Ciencia Ciudadana y Acción Social

Esther Raya Diez, Profesora Titular de Universidad. Área de Trabajo Social y Servicios Sociales. Universidad de La Rioja

Puedes encontrar a Esther en X, Linkedin y Google Académico

Introducción

Los dos binomios que dan título a este artículo tienen trayectorias propias de largo recorrido y no conjugadas al mismo tiempo. Sin embargo, su acción combinada puede ser un elemento de fortalecimiento mutuo y de innovación en la práctica de la acción social, y de la ciencia ciudadana también.

En este trabajo nos interesa explorar las oportunidades de la Ciencia (Social) Ciudadana en la acción social, para el cambio a favor de los grupos de población en situación de vulnerabilidad social. Se presenta en primer lugar los conceptos de Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana; posteriormente, se ofrecen una panóramica de la extensión de la ciencia ciudadana; seguidamente, se presentan tres ejemplos en tres campos diferentes. Y finalmente, se presentan aspectos en los que la ciencia ciudadana puede reforzar la acción social. Se trata de una notas para seguir explorando y desarrollando.

Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana

El movimiento de la Ciencia Abierta abre nuevas oportunidades de participación social. Este aspecto se recoge de forma

expresa en la Ley 17/2022 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En la misma se señala en su primer párrafo el papel imprescindible *de la ciencia y la innovación para dar respuestas a las necesidades de la sociedad en el corto, medio y largo plazo*. Y también en el preámbulo se alude al fomento de la participación abierta de la sociedad civil en los procesos científicos. Esta idea de participación ciudadana se repite en varios apartados de la citada ley.

Por su parte, la Ley Orgánica 2/2023 del Sistema Universitario dedica un artículo al fomento de la Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana. Y señala en su preámbulo *necesitamos una Ciencia Abierta, que asuma ese conocimiento como un bien común, accesible y no mercantilizado, una Ciencia Ciudadana en la que se construya conocimiento de manera compartida, asumiendo la complejidad de la investigación de manera colectiva*. En el artículo 12, pto 10, identifica la Ciencia Ciudadana como:

> *un campo de generación de conocimiento compartido entre la ciudadanía y el sistema universitario de investigación. Con el objetivo de promover la reflexión científica, tecnológica, humanística, artística y cultural y su aplicación a los retos sociales, las universidades favorecerán e impulsarán la colaboración con los actores sociales, y con las Administraciones Públicas, en especial con las Comunidades Autónomas y la Administración Local.*

El término Ciencia Ciudadana es un paraguas que incluye un amplio rango de actividades (Göbel et al, 2021). *El Libro Verde de la Ciencia Ciudadana* define este concepto como el compromiso del público general en actividades de investigación científica (Socientize, 2013). Este compromiso puede adoptar diferentes formas desde la participación activa con el esfuerzo intelectual; la aportación de herramientas, recursos o información. Se trata de un proceso bidireccional, a través del cual la ciudadanía activa en la ciencia adquiere nuevos conocimientos y habilidades para una mayor compresión de los

avances científicos al mismo tiempo que se avanza en la democratización de la ciencia.

Extensión de la Ciencia Ciudadana

Este movimiento de apertura de la ciencia a la sociedad y de participación de la sociedad en la ciencia no es algo nuevo. De hecho, algunos de los grandes descubrimientos de la ciencia han sido posibles gracias a la participación desinteresada de muchas personas, como es el caso de la teoría de la evolución de Charles Darwin (Fundación Ciencia Ciudadana, 2017, p. 10).

La ciencia ciudadana está presente en diferentes regiones del mundo. En el caso de Europa, un estudio realizado por Hecker *et al.* (2018) a través de una encuesta, obtuvieron respuestas de 174 coordinadores de proyectos de ciencia ciudadana; de los cuáles 40% procedían de los países de Europa Central, el 32% de Europa occidental, 16% de Europa del Sur, 10% del norte de Europa, y 1% de Europa del Este. En este desarrollo el papel de las sociedades científicas, museos y otras estructuras de investigación es fundamental (Sforzi *et al*. 2018).

Desde diferentes campos de conocimiento, tales como arqueología, biología, ciencias ambientales, ingeniería, medicina o zoología entre muchas otras, se han desarrollado y se están desarrollando proyectos de ciencia ciudadana o, dicho de otro modo, proyectos de investigación contando con la ciudadanía en una o varias fases del proceso de generación de conocimiento. Sin embargo, la participación de las ciencias sociales es todavía limitada. En la gran mayoría de los proyectos en esta rama de las ciencias, el papel de la ciudadanía se limita *al rol de objeto de investigación* (Lena *et al.* 2020, p. 1). En este punto, estriba una de las principales diferencias entre las ciencias sociales y naturales. *Mientras que en la ciencia ciudadana la fase de recolección de datos se enfoca en la observación de fenómenos*

naturales (por ejemplo la observación de pájaros o especies vegetales), la ciencia social ciudadana pone el foco en la realidad social (Canto y Lorenz, 2023, p. 1). En la acción social y en la investigación social la cuestión del sujeto (objeto) de conocimiento y de acción complica la ecuación de la participación de la persona que es a la vez sujeto de acción y de conocimiento.

Ejemplos de proyectos de Ciencia Ciudadana

Para ilustrar el valor de la Ciencia Ciudadana en la implicación de las personas en los procesos científicos se presentan, a continuación, tres ejemplos extraidos de tres áreas diferentes.

- ***Contaminación lumínica***

Este proyecto presentado por Schroer *et al.* (2018) muestra el valor de la ciencia ciudadana para la recogida de datos y la divulgación del conocimiento. A través del proyecto se consigue movilizar a personas a nivel global para medir el impacto de la luz artificial nocturna. Para ello, el proyecto utiliza plataformas colaborativas de recogidas de datos bien distribuidas a nivel global, que supera la capacidad de una simple institución o grupo de investigación. Además, permite a los científicos ciudadanos darse cuenta del impacto medioambiental del sobre exceso lumínico, y con ello, incrementa la implicación social para un cambio hábitos y de políticas.

- ***Si te pica, notifica***

Este proyecto está coordinado por el Centro de Estudios Avanzados de Blanes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (**CSIC**), la Universitat Pompeu Fabra, el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales y la

Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, en colaboración con el Centro de Coordinación de Emergencias Sanitarias del Ministerio de Sanidad en 2023. *Es una plataforma de ciencia ciudadana que permite la colaboración de distintos actores en el estudio, seguimiento y control de especies de mosquitos* (Torres, 2017). A través del mismo se busca conocer la expansión del mosquito tigre y su distribución en España. Para ello, han creado la app Mosquito Alert[1] mediante la cual cualquier persona puede notificar, al mismo tiempo que puede acceder a material informativo sobre el tema. De este modo, además de monitorizar la expansión del mosquito se informa a la ciudadanía sobre los efectos de la picadura y qué hacer en su caso.

- ***YouCount***

Es un proyecto europeo que reúne a personas jóvenes con *stakeholders* (partes interesadas) locales en 9 países europeos para co-crear conocimientos e innovaciones dirigidas a la inclusión social de la juventud. El proyecto parte de la idea de los jóvenes como personas que *saben más que nadie de sus vidas, esperanzas y sueños* (Canto y Lorenz, 2023, p. 1). A través de la aplicación YouCount[2] los jóvenes pueden compartir los lugares donde pasan su tiempo, las actividades que realizan, con quóen pasan el tiempo, emociones sobre su participación .

Además de estos tres proyectos, el Observatorio de Ciencia Ciudadana en España[3] ofrece información de iniciativas, recursos y experiencias desarrolladas en España. Y, a nivel europeo, la plataforma European Citizen Science[4] facilita información de proyectos de diferentes especialidades y, además, cuenta con diferentes actividades formativas a través de MOOCs sobre el tema.

Ciencia Ciudadana y Acción Social

La acción social, en todos sus campos de acción, se desarrolla a través del Ciclo de proyecto (Góméz Galán y Sáinz Ollero, 1999; Pérez Serrano, 2016), que recorre diferentes fases: estudio, planificación, ejecución y evaluación. También puede ser vista como un movimiento de rotación y traslación de los actores implicados en el proceso de acción social (Caparrós, *et. al.* 2012; Raya, 2021). En todo caso, todas estas actividades se relacionan de forma implícita o explícita con la investigación y el conocimiento científico.

La Ciencia Ciudadana reconoce el conocimiento indígena y de la población local que aporta un valor añadido a la investigación (Danielsen *et al.*, 2018). Además, implica a las personas en todas las fases del proceso de investigación cuya finalidad es producir mejoras en el entorno, tal como señalan Nascimento *et al.* (2018). Los autores muestran diferentes experiencias de colaboración entre gobiernos locales, regionales y nacionales y ciudadanía con beneficios para ambas partes, en un amplio rango de actividades desde la gestión medioambiental hasta la respuesta ante desastres naturales. Entre los beneficios potenciales de la ciencia ciudadana los autores señalan aspectos tales como hacer aportaciones en los procesos de formulación de políticas, aportar evidencias en los procesos de evaluación de la normativa, el empoderamiento de la comunidad y la sensibilización. Estos elementos son valiosos por si mismos, pero además. *Estos ejemplos no sólo pueden ayudar a volver a implicar a los ciudadanos, sino también a empoderarlos en una era donde la confianza entre la sociedad civil, la ciencia y la política debe reforzarse* (Nascimento *et al.*, 2018, p. 220). [5] De tal modo que, la ciencia ciudadana se constituye como un instrumento de empoderamiento comunitario (Rowland, 2012); mayor implicación de la población en el seguimiento de las políticas públicas e influencia en el cambio de actitudes hacia el tema abordado en el proyecto. Este tipo de proyectos se han desarrollado con mayor

frecuencia en el campo de las políticas medioambientales, donde se ha podido comprobar cambios en la forma de pensar sobre el medio ambiente (Davies *et al.* 2013; Stepenuck & Green, 2015). Pero también se podrían ampliar a otras causas sociales. Si bien, en este campo el camino está por recorrer.

El desarrollo de la ciencia ciudadana está siendo desigual por campos de conocimiento, zonas geográficas y, también, por grupos de población. En muchos proyectos se requiere un cierto nivel de conocimiento científico; disponer de determinados instrumentos o equipos de recogida de información, que puede reproducir otras formas de desigualdad social. Aquí también se abre un reto para promover el desarrollo de una ciencia ciudadana inclusiva.

Referencias citadas

Canto, P. y Lorenz, U. *La ciencia social ciudadana como herramienta para mejorar el la competitividad al servicio del bienestar inclusivo y sostenible*, Bilbao: Orkestra, Instituto Vasco de Competitividad, FUNDACIÓN DEUSTO, 2023.

Caparrós, N. Raya, E., Larraz, I. Peña, G. *La experiencia de la cooperación para el desarrollo*, Madrid: La Catarata, 2012

Danielsen, F., Burguess, N.D., Coronado, I., Engoff, M., Holt, S., Jensen, P.M., Poulsen M. K and Rueda R.M. The value of indigenous and local knowledge as citizen science. En Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z. Vogel, J. and Bonn, A. *Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy*, Londres: UCLPRESS, 2018 pp. 110-123

Davies, L., Gosling, L., Bachariou, C., Eastwood, J, Fradera, R., Manomaiudom, N., Robins, N. y Robins, S. *OPAL Community Environment Report – Exploring Nature Together*. Londres: OPAL Centre for Environmental Policy, Imperial College London, 2013. Disponible en

https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/opal/Community-Environment-Report–2013.pdf

Fundación Ciencia Ciudadana. *Guía para conocer la Ciencia Ciudadana.* Santiago de Chile: Universidad Autónoma de Chile, 2017. Disponible en https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2019/01/guia-para-conocer-la-ciencia-ciudadana.pdf

Göbel, C., Ottolini, L., Schulze, A. Science as a Lever: The Roles and Power of Civil Society Organisations in Citizen Science. En Vohland, K. Land-Zandstra, A., Ceccaroni, L., Lemmes, R., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R. y Wagenknecht, K. *The Science of Citizen Science*. Springer, 2021. Disponible en https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_17

Gómez Galán, M. y Sáinz Ollero, H. *El ciclo del proyecto de cooperación al desarrollo: la aplicación del marco lógico*. Madrid: CIDEAL, 1999

Hecker, S., Garbe, L. and Bonn, A. T*he European citizen science landscape – a snapshot*. In Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z. Vogel, J. and Bonn, A. *Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy*. Londres: UCLPRESS, 2018 pp. 190-200

Lena, F., Sánchez-Ruiz, L. y García, E. Ciencia Ciudadana en el ámbito de las Ciencias Sociales: ¿mito o realidad? *En NODOS del conocimiento 2020.* Disponible en https://2020.nodos.org/ponencia/ciencia-ciudadana-en-el-ambito-de-las-ciencias-sociales-mito-o-realidad/

Nascimento, S., Rubio, J.M., Owen, R., Schade, S. and Shanley, L. Citizen science for policy formulation and implementation in Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z. Vogel, J. and Bonn, A. *Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy*, Londres: UCLPRESS, 2018 pp. 219-240

Pérez Serrano, G. *Diseño de proyectos sociales*, Madrid:

Narcea, 2016

Raya Diez, E. (2021) Acción tutorial y acompañamiento en proyectos de Aprendizaje Servicio, en Navaridas, F. y Raya, E. (coord.) *Formación docente y desarrollo de competencias en el profesorado*, Madrid: Wolters Kluwer, pp. 229-249

Rowland, Katherine. 2012. Citizen Science Goes "Extreme", *Nature*, 17, 2012. https://doi.org/10.1038/nature.2012.10054

Schoroer, S., Kyba, C., van Grunsven, R., Celino, I., Corcho, O. and Hölker, F. Citizen Science to monitor light pollution – a useful tool for studying human impacts on the environment. En Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z. Vogel, J. and Bonn, A. *Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy*. Londres: UCLPRESS, 2018 pp. 353-368

Sforzi, A., Tweddle, J., Vogel, J., Lois, G., Wägele, W., Lakeman-Fraser, P., Makuch, Z. and Vohland, K. Citizen science and the role of natural history museums. En Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z. Vogel, J. and Bonn, A. *Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy*, Londres: UCLPRESS, 2018 pp. 219-240

Socientize (2013) *Green Paper on Citizen Science*, European Commission, https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2018/09/GreenPaperOnCitizenScience2013.pdf

Stepenuck, K. F., and Green. L. Individual- and community-level impacts of volunteer environmental monitoring: a synthesis of peer-reviewed literature. *Ecology and Society* 20 (3): 19, 2015. http://dx.doi.org/10.5751/ES-07329-200319

Torres, M. (2017) *¿Qué es Mosquito Alert?* https://www.mosquitoalert.com/faq-items/que-es-mosquito-alert/

[1] https://www.mosquitoalert.com/

[2] https://www.youcountproject.eu/participants/unete-a-la-aplicacion-youcount

[3] https://ciencia-ciudadana.es/

[4] https://eu-citizen.science/projects

5. Estos ejemplos no sólo pueden ayudar a recuperar la participación de los ciudadanos, sino también a empoderarlos en una época en la que es necesario fortalecer el vínculo de confianza entre la sociedad civil, la ciencia y los responsables políticos.