

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/364184274>

Guía de recomendaciones para promover procesos de investigación participativa con investigadores convencionales: Marco conceptual

Preprint · October 2022

DOI: 10.5281/zenodo.7146016

CITATIONS

0

READS

224

7 authors, including:



Diego A. Gómez-Hoyos

Soy Conservación

76 PUBLICATIONS 289 CITATIONS

SEE PROFILE



Pedro Reynolds-Cuéllar

Massachusetts Institute of Technology

39 PUBLICATIONS 271 CITATIONS

SEE PROFILE



Natalia Pirani Ghilardi-Lopes

Universidade Federal do ABC (UFABC)

134 PUBLICATIONS 985 CITATIONS

SEE PROFILE



Diego Torres

Universidad Nacional de La Plata

51 PUBLICATIONS 151 CITATIONS

SEE PROFILE



Guía

de recomendaciones
para promover procesos de

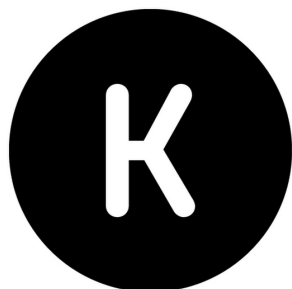
investigación participativa

con investigadores
convencionales

Editores:

Diego A. Gómez-Hoyos

Carolina Botero Cabrera



Editores

Diego A. Gómez-Hoyos

Carolina Botero Cabrera

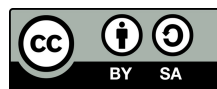
Diseño de portada

Daniela Moreno Ramírez

Primera versión V1.0 publicada en 2022

Licencia

Creative Commons - Atribución, Compartir igual



Con el apoyo



Esta obra está bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Para citar esta obra completa:

Gómez-Hoyos, D.A. y C. Botero Cabrera. 2022. Guía de recomendaciones para promover procesos de investigación participativa con investigadores convencionales. V1.0. Fundación Karisma. Zenodo [En línea]. DOI: 10.5281/zenodo.7146016

Para citar un capítulo:

Gómez-Hoyos, D.A., P. Reynolds-Cuéllar, N.P. Ghilardi-Lopes, T. Arboleda Castrillón, I. André Costa, D. Torres, J. Picado Barboza. 2022. Marco conceptual. En: Gómez-Hoyos, D.A. y C. Botero Cabrera (eds.). Guía de recomendaciones para promover procesos de investigación participativa con investigadores convencionales. V1.0. Fundación Karisma. Zenodo [En línea]. DOI: 10.5281/zenodo.7146016

Marco conceptual

Diego A. Gómez-Hoyos¹ , Pedro Reynolds-Cuéllar² , Natalia Pirani Ghilardi-Lopes³ , Tania Arboleda Castrillón⁴ , Ilídio André Costa⁵, Diego Torres⁶ , Jorge Picado Barboza⁷ 

¹ Centro de Internet y Sociedad ISUR, Universidad del Rosario, Bogotá D.C., Colombia / Fundación Karisma, Bogotá D.C., Colombia / Soy Conservación, La Dorada, Caldas, Colombia. biodiego88@gmail.com

² Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), Cambridge, MA. USA. pcuellar@mit.edu

³ Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil. natalia.lopes@ufabc.edu.br

⁴ Lugar a Ciencia, Bogotá D.C., Colombia. tania.arboleda@lugaraciencia.com

⁵ Agrupamento de Escolas de Santa Bárbara / Porto Planetarium - Ciência Viva Center / Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço - Universidade do Porto

⁶ LIFIA, CICPBA-Facultad de Informática, UNLP, La Plata, Argentina - Departamento de Ciencia y Tecnología, UNQ, Bernal, Argentina. diego.torres@lifia.info.unlp.edu.ar

⁷ Consultor independiente para el Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Proyecto Paisajes Productivos, Costa Rica. jpicaobioconsult@gmail.com

La participación ciudadana ha sido definida por Fabio Velásquez como un proceso en el que “distintas fuerzas sociales, en función de sus respectivos intereses (de clase, de género, de generación), intervienen directamente o por medio de sus representantes en la marcha de la vida colectiva con el fin de mantener, reformar o transformar los sistemas vigentes de organización social y política” (Velásquez, 1986; Velásquez & González, 2003). En estos procesos y enfoques de participación se habla tradicionalmente de la redistribución del poder para que quienes han sido excluidos de los procesos de política pública puedan influir en sus objetivos y resultados (Arnstein, 1969). Sin embargo, la incidencia real de la participación ciudadana estará dada por condiciones apropiadas de acuerdo al contexto (Irvin y Stansbury, 2004). Esta visión transformativa de la participación no sólo es fundamental en la política pública, sino también en la democratización del conocimiento.

La generación de conocimiento con un enfoque participativo se desarrolló en distintos lugares del mundo en la década de los 70's —incluidos Latinoamérica, los países escandinavos, la India y los Estados Unidos— a través de enfoques como la Investigación Acción y la Investigación Acción Participativa (IAP) (Cornwall y Jewkes, 1995; Bodker, 1996; Glassman y Erdem, 2014; Gutiérrez, 2016). Estos enfoques participativos se desarrollaron en campos de la agricultura (Biggs, 1989; Farrington y Martin, 1988; Farrington 1998), la salud (Cornwall y Jewkes, 1995; Shalowitz et al., 2009), el diseño participativo (Bodker, 1996) y la sociología (Fals-Borda y Anisur Rahman, 1991). El enfoque de la IAP en Latinoamérica fue inspirado por el trabajo en educación de Paulo Freire (1985) y fortalecido por Orlando Fals-Borda a través de su investigación sociológica, la cual se trató de un proceso de investigación, educación y acción sociopolítica (Fals-Borda, 1991). Bajo este enfoque, la participación de las personas es independiente de su grado de educación formal y contribuyen de forma activa en el proceso de investigación (Balcazar, 2003).

Este enfoque participativo de la ciencia en contextos de problemáticas ambientales llevaron a la Sociedad Audubon en 1989 (Kerson 1989 citado en Haklay et al. 2021) y a Irwin (1995) a acuñar por primera vez el término de “ciencia ciudadana” (Citizen Science en Inglés). Este término fue utilizado para describir la participación activa de ciudadanos en la ciencia y su vínculo con la política pública para enfrentar el riesgo y la amenaza ambiental. Por su parte, Bonney en 1996 utilizó la “ciencia ciudadana” para describir los proyectos de investigación públicos dirigidos por científicos en el Laboratorio de Ornitología de Cornell (LOC) (Bonney et al., 2009). Estos proyectos del LOC utilizan la participación ciudadana a gran escala para centralizar datos que los investigadores usan para sus objetivos (Bhattacharjee, 2005). Sin embargo, este abordaje de la ciencia ciudadana utiliza a los ciudadanos sólo como recolectores de datos, en condiciones de desigualdad frente a los investigadores de la ciencia convencional. En experiencias de monitoreos biológicos, se ha propuesto que la participación en ciencia ciudadana no se vea como un método de los científicos para mostrar inclusión, sino que la participación sea de múltiples actores —incluyendo quienes realizan investigación convencional— para desarrollar agendas locales de investigación (Gómez-Hoyos et al., 2022). Incluso se ha propuesto que se debe reconocer como científicos a los ciudadanos que participan en los proyectos (Lakshminarayanan, 2007), pero esta discusión excede el actual marco conceptual.

Desde que se acuñó el término de ciencia ciudadana hasta la actualidad (Irwin, 1995; Bonney, 1996 citado por Bonney et al., 2009; Haklay et al., 2021) se ha usado para describir diferentes niveles de participación pública o ciudadana en la práctica de la investigación. Estos niveles de participación ciudadana han tenido varias propuestas de clasificación, incluso desde diferentes campos de investigación con sus bases epistemológicas (Arnstein, 1969; Farrington y Martin, 1988; Biggs, 1989; Farrington, 1998; Lawrence, 2006; Bonney et al., 2009; Shirk et al., 2012; Haklay, 2013). Estos niveles van desde la participación ciudadana con un enfoque instrumental -en el cual la realización de tareas han sido definidas por otros (e.g. recolección de datos)- hasta la participación en todo el proceso de investigación para la acción sociopolítica y ambiental (enfoque transformativo o ciencia ciudadana co-creada).

Refiriéndose al caso específico del monitoreo biológico con voluntarios —aunque puede aplicarse a otros tipos de proyectos de ciencia ciudadana— Lawrence (2006) indica que no existe una dicotomía entre lo instrumental y lo transformativo. Si bien su propuesta puede ser referente para no encasillar procesos de participación en ciencia, la autora resta valor a las relaciones de poder y la distribución de beneficios en el proceso. Además, ella subestima la importancia de que el proceso sea de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, aludiendo a que los resultados terminan beneficiando al público con su transformación personal (Lawrence, 2006). Sin embargo, reconocemos la importancia de priorizar procesos de abajo hacia arriba que afiancen la participación democrática y redistribuyen el poder y los beneficios, con el fin de que los procesos sean útiles para mitigar o enfrentar problemas/necesidades afrontadas por las comunidades o colectivos así como para aprovechar oportunidades que les beneficie ambiental, social o económicamente.

Los proyectos de ciencia ciudadana (o investigación participativa en este contexto) no sólo impactan la transformación personal del público, sino también la de todas las personas involucradas, incluyendo a quienes hacen investigación convencional. Los impactos sobre los actores participantes pueden ser de diversa índole, pero dependerá de su nivel de participación y si el enfoque del proceso es transformativo o instrumental: (1) cambios a nivel de los conceptos: cambios en las comprensiones, mejoramiento del aprendizaje y la capacidad reflexiva, incremento de la empatía. (2) Cambios a nivel instrumental: cambios en estándares/regulaciones, en los regímenes de rendición de cuentas, productos, influencias en los productos y servicios, en políticas, procesos de planeación, mejoras en el ámbito público y el medio ambiente; (3) Construcción de capacidades: incremento de la participación y la

progresión, nuevas habilidades y capacidades, cambios en los comportamientos, colaboraciones fortalecidas, bienestar mejorado (Duncan y Manners, 2017). A nivel cognitivo, de sus percepciones y de sus valores, así como de sus capacidades de utilizar la ciencia y la tecnología, de combinar saberes, de fortalecer posiciones críticas y reflexivas, de su capacidad para articularse con otras personas con objetivos en común y tomar acción frente a problemas u oportunidades.

Es en el enfoque transformativo con alta participación pública en donde se ubica teóricamente la ciencia participativa (Cornwall y Jewkes, 1995). Durante la práctica de la ciencia participativa se generan relaciones de poder en el equipo de investigación, las cuales deben crear un entorno de diálogo entre los conocimientos locales y los generados por la ciencia convencional (Cornwall y Jewkes, 1995). Además, se adaptan métodos de la investigación convencional y son utilizados por y con la comunidad local (Cornwall y Jewkes, 1995).

La práctica de la investigación participativa es una oportunidad para democratizar el acceso, la generación, el aprendizaje y el uso del conocimiento. Bajo este enfoque el conocimiento de las personas tiene valor y ellas tienen la capacidad de analizar sus propias situaciones, reconocer sus problemas y diseñar sus propias soluciones (Cornwall y Jewkes, 1995). De esta manera, nos aproximamos a la justicia cognitiva donde se reconoce la diversidad de experiencias y saberes, condición necesaria para que la ciencia sea más justa e igualitaria (OCSD Net s.f.: Manifiesto de Ciencia Abierta y Colaborativa).

En esta guía incentivamos el desarrollo de procesos y proyectos de investigación participativa, pero también reconocemos que este enfoque participativo no siempre es el adecuado. En algunos casos las condiciones socio-políticas, económicas o medioambientales no son ideales. En otros casos, los procesos participativos son usados como vehículo de legitimación (Palacin et al., 2020) y podrían caer en la instrumentalización de las personas, el extractivismo del conocimiento, entre otras. También, algunas iniciativas pueden empezar como proyectos contributivos de ciencia ciudadana e ir consolidándose como procesos de mayor participación, si es lo apropiado (Irvin y Stansbury, 2004). En otras ocasiones, procesos de mayor participación pueden utilizar proyectos contributivos a mayor escala, como parte del desarrollo investigativo. Así mismo, ciudadanos y ciudadanas tienen intereses y motivaciones de participación en continuo cambio, incluyendo su interés en ser parte de procesos de investigación participativa (Geoghegan et al., 2016). Por esta razón, el primer paso es evaluar

cada iniciativa o proyecto de investigación para determinar si se trata de un proyecto de investigación convencional que puede integrar a colectivos o comunidades (puede desarrollarse bajo el enfoque de investigación participativa y qué nivel de participación puede alcanzarse a lo largo de su desarrollo) o si se trata de un proceso ciudadano en el que a los investigadores convencionales les permiten participar para aportar desde su experiencia y métodos, sin llegar a dominar. También, es necesario evaluar la capacidad e interés de las personas y los actores involucrados en distribuir el poder y los beneficios que se generen del proceso. Sin embargo, y a pesar de estos desafíos, la participación ciudadana en los procesos de investigación son necesarios para democratizar la generación del conocimiento.

Esta edición de la guía de recomendaciones está destinada a las personas que hacen ciencia convencional y que quieren o deben utilizar este enfoque en sus proyectos de investigación. La guía está dividida en cuatro etapas: Etapa inicial, etapa de preparación, etapa de desarrollo y etapa de análisis y reporte. Estas etapas obedecen al orden usual de un proyecto de investigación, pero el investigador podrá integrar este enfoque al proyecto de investigación en cualquier etapa en específico (con consecuencias en el nivel de participación y empoderamiento) o ser incluido para participar en un proceso en curso liderado por colectivos o comunidades.

Conceptos usados en esta guía

La terminología utilizada en las aproximaciones de ciencia participativa o ciudadana puede ser dinámica y está en constante desarrollo, debido a que este campo está experimentando una rápida expansión y diversificación de actores (Eitzel et al., 2017). Por esta razón, en esta guía queremos establecer las definiciones a los conceptos que utilizaremos, con el fin de tener claro a qué o quién nos referimos, sin que esto represente una propuesta inapelable de la terminología que se deba utilizar.

Ciencia ciudadana e investigación participativa: La ciencia ciudadana se ha usado para describir los proyectos de investigación que involucran a ciudadanos voluntarios en una tarea particular, usualmente definida por los investigadores convencionales, como el registro de datos. Sin embargo, la definición se acuñó por primera vez para describir una alta participación ciudadana en la ciencia para enfrentar problemas ambientales (Kerson 1989 citado en Haklay et al., 2021; Irwin, 1995). Dado que los proyectos tienen diferentes niveles de participación ciudadana se han propuesto diversas formas de clasificación, pero la que parece ser más difundida es la de Bonney y colaboradores (2009): contributiva, colaborativa y co-creada. Por su parte, la investigación participativa tiene una definición más estricta y se ubica teóricamente en la mayor participación pública y con un enfoque de transformación social, política y ambiental (Fals-Borda, 1991; Cornwall y Jewkes, 1995).

Científico/ca: Un científico es aquella persona que aplica los métodos de la ciencia con base en un paradigma dado. Se entiende como científico a quien ejerce la investigación para tener evidencia empírica y responder preguntas, poner a prueba hipótesis o probar predicciones. Aquí hacemos la diferencia entre científico e investigador, porque en las definiciones se asocia a un científico con la precisión y objetividad, mientras que a un investigador se le asocia con la indagación para el descubrimiento (RAE, 2021).

Ciudadano/a: Persona considerada como miembro activo de un Estado, titular de derechos políticos y sometido a sus leyes (RAE, 2021). Sin embargo, esta definición puede estar restringida a estados democráticos, incluso si se tiene en cuenta que además de derechos políticos, los ciudadanos tienen derechos individuales y sociales (Lizcano Fernández, 2012). En

un sentido más amplio, la persona ciudadana es quien potencialmente puede participar en asuntos públicos, sin que esa participación sea restringida por los derechos políticos que tenga (Lizcano Fernández, 2012).

Comunidad: Grupo de personas que comparten actividades e intereses comunes, conectadas por medio físico o virtual, que pueden o no cooperar formal e informalmente para la solución de los problemas colectivos (Violich 1994 citado por Mercer y Ruiz, 2004). Más específicamente, Tweddle et al. (2012) lo relaciona con un grupo de personas con un interés común relacionado con un plan de ciencia ciudadana.

Investigador/ra: Un/a investigador/ra es aquella persona que aplica métodos de la ciencia como un científico convencional, pero incluye también a quienes generan conocimientos a partir de métodos como la indagación, la lógica, la descripción etc.

Participación ciudadana: Redistribución del poder para que quienes han sido excluidos de los procesos políticos y económicos puedan influir en el resultado de estos procesos (Arnstein, 1969) teniendo intereses y objetivo claros con el fin de mantener, reformar o transformar los sistemas vigentes de organización social y política (Velásquez, 1986).

Público: La definición de lo público puede estar lejos de una definición irrefutable, pero entre sus concepciones se puede entender lo público como lo que es de interés o de utilidad común, lo que atañe al colectivo, lo que concierne a la comunidad (Rabotnikof, 2008). También se puede interpretar como lo que es de uso o accesible para todas las personas, sin tener una adherencia al Estado o a la sociedad civil sino como un entorno donde confluyen formas de organización, de comunicación y de construcción de identidad (Rabotnikof, 2008). Por otra parte, el diccionario de la RAE (2021) define el público como el conjunto de personas que conforman una colectividad.

Voluntariado: Proceso de participación en la que una persona o grupo de personas con sus necesidades satisfechas realizan trabajo no remunerado y son conscientes de que el beneficio del proceso es mayor para actores que no necesariamente les representan. Se considera que las personas con necesidades insatisfechas (básicas o percibidas) que hacen trabajo no remunerado no son voluntarias y debe evaluarse que en el proceso que participan no se esté ejerciendo precarización o explotación laboral.

Literatura citada

Arnstein, S. R. 1969. A Ladder Of Citizen Participation. Journal of the American Institute of Planners, 35(4), 216–224. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/01944366908977225>

Balcazar, F. E. 2003. Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos de Humanidades, 4(7-8): 59-77.

Bhattacharjee, Y. 2005. Citizen scientists supplement work of Cornell researchers. Science 308:1402–1403. 10.1126/science.308.5727.1402

Biggs, S. 1989. Resource-poor farmer participation in research: a synthesis of experiences from nine national agricultural research systems. OFCOR Comparative Study Paper 3. International Service for National Agricultural Research. The Hague.

Bodker, S. 1996. Creating Conditions for Participation: Conflicts and Resources in Systems Development. Human–Computer Interaction, 11(3): 215–236. Doi: http://dx.doi.org/10.1207/s15327051hci1103_2

Bonney, R., H. Ballard, R. Jordan, E. McCallie, T. Phillips, J. Shirk y C. C. Wilderman. 2009. Public participation in scientific research: defining the field and assessing its potential for informal science education. A CAISE Inquiry Group Report. Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE).

Cornwall, A., y R. Jewkes. 1995. What is participatory research?. Social science & medicine, 41(12), 1667-1676.

Duncan, S. y P. Manners. 2017. Engaging Publics with Research: Reviewing the REF Impact Case Studies and Templates, Bristol/NCCPE.

Eitzel, M.V., Cappadonna, J.L., Santos-Lang, C., Duerr, R.E., Virapongse, A., West, S.E., Kyba, C.C.M., Bowser, A., Cooper, C.B., Sforzi, A., Metcalfe, A.N., Harris, E.S., Thiel, M.,

Haklay, M., Ponciano, L., Roche, J., Ceccaroni, L., Shilling, F.M., Dörler, D., Heigl, F., Kiessling, T., Davis, B.Y. and Jiang, Q., 2017. Citizen Science Terminology Matters: Exploring Key Terms. *Citizen Science: Theory and Practice*, 2(1): 1-20. DOI: <http://doi.org/10.5334/cstp.96>

Fals-Borda, O. 1991. Some basic ingredients. 3-12. En: O. Fals-Borda y M Anisur Rahman (eds.). *Action and knowledge: breaking the monopoly with Participatory Action-Research*. Intermediate Technology Publications, London.

Fals-Borda, O. y M. Anisur Rahman (eds.). 1991. *Action and knowledge: breaking the monopoly with Participatory Action-Research*. Intermediate Technology Publications, London.

Farrington, J. 1998. *Organisational roles in farmer participatory research and extension: lessons from the last decade*. London: Overseas Development Institute.

Farrington, J. y A. M. Martin. 1988. Farmer participatory research: A review of concepts and recent fieldwork. *Agricultural Administration and Extension*, 29(4), 247-264.

Freire, P. 1985. *Pedagogía del oprimido*. Montevideo, Tierra Nueva. México, Siglo XXI Editores.

Geoghegan, H., Dyke, A., Pateman, R., West, S. & Everett, G. 2016. *Understanding motivations for citizen science. Final report on behalf of UKEOF, University of Reading, Stockholm Environment Institute (University of York) and University of the West of England*.

Glassman M. y G. Erdem. 2014. Participatory action research and its meanings: vivencia, praxis, conscientization. *Adult Education Quarterly*, 64(3): 206-221.

Gómez-Hoyos, D. A., Méndez, J., González, E., Jiménez Corrales, K., Fallas, R., Méndez, A., Méndez, R., Camacho Durán, M. J., Jiménez, R., Seisdedos de Vergara, R., Sandi Amador, H., Rojas, J., Porras, J., Schipper, J., y González Maya, J. F. 2022. Participatory research and conservation of threatened species in two wildlife protected areas of the Cotón River watershed, Costa Rica. *UNED Research Journal*, 14 (S1): e3879. <https://doi.org/10.22458/urj.v14iS1.3879>

Gutiérrez, J. 2016. Participatory action research (PAR) and the colombian peasant reserve zones: the legacy of Orlando Fals Borda. Policy & Practice: a development education review, 22: 59-76.

Haklay, M. 2013. Citizen science and volunteered geographic information: Overview and typology of participation. En: D. Sui, S. Elwood y M. Goodchild (eds.), Crowdsourcing geographic knowledge, 105-122.

Haklay M., Dörler D., Heigl F., Manzoni M., Hecker S., Vohland K. 2021. What Is Citizen Science? The Challenges of Definition. In: Vohland K. et al. (eds) The Science of Citizen Science. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2

Irwin, A. 1995. Citizen science: a study of people, expertise and sustainable development. Psychology Press, London.

Irvin, R. A., & Stansbury, J. 2004. Citizen participation in decision making: is it worth the effort?. Public administration review, 64(1), 55-65.

Lakshminarayanan, S. 2007. Using citizens to do science versus citizens as scientists. Ecology and Society 12(2): r2. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/resp2/>

Lawrence, A. 2006. 'No Personal Motive?' Volunteers, Biodiversity, and the False Dichotomies of Participation. Ethics, Place & Environment: A Journal of Philosophy & Geography, 9:3, 279-298, DOI: <https://doi.org/10.1080/13668790600893319>

Lizcano Fernández, F. 2012. Conceptos de ciudadano, ciudadanía y civismo. Polis 32: 1-29. URL : <http://journals.openedition.org/polis/6581>

Mercer, H., y V.A. Ruiz. 2004. Community participation in health management: an evaluation of the UNI Program experience. Interface - Comunic., Saúde, Educ., 8(15): 289-302.

OCSD Net. s.f. Manifiesto de ciencia abierta y colaborativa: hacia una ciencia abierta inclusiva por el bienestar social y ambiental. Disponible en: <https://ocsdnet.org/wp-content/uploads/2015/04/Manifiesto-Infographic-Spanish-1.pdf>

Palacin, V., Nelimarkka, M., Reynolds-Cuellar, P., & Becker, C. 2020. The Design of Pseudo-Participation. In Proceedings of the 16th Participatory Design Conference 2020-Participation (s) Otherwise-Volume 2 (pp. 40-44).

Rabotnikof, N. 2008. Lo público hoy: lugares, lógicas y expectativas. Iconos. Revista de Ciencias Sociales (32):37-48.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [03 abril 2021]

Shalowitz, M. U., Isacco, A., Barquin, N., Clark-Kauffman, E., Delger, P., Nelson, D., Quinn, B. A. y Wagenaar, K. A. 2009. Community-based participatory research: a review of the literature with strategies for community engagement. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 30(4), 350-361.

Shirk, J. L., H. L. Ballard, C. C. Wilderman, T. Phillips, A. Wiggins, R. Jordan, E. McCallie, M. Minarchek, B. V. Lewenstein, M. E. Krasny, and R. Bonney. 2012. Public participation in scientific research: a framework for deliberate design. Ecology and Society 17(2): 29. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04705-170229>

Tweddle, J. C., L. D. Robinson, M. J. O. Pocock, y H. E. Roy. 2012. Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK. NERC/Centre for Ecology & Hydrology.

Velásquez, F. E. 1986. Crisis municipal y participación ciudadana en Colombia. Revista Foro, (1), 16-25.

Velásquez, F. y E. González. 2003. ¿Qué ha pasado con la participación ciudadana en Colombia? Fundación Corona. Primera edición, Bogotá, Colombia.