EAFIT, la Fundación Activos Culturales Afro (ACUA) y diversas organizaciones comunitarias de Nuquí; y es financiado gracias al consorcio Laser Pulse liderado por Purdue University y USAID.



# Trabajo conjunto con el Museo de Ciencias Naturales La Tatacoa

(Trabajo con centros de ciencia)

Andrés y Rubén Vanegas siempre han sido muy curiosos y desde que son niños recolectan fósiles en la vereda La Victoria, en pleno desierto de La Tatacoa, al norte del Huila. Desde un café internet les escribían a investigadores relacionados con el estudio de los fósiles y la paleontología. No hubo respuesta, hasta que un día el investigador Jorge Wilson Moreno realizó una salida de campo en La Victoria y Andrés Vanegas habló con él, mostrándole su colección artesanal de fósiles.

La curiosidad de los hermanos Vanegas tenía un límite: aunque habían fundado el grupo de vigías del patrimonio paleontológico de La Victoria, sentando las bases del Museo de Historia Natural de La Tatacoa, no sabían las técnicas para preparar los fósiles para su estudio, ni sabían realmente qué eran, o de qué organismo hacían parte.

Jorge Moreno les recomendó escribirle a Carlos Jaramillo, investigador del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Carlos se interesó en el proceso de los hermanos Vanegas y contactó a paleontólogos en Colombia y el extranjero que habían trabajado

con él. Entonces se organizó un grupo de científicos que viajó a La Tatacoa para realizar una expedición junto a los hermanos Vanegas.

En esa época el Museo de Historia Natural de La Tatacoa era una casita de bareque, pero con el movimiento empezaron a interesarse cada vez más investigadores, no solamente paleontólogos, sino también geólogos y técnicos como preparadores de fósiles. Hubo apoyo científico desde la Universidad EAFIT, la Universidad del Rosario, la Universidad del Norte, la Universidad de Michigan, la Universidad de Cambridge, el Parque Explora, el Museo Paleontológico de Villa de Leyva y el Centro de Investigaciones Paleontológicas (CEIP), entre otros.

Con los fondos recolectados gracias a las instituciones aliadas, se compraron máquinas, mesas de trabajo e infraestructura para el museo. Hoy en día este centro de ciencia comunitario tiene más de tres mil especímenes en su colección, y sigue recolectando y preparando más fósiles a diario. Andrés y Rubén Vanegas han seguido estudiando y ya han sido coautores en varias publicaciones científicas.

El investigador Andrés Cárdenas Roza y el semillero de paleontología de EAFIT han estado presentes en esta relación con el museo, al punto que varios estudiantes también han sido coautores de publicaciones científicas internacionales. También se han sumado la paleobotánica Camila Martínez y la hidrogeóloga Marcela Jaramillo, junto a varios de sus estudiantes de pregrado y posgrado. Es el caso de la mexicana Diana Karen Pérez, quien decidió estudiar un doctorado en Ciencias de la Tierra en EAFIT para investigar

las maderas fósiles de La Tatacoa y así entender los cambios en el tiempo geológico de este ecosistema. Del mismo modo, Diego Urueña, un joven miembro de los Vigías del patrimonio paleontológico de La Victoria, adelanta sus estudios en Geología en EAFIT.

“Lo que más nos mueve a investigar en La Tatacoa no son los fósiles, sino la gente. La Victoria es una vereda descuidada por el Estado, y como está en un desierto, tampoco es que tenga mucha agua. Hay indicios de acuíferos subterráneos, pero no se han estudiado a profundidad. En el contexto del cambio climático esto se hace más urgente: las poblaciones tienen que prepararse. Lo que queremos es que la gente de La Victoria se beneficie y se prepare para el cambio con base en ciencia, porque la ciencia es de todos. Ciencia no es ir a recoger datos y publicar y hacerse famoso, lo importante es dar valor a la comunidad, valor para tomar mejores decisiones desde la ciencia”, explica Andrés Cárdenas.

Gracias al movimiento del Museo de Historia Natural de La Tatacoa iniciado por los hermanos Andrés y Rubén Vanegas, aumentó el turismo y han aparecido nuevos negocios en La Victoria: tiendas, restaurantes, hospedajes, etc.

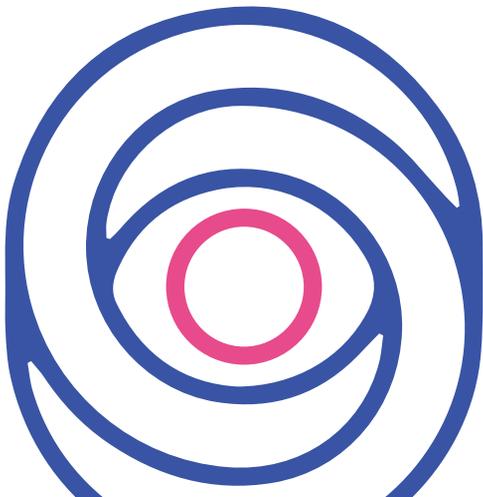
Los grandes descubrimientos le sirven a la Universidad y a los investigadores que se posicionan mejor en los ránquines, atrayendo estudiantes y recursos para investigación. Pero las publicaciones científicas no benefician directamente a las comunidades, para quienes la prioridad es vivir mejor, permanecer en su territorio y apropiarse de él. Eso es lo que los investigadores de EAFIT y otros centros de estudios relacionados con el Museo de Historia Natural de La Tatacoa buscan: que, con base en ciencia, vivamos mejor.



7.

# Una herramienta para la incidencia ciudadana

Carlos Cadena-Gaitán, Ph.D y María Camila Flórez Muñoz



El enfoque propuesto por la apropiación social del conocimiento (ASC) nos permite situar contextualmente los métodos, técnicas y prácticas de ciencia, tecnología e innovación (CTEI) en intercambio con las miradas de diversos actores de la sociedad, buscando propiciar un diálogo de saberes y conocimientos que permita coconstruir comprensiones comunes frente a problemas y soluciones con miras a la transformación de realidades.

Los procesos de ASC abren una ventana para incentivar la participación ciudadana y la incidencia en espacios de decisión de manera innovadora, trascendiendo las apuestas unidireccionales en favor de intercambios reales, privilegiando la diversidad de saberes y situando los conocimientos técnicos en los contextos territoriales, sociales y políticos de la ciudadanía. Cuando diversos actores exploran conceptos científicos, así como sus aplicaciones e implicaciones, no solo se promueve la reflexión crítica y la participación de la ciudadanía en asuntos relacionados con CTEI, sino que se abre la oportunidad de generar incidencias, basadas en evidencia y colaboración, en diversas dimensiones públicas.

Esta mirada invita a explorar las maneras en la que CTEI impactan la cotidianidad, con miras a su comprensión y transformación, configurando así a la ASC como una herramienta para la incidencia pública. Esta ha sido una de las principales lecciones derivadas de procesos de este tipo desarrollados desde la Universidad EAFIT, donde hemos gestionado proyectos innovadores que se consolidan

con la participación en escenarios de toma de decisión, articulando así directamente el conocimiento con la incidencia pública y la transformación de contextos.

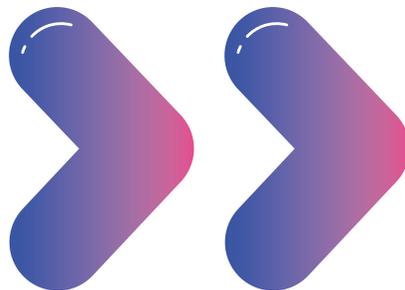
Una experiencia relevante es el piloto de Gobernanza climática del Valle de Aburrá. Este proyecto, liderado por la corporación regional Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Universidad EAFIT entre 2021 y el 2022, desarrolló una apuesta de apropiación social de las ciencias climáticas con incidencia en los diez municipios que componen nuestra ciudad metropolitana.

El proyecto incorporó estrategias de aprendizaje no formal, exploración y experimentación conjunta, para promover la apropiación social de ciencias climáticas desde el reconocimiento del contexto científico y social local. Así se fomentó la participación ciudadana en la construcción del conocimiento y se creó conciencia sobre la necesidad de escenarios de gobernanza climática y la urgencia de la acción colectiva frente a la crisis climática.

La meta era facilitar la construcción de una estrategia de gobernanza climática colaborativa donde los sectores público, privado y la sociedad civil se articularan para cumplir las metas climáticas de la región. Para fortalecer la confianza, reducir asimetrías de poder y tomar decisiones colaborativas, el proyecto propuso sesiones de nivelación de conocimientos impartidas por científicas y científicos locales, alrededor de las dimensiones del Plan de acción ante el cambio y la variabilidad climática (PACYVC) del Valle de Aburrá.

Otra experiencia para destacar es la participación de EAFIT en el proyecto Campus Manizales, donde se desarrolló un piloto de apropiación social de ciencias urbanísticas (ecología urbana, movilidad, entre otras) con el fortalecimiento de espacios para la toma de decisiones multiactor, demostrando así el potencial que CTEI tienen para incidir en diversos aspectos de la cotidianidad y de la vida en sociedad.

Desde la Universidad EAFIT hemos consolidado una experticia metodológica, que nos permite estar en capacidad de replicar y escalar procesos de ASC en diferentes contextos, con el objetivo de incidir en las decisiones públicas mediante CTEI. La colaboración y el diálogo entre diversos actores alrededor de CTEI es una de las invitaciones centrales de la apropiación social del conocimiento, una herramienta que podemos usar para construir conjuntamente un futuro coherente con nuestros retos, mientras estamos a tiempo de hacerlo.



# 8.

## Retos administrativos de los proyectos con enfoque de ASC

Javier Gómez Galvis, coordinador de los proyectos del Sistema General de Regalías de la Dirección de Innovación y Desarrollo tecnológico de EAFIT.



Las instituciones dedicadas a la educación superior y al desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTEI), como la Universidad EAFIT, deben proyectarse no solo para generar nuevos conocimientos, sino para ponerlos a prueba en diferentes contextos, junto a las comunidades que se podrían ver altamente beneficiadas con su aplicación. Muchas entidades investigan, realizan estudios, desarrollan herramientas y tecnologías, pero en muchos casos quedan archivadas. Uno de los retos de la apropiación social del conocimiento (ASC) es promover el acceso y uso amplio a esos saberes que podrían mejorar la vida de muchas personas y comunidades.

Este tipo de proyectos surgen de la iniciativa de los investigadores de EAFIT y de las comunidades con las que trabajan, y se adaptan a diferentes convocatorias del gobierno nacional, como es el caso del Fondo de ciencia, tecnología e innovación del Sistema General de Regalías (SGR), o a diversas oportunidades de financiación de cooperación internacional. Con estos proyectos lo que se busca es generar un alto impacto en las comunidades, fortaleciendo capacidades y herramientas para su crecimiento personal y comunitario.

## El presupuesto del proyecto

Para presupuestar proyectos de CTEI con enfoque de ASC es importante tener en cuenta rubros como:

- **Transporte:** en particular cuando se trata de comunidades rurales o dispersas en un territorio que para participar en el proyecto deben desplazarse desde sus hogares o lugares de trabajo hasta un espacio de encuentro en común. Para esto es necesario contratar servicios de transporte, ya sea desde un vuelo nacional hasta una panga (embarcación a motor para carga y pasajeros).
- **Alimentación:** para participar en el proyecto las comunidades deben dedicar tiempo que normalmente usarían en sus actividades económicas o del hogar. Para facilitar su participación, es ideal liberarlos de una de sus necesidades más básicas asegurando su alimentación. Además, sentarse a compartir el alimento es uno de los primeros pasos para construir confianza.
- **Espacios:** es necesario contar con espacios para el encuentro y entre investigadores y comunidades diversas, con las condiciones necesarias para desarrollar jornadas de trabajo conjunto, realizar recorridos territoriales e incluso hospedarse.
- **Comunicaciones:** las actividades de convocatoria, socialización del proyecto, divulgación de conceptos científicos y movilización de las comunidades en torno al proyecto requiere el desarrollo de estrategias de comunicación que incluyen la producción de

materiales de comunicación físicos y digitales, envío de correos, llamadas, publicidad, entre otros.

- **Imprevistos:** a veces pueden pasar meses o incluso años desde el momento en que se presupuesta un proyecto hasta que se asegura su financiación, por lo cual es importante tener en cuenta los posibles cambios en las cotizaciones iniciales. También suelen haber gastos logísticos que se subestiman o ignoran en un momento inicial, pero que luego resultan ineludibles para el desarrollo del proyecto.

## Los proveedores comunitarios

Siempre que sea posible, lo ideal es que la misma comunidad que participa en el proyecto sea la que preste servicios como la alimentación y el transporte, entre otros. Es más complejo para nosotros desde la Universidad, en una ciudad principal, contratar estos servicios sin conocer a profundidad el territorio específico donde se desarrolla el proyecto.

Por ejemplo, para el transporte en zonas rurales, a veces toca desplazarse en panga, mototaxi y hasta a lomo de mula. Por esa razón es preferible e incluso necesario contratar estos servicios con proveedores locales. Esto es un reto porque muchos de estos proveedores aún no están formalizados, no emiten facturas electrónicas o ni siquiera tienen RUT, entonces a veces es necesario hacer un acompañamiento adicional o encontrar maneras de ordenar

el gasto de manera que no implique un esfuerzo administrativo o contractual inviable para estos proveedores.

En todo caso, es vital desarrollar este tipo de proyectos junto a las comunidades locales, incluyéndolas de diversas maneras: como proveedores, gestores de convocatoria, movilización y recursos, líderes, negociadores, recolectores y analistas de información, validadores, coinvestigadores, entre otros.

## Retos administrativos

- **Tiempo:** el tiempo de dedicación de los docentes e investigadores de EAFIT para desarrollar proyectos de CTEI es muy limitado, aún más cuando se trata de proyectos que demandan una alta flexibilidad para trabajar de manera cercana con comunidades externas a la academia, con agendas y flujos de trabajo que responden a otros contextos. El reto es cómo hacer más eficiente el uso del tiempo, liberando disponibilidad de otros compromisos académicos, delegando, sistematizando y transfiriendo experiencias, limitando el trabajo por silos, promoviendo la unión de esfuerzos y priorizando actividades estratégicas.
- **Límites normativos:** una particularidad del SGR es que los recursos no ingresan a la institución ejecutora, que solo actúa como una ordenadora de gasto, de manera que los recursos llegan directamente desde el Fondo de CTEI hasta cada uno de los profesionales y proveedores que ejecutan el proyecto. Esto se

complica cuando los proveedores locales no están formalizados y por ende no pueden facturar. Entonces pasan muchas cosas: los investigadores y las comunidades ponen recursos de sus bolsillos y no todo es fácil legalizarlo, pero el equipo de la Dirección de Innovación de EAFIT ha logrado encontrar soluciones para sortear estos retos sin comprometer nuestra ética profesional y observancia de la ley.

- **Incertidumbre:** en este tipo de proyectos hay un nivel de incertidumbre que hay que saber asumir, permitiendo que el proyecto sea lo suficientemente flexible en todos los aspectos para privilegiar la construcción de confianza con la comunidad. Eso puede significar que ciertas actividades, procesos, eventos sean modificados o cambiados durante el desarrollo del proyecto. El reto administrativo es buscar eficiencias en otros rubros y negociar los traslados de recursos hacia otras partidas que, si bien no se anticiparon durante la formulación del proyecto, son vitales para alcanzar los objetivos del mismo junto a las comunidades involucradas.

Estos retos, sin embargo, no son razón para descartar los recursos del SGR, puesto que estos provienen de la explotación de recursos naturales en el territorio nacional y por ende, el Estado los destina a fortalecer CTEI junto a las comunidades que habitan toda Colombia. Entonces, esa es una gran oportunidad para instituciones que, como la Universidad EAFIT, buscan aplicar el conocimiento para la transformación social y económica del país.

# 9.

## Recomendaciones para la gestión de proyectos con enfoque de ASC





**Realizar jornadas de concertación,** evaluación, planeación y validación de información.

**Utilizar metodologías participativas** para el diálogo, el codiseño y la colaboración.

**Caracterización de los territorios** y los actores clave.

**Incorporar en los proyectos actores** como líderes comunitarios, maestros y otros con incidencia en los contextos o territorios involucrados.

**Salidas exploratorias** para reconocimiento conjunto del contexto o territorio.

**Articulación de actores** desde la formulación de los proyectos.

**Comunicación abierta,** horizontal, asertiva, multicanal, contextualizada, con múltiples lenguajes o lenguas.

**Gestión de socios y aliados,** gobernanza de las alianzas.

**Distribución de roles** dentro de los equipos, sobre todo cuando son multidisciplinares o líderes por componentes del proyecto.

**Responsabilidad con los proveedores locales** (para alimentación, transporte y otros componentes como las comunicaciones).

**Incluir investigadores en formación, como:** semilleristas, estudiantes de maestría o jóvenes investigadores.

**Desarrollo de capacidades locales:** formación de formadores.

**Continuidad, sostenibilidad** de los proyectos y de la articulación de actores.

**Financiación:** SGR, alcaldías y gobernaciones, corporaciones autónomas regionales, cooperación internacional.





# 10.

## Claves para crear un producto de divulgación científica

Óscar William Caicedo Alarcón

1.

### Identifica y conoce a tu audiencia

Es importante saber quiénes son las personas a las que te diriges y construir con ellas tu mensaje para que sea relevante y comprensible.

2.

### Define los objetivos

Debes tener claro el o los objetivos que deseas lograr con el producto de divulgación científica, ya sea informar, concienciar, entretener, u otros.

3.

## Elige el formato adecuado

El formato puede variar, entre un artículo de revista, un video, una infografía, una exposición, un Pódcast, y otros. Debes elegir el que mejor se adapte a tus objetivos y a la audiencia a la que quieres llegar.

4.

## Define el mensaje principal

Debes tener claro el mensaje principal que deseas transmitir y asegurarte de que esté presente en todo el producto.

5.

## Crea una narrativa atractiva

Utiliza elementos narrativos como historias, anécdotas y ejemplos para hacer más interesante tu mensaje.

6.

## Sé claro y conciso

Utiliza un lenguaje sencillo y evita tecnicismos innecesarios que puedan dificultar la comprensión.

7.

## No pierdas el rigor

Asegúrate de respaldar tu mensaje con datos y evidencia científica, para que tu audiencia pueda confiar en la información que le estás brindando.

8.

## Diseño atractivo

El diseño de la pieza es importante para llamar la atención de la audiencia y hacer más seductor el tema.

9.

## Interactúa con la audiencia

Busca la interacción a través de preguntas, encuestas o actividades que permitan involucrar a la audiencia y hacerla partícipe de la experiencia.

10.

## Evalúa y mejora

Una vez lanzado el producto, es importante evaluar su impacto y recibir retroalimentación para mejorar en futuros productos de divulgación científica.

# Las comunicaciones en proyectos de CTEI



¿Qué actividades de comunicación y qué componentes o productos de divulgación científica y ciencia abierta se desarrollan en un proyecto de CTEI con enfoque de apropiación social del conocimiento (ASC)?

## Etapas del proyecto

### Formulación

Convocatoria de posibles aliados (invitación, carta, e-card, llamada).

Convocatoria de actores involucrados a jornadas de acuerdos, concertación y planeación.

Gestión con actores locales o regionales involucrados (acciones de comunicación necesarias para la formulación y aprobación de la formulación: reuniones, cartas, comunicados, plegables, entre otros).

### Ejecución

Estrategia de comunicación con los actores involucrados, bases de datos.

Noticias y kits de prensa.

Preguntas y respuestas (Q&A o FAQ).

Comunicación gráfica, identidad gráfica del proyecto.

Relación con medios de comunicación tradicionales, alternativos y comunitarios, incluida la pauta.

Boletines periódicos (digitales o impresos).

### Socialización y cierre

Gestión e incidencia con otros actores locales o regionales: tomadores de decisiones, gremios, autoridades, entre otros.

Contenidos divulgativos que circulan en diferentes medios de comunicación masiva, de alcance nacional, regional, ciudadano o comunitario, y que contribuyan a la comprensión, la reflexión y el ejercicio del pensamiento crítico alrededor de temáticas CTEI por parte de audiencias no especializadas con base en resultados de investigación.



## Comunicaciones estratégicas

## Etapas del proyecto

### Formulación

### Ejecución

### Socialización y cierre

### Comunicaciones estratégicas

Organización de eventos informativos: gestión de espacios y recursos, convocatorias.

Convocatorias, inscripciones.

Gestión de redes sociales (comunidades virtuales).

Plantillas de documentos.





## Etapas del proyecto

### Formulación

Identificación de asuntos de interés de manera conjunta (entre actores) - diagnóstico participativo. Pueden ser talleres, reuniones, asambleas, entre otros.

Diseño de jornadas de acuerdos, concertación y planeación. Pueden ser talleres, reuniones u otros tipos de sesiones de trabajo conjunto, como laboratorios.

Diseño de metodología participativa para la recolección conjunta de información - diagnóstico participativo.

Visitas exploratorias, pilotos, reconocimiento del territorio.

Caracterización de los actores participantes.

Redacción de objetivos de manera conjunta (entre actores).

### Ejecución

Mapa de actores.

Caracterización de los actores participantes.

Implementación de jornadas de intercambio de saberes y conocimientos.

Recolección y análisis de información de manera conjunta. Pueden ser talleres u otras formas de interacción y colaboración.

Implementación de metodología participativa propuesta para el proyecto.

### Socialización y cierre

Jornadas de validación, presentación de resultados e identificación de nuevas oportunidades.

## Comunicaciones Mediación con enfoque participativo



## Etapas del proyecto

### Formulación

Lectura del contexto del proyecto para medición y seguimiento.

Diseño de metodología participativa para la sistematización conjunta del proceso.

Identificación de resultados proyectados que puedan registrarse en la Dirección Nacional de Derechos de Autor, Minciencias (SCIENTI), entre otros.

Gestión de bases de datos, sistemas de información y plataformas tecnológicas para la gestión del conocimiento.

### Ejecución

Diseño de flujos de trabajo, plataformas y responsables para la sistematización del proceso colaborativo.



### Socialización y cierre

Solicitud de certificados de alianza y participación conjunta. Consultar certificado por tipo de proceso o contenido publicado en Minciencias.

Publicación en repositorios institucionales y de acceso abierto.

Registro de resultados en GrupLac y CvLac (SCIENTI).

### Gestión del conocimiento y sistematización



## Etapas del proyecto



### Formulación

Contenidos digitales o impresos que sean útiles para la comprensión del propósito del proyecto.

Diseño del plan de divulgación del proyecto.

### Ejecución

Cartillas.

Manual no especializado.

Desarrollos web: *app*, sitio web, multimedia.

Infográficos.

Videos.

Reseñas (*Reviews*).

Guías.

Fotos y galerías de fotos, reportajes.

Video pódcast

Testimonios.

Entrevistas.

Mapas.

Historias en géneros periodísticos como la crónica, el perfil, la entrevista.

Blogs y microblogs.

Videoblogs.

### Socialización y cierre

Edición de una revista o libro de divulgación científica con resultados.

Producción y circulación de contenidos divulgativos: audiovisuales, sonoros, gráficos para socializar hallazgos y resultados.

## Divulgación



## Etapas del proyecto

### Formulación

### Ejecución

### Socialización y cierre

*Mind Maps* (mapas mentales).

Ilustraciones.

Memes y *gifs*.

Pódcast.

Presentaciones.

Juegos.

Demostraciones interactivas.

Webinars.

*Ebooks*.

Accesibilidad: traducción, transcripción, doblaje, subtitulación, audiodescripción, textos en braille, interpretación de lengua de señas, modelaje lingüístico, adaptaciones de diseño, entre otras.

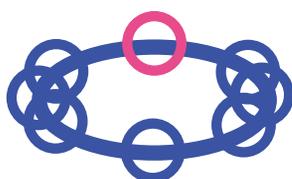
### Divulgación



## Etapas del proyecto

### Formulación

Diseño de estrategia de circulación



### Ejecución

Documentos de trabajo.

Elaboración de artículos con avances.

Participación en eventos para socializar avances, como: coloquios, paneles, entre otros.

### Socialización y cierre

Participación en eventos científicos, tecnológicos y de innovación, como congresos, seminarios, foros, conversatorios, talleres, entre otros (estos eventos deben garantizar la participación de públicos no especializados).

Talleres de creación / Especializados en el desarrollo de iniciativas creativas

Eventos artísticos, de arquitectura o de diseño con componentes de apropiación (AAD) / eventos académicos sobre arte, arquitectura o diseño; eventos artístico-académicos; eventos artístico-didácticos; artefactos que acompañan la comunicación de las creaciones. Circulación en procesos y programas artísticos, pedagógicos y didácticos; y circulación en procesos y programas comunitarios y sociales.

### Circulación especializada de conocimiento



## Etapas del proyecto

Formulación

Ejecución

Socialización y cierre

Circulación especializada de conocimiento

Consultorías científico-tecnológicas

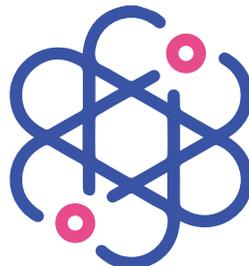


Ciencia abierta

Diseño de estrategia de ciencia abierta, ciudadana o de liberación de datos: metodologías, avances y posibles hallazgos.

Puesta en marcha de estrategia de recolección y liberación de datos.

Publicación en una revista científica especializada y en una base de datos, sitio web o repositorio reconocido de acceso abierto.



## 11. Seguir aprendiendo

Las siguientes lecturas es posible encontrarlas en internet.

- Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (CTEI).
- Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento (ASC).
- Modelo para el análisis y diseño de políticas públicas (MADPP)
- Modelo para el análisis y diseño de políticas públicas (MADPP).
- Artículo “Conectar comunidades para construir sentidos sociales en torno al conocimiento”.
- Revista Universidad EAFIT Vol. 55 Núm. 176 (2020)
- Documento Bitácora climática del Valle de Aburrá
- Artículo “Rol de las universidades en la implementación de la política pública de Apropiación social del conocimiento, caso Medellín” (2022)
- Artículo “Marco de trabajo para la generación de innovación social en comunidades vulnerables en proceso de apropiación digital en América Latina” (2021)
- Artículo “Apropiación sistémica de la innovación social en las organizaciones: una propuesta para la generación de valor compartido” (2021)
- Artículo “Factores que fortalecen y debilitan la capacidad de agencia en un grupo de maestros que ha participado de las estrategias ASCTI de la comunidad de práctica MAE” (2021)
- Artículo “Educación para la construcción de paz: análisis del programa ‘El líder sos vos’ como implementación de la Cátedra de la Paz en Medellín (2016-2018)” (2020)
- Artículo “Estrategia de divulgación de conocimiento en el área de Ciencias de la tierra con miras a la apropiación social del territorio” (2018)

- Artículo “Aproximación sistémica para la creación de Experiencias de aprendizaje itinerante – EAI” (2015)
- Artículo “Tendencias en la investigación en ASCTI en Colombia: algunos avances, obstáculos y desafíos” (2011)
- Artículo “Estructuración del proceso metodológico de diseño para Eduparques S. A.” (2011)
- Artículo “Máquina simuladora de fenómenos volcánicos para el Parque Interactivo Explora” (2010)
- Artículo “Diseño y desarrollo de una experiencia interactiva que trata el tema del comportamiento de edificaciones frente a sismos, para la sala Colombia Geodiversa del Parque Explora” (2006)

## Referencias

Agudelo, L. F. y Garay, N. (2022) La participación ciudadana en el diseño de las políticas públicas. En S. Leyva y A. Olaya (Eds) *Modelo para el análisis y diseño de políticas públicas (MADPP)* (pp. 119-149). Editorial EAFIT.

Daza-Caicedo, S., Barbosa-Gómez, L., Arboleda-Castrillón, T. y Lozano-Borda, M. (2020) Stories in the history of science communication. En T. Gascoigne, B. Schiele, J. Leach, M. Riedlinger, B. V. Lewenstein, L. Massarani y P. Broks (Eds.) *Communicating Science: A Global Perspective* (pp. 227-253). ANU Press.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021) *Anexo 1. Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.* <https://tinyurl.com/yfew73yc>

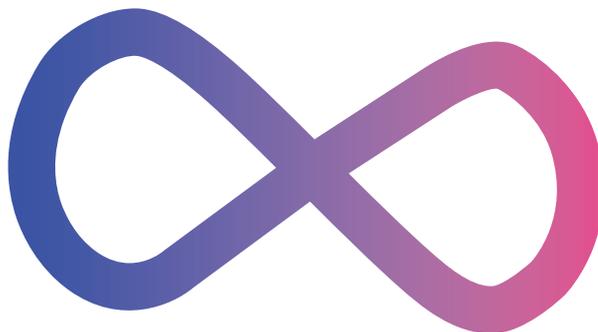
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2020) *Lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento*. <https://tinyurl.com/yd8wzweb>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021) *Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación*. <https://tinyurl.com/24ntmnpk>

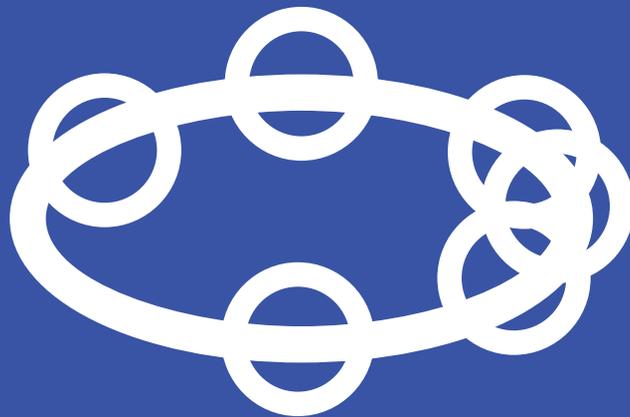
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021) *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. UNESCO <https://tinyurl.com/yp5z5rpo>

Patiño Orozco, A. (2021). Política de apropiación social del conocimiento: Una apuesta por la ciencia al servicio de las comunidades. *Revista Universidad EAFIT*, 55(176), 16–21. <https://tinyurl.com/yvy2eqym>

Resolución 0777 de 2022 [Ministerio de Ciencia, Tecnología e Invocación] Por la cual se adopta la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031. 3 de agosto de 2022. <https://tinyurl.com/22wvdv49>







[www.eafit.edu.co/investigacion](http://www.eafit.edu.co/investigacion)

