Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

El boom de la ciencia ciudadana [1]

Enviado el 3 septiembre 2014 - 12:49pm

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Calificación:

Contribución de CienciaPR:

No

Fuente Original:

80 Grados [2]

Por:

Grace Robiou

Ya no es necesario secar plantas entre las hojas de un libro grueso. Ni matar a algún animal para disecarlo o sumergirlo en un frasco con formol. Ahora, para contribuir a una investigación científica, basta con hacer una excursión al jardín de la abuela, hacer clic en el móvil para sacar una foto, y regresar a la computadora para reportar a una base de datos la biodiversidad observada. Imagínese aprovechar un buen chapuzón para catalogar las especies marinas a su alrededor. O contribuir de forma creativa, activa y continua a la cura del cáncer. De eso se trata la ciencia ciudadana. Y el movimiento está en tanto vigor que nos está obligando a re-pensar cómo se hace la ciencia, para quién es la ciencia, y qué rol tiene en nuestra sociedad. Hay quienes le llaman ciencia de “crowdsourcing”. En su definición más simple, la ciencia ciudadana se refiere a la participación del público en las actividades de investigación científica, en donde los ciudadanos contribuyen activamente aportando esfuerzos, conocimientos, o recursos de todo tipo. La meta central es que personas no expertas aporten con sus ideas, dudas, críticas y evaluaciones, que respondan al interés general de la ciencia y de sus investigadores, es decir, que creen conocimientos que contribuyan a la comprensión, utilización, expansión y difusión de la ciencia en la sociedad. De igual forma que con los años ha ido ganando relevancia el concepto de periodismo ciudadano — compuesto por blogueros y tuiteros, entre otros– la ciencia ciudadana está infectando a la gente. Prácticamente todos los campos de la ciencia tienen o pronto tendrán un proyecto propio que incluye un elemento de ciudadanos científicos. Desde la botánica hasta la astronomía, desde el estudio del sapo concho hasta la epidemiología, a los ciudadanos científicos los une el deseo de participar con expertos y organizaciones a favor de la ciencia.

Ya existen varios proyectos destacados

Como estudiante de posgrado en astronomía, Kevin Shavinsky se enfrentó a una tarea colosal: clasificar millones de galaxias que habían sido fotografiadas pero no catalogadas. Un amigo le sugirió que le pidiera ayuda al mundo. Es de reírse, sólo que en este caso funcionó. GalaxyZoo es un proyecto de ciencia ciudadana que enseña a clasificar galaxias e incluye una gran base de datos de imágenes. En sólo su primer año, en 2007, más de 150,000 participantes realizaron más de 50 millones de clasificaciones. El proyecto sigue creciendo y recientemente lanzó una plataforma en español eligiendo a Chile como sede de operaciones. El modelo de GalaxyZoo dió origen a otros proyectos, entre ellos Zooniverse, en que astrónomos amateurs analizan imágenes de la NASA. De las estrellas se pasó a las células, y ahora Zooniverse implementa un programa en el que voluntarios analizan imágenes de células cancerígenas. El proyecto se llama Cell Slider. Los ciudadanos científicos identifican el tipo de célula en la pantalla. Luego, los científicos cotejan los resultados del análisis con la forma en la que responde el paciente al tratamiento. La investigación ayuda a los médicos a observar cuán efectivos son los diferentes tratamientos en células específicas. El proyecto condensa en meses una tarea que normalmente tomaría años de investigación. En el Reino Unido se está estudiando el cambio climático gracias a la colaboración de voluntarios que envían datos sobre cambios que observan en su entorno en relación a las distintas estaciones. La Unión Europea, en su programa Socientize, busca introducir la ciencia ciudadana con un estudio de temperaturas y otro proyecto sobre la distribución y el control de brotes de gripe. Foldit, un juego gratis y multi-usuario de tecnología 3D para Internet, permite que los ciudadanos analicen estructuras bioquímicas que buscan mejorar la salud humana. Es posible que los programas de ciencia ciudadana más avanzados a nivel conceptual tal vez sean aquellos que usan la computación voluntaria en grid. O sea, la suma de la capacidad sobrante de innumerables computadoras para procesar grandes cantidades de información. Sin embargo, estos programas suelen carecer de interacción. El proyecto Seti@home, que por cierto fue la punta de lanza de la ciencia ciudadana cuando comenzó a operar en 1999, utiliza las computadoras de los voluntarios que se conectan a la plataforma para encontrar trazas de inteligencia artificial extraterrestre. Como Seti@home también existen BOINC y World Community Grid. (Ver listado de recursos y proyectos de ciencia ciudadana en todo el mundo al final del artículo.)

Éxitos en Puerto Rico

En Puerto Rico existen actualmente varios proyectos de ciencia ciudadana. El de más escala tal vez sea el Programa Ciudadano Científico que opera Para La Naturaleza, una unidad del Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico. Por tres años comenzando en el 2008, la Hacienda La Esperanza en Manatí sirvió de campo de estudio para investigaciones en arqueología, botánica, costas, aves, el juey común y murciélagos. El programa fue un éxito rotundo e involucró a más de 2,100 ciudadanos científicos en la recopilación de datos y el manejo de diferentes aspectos de los proyectos investigativos. Los resultados de las investigaciones, tanto como un video lindísimo de no-científicos hablando sobre su experiencia, están disponibles en su página de Internet. Más recientemente y hasta el 2015, el Programa Ciudadano Científico lleva a cabo investigaciones en la cuenca del Río Grande de Manatí en arqueología, costas, aves, murciélagos y ríos. En su fondo, el Programa busca formar un grupo de ciudadanos comprometidos “que vayan pasando desde la etapa de asistir en la toma de datos, al análisis y la diseminación y que en la última etapa creen junto a sus comunidades sus propias preguntas de investigación basadas en los intereses y necesidades de las comunidades que los rodean”.

También, por supuesto, Para La Naturaleza lidera el programa Mapa de Vida, en el cual se catalogan geográficamente vegetación, aves, reptiles, calidad de las aguas y perfiles de playas, con la ayuda indispensable de escuelas y grupos comunitarios. Más de 400 ciudadanos científicos han participado en Mapa de Vida, muchos de ellos jóvenes que forman el futuro del país. Existen también en Puerto Rico organizaciones con experiencia en incorporar a sus operaciones programas de ciencia ciudadana. Se destacan el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan con su monitoreo de calidad de agua; el Sierra Club de Puerto Rico que ha logrado, con mucha tenacidad, preservar el Corredor Ecológico del Noreste; la Sociedad Ambiente Marino con el festival de la colilla, la cuantificación de basura en playas y limpieza acuática; BasuraCero; la Sociedad Ecoambiental (de estudiantes de ciencias naturales en la UPR Río Piedras). Por su parte, Junte Ambiental, Mi Puerto Rico Verde, el Instituto Estudios del Caribe, y la serie semanal en Sistema TV llamada Aventura Científica, por nombrar algunas organizaciones no-gubernamentales, facilitan y promueven la ciencia ciudadana. (Ver listado de recursos de ciencia ciudadana en Puerto Rico al final del artículo. Si se omite alguna organización que cuente con un programa de ciencia ciudadana –no solo un programa de voluntarios — favor poner comentario para desarollar un listado completo para beneficio de todos.)

Orígenes previos a la era de Internet

A pesar de la majestuosidad del término “ciencia ciudadana”, y lo llamativo de decidir que se participa en “crowdsourcing”, lo cierto es que este concepto es más viejo que el frío. La curiosidad y el amateurismo fueron el motor principal de la ciencia hasta bien entrado el siglo XIX. La botánica y la astronomía son los mejores ejemplos de ello. Miles de personas inexpertas posibilitaron el descubrimiento de nuevas especies y nuevas estrellas. Darwin mismo estaría de acuerdo. En el corto período de un año, Darwin envió más de 1,500 cartas a naturalistas y personas no-científicas para que lo ayudaran a recopilar pruebas para su teoría de la evolución. Darwin se adelantó al “crowdsourcing” sin la necesidad de la era informática. Durante el siglo XX, la ciencia se profesionalizó. Crecieron las especialidades y el número de disciplinas. La ciencia se enfocó en la adquisición de conocimientos precisos. Ese patrón de especialización causó la percepción general que el científico opera en una torre de marfil, recluido de la sociedad y sus necesidades, algo que los expertos han estado trabajando en remediar durante las últimas décadas. El advenimiento de la era digital, la llegada del mundo híper-conectado que se afana en compartirlo todo y difundir sus experiencias en cuestión de nanosegundos, ha provocado un choque entre el ciudadano y la ciencia tradicional. En este contexto no sorprende el boom que está teniendo la ciencia ciudadana en algunos países. La era digital está haciendo que las universidades dejen de ser feudos exclusivos del conocimiento y el aprendizaje. La cultura digital nos está empujando a democratizar el conocimiento. Los museos como patrimonios van dando lugar a los centros de ciencia, donde se valora la interactividad por encima de la catalogación, acercando así al ciudadano a los fenómenos estudiados.

Dudas, críticas y otras cuestiones

Al menos dos preguntas importantes han surgido en relación a la ciencia ciudadana. La primera es: ¿la ciencia ciudadana es realmente ciencia? La investigación propiamente científica ha concluido que sí, que la ciencia ciudadana produce resultados científicos. Algunos estudiosos se han dado a la tarea de comparar con métodos estadísticos la veracidad de la data recolectada

por científicos versus no-científicos. Los resultados son interesantes: gran parte de los estudios demuestran que el no-científico es igual o más cuidadoso en su trabajo de campo que el propio científico. También se han publicado artículos y guías dirigidas a los investigadores, para que éstos consideren la participación ciudadana en el diseño de su metodología investigativa, así respondiendo de antemano a preocupaciones y críticas que puedan surgir acerca de la integridad de la investigación. Más recientemente, en los últimos 2-3 años, han surgido métodos y técnicas para evaluar los proyectos de ciencia ciudadana. Estos métodos son relevantes tanto para los investigadores como para las organizaciones, las comunidades y los individuos que promueven estos proyectos e intentan seguir participando. La segunda pregunta importante es: ¿se traduce la ciencia ciudadana a una participación más activa en la búsqueda de soluciones y la toma de decisiones en materia de ciencia, medioambiente y salud pública? La verdad es que está por verse. Ya surgirán estudios que respondan esta pregunta. En principio, la ciencia ciudadana no sólo intenta facilitar la realización de estudios científicos, sino que busca enseñar conceptos de ciencia a todos, despertar la vocación científica, divulgar la ciencia de forma más efectiva, y hacer que los ciudadanos tengan mayor comprensión para poder participar y fomentar la toma de mejores decisiones en el manejo de los recursos naturales y la salud pública. Se espera que la integración de ciudadanos en la ciencia haga que la sociedad valide los pasos de la investigación, y haga también que las investigaciones sean más transparentes al no experto. Pero todas estas preguntas y cuestiones son, curiosamente, muy científicas. La ciencia ciudadana se trata sobre comprender al hacer. Cuando un niño o un adulto toca a un murciélago, mide el litoral de una costa, analiza una muestra de agua del río que queda a la vuelta de la esquina de su casa, ocurre una transformación en su persona. Eso, de eso se trata la ciencia ciudadana. Es sobre ver al tinglar en su lucha y no dormir esa noche preocupado sobre qué más hacer para proteger su hábitat; ir los domingos a contar especies y entender en los huesos lo que le estamos haciendo al planeta. Dar la mano a la ciencia adentra al individuo, en la misma, lo sensibiliza a ella y lo hace su defensor. La ciencia ciudadana le permite al individuo adoptar una posición de poder, entendiéndose a él o a ella misma como líder.

El regreso al futuro – una opinión Pienso que la revolución digital está haciendo que la ciencia, en cierta medida, regrese a su origen amateur. La tecnología podrá ser nueva y la terminología exótica, pero en su fondo la ciencia ciudadana sigue teniendo sus bases en la curiosidad del ser humano. Con el tiempo, el aprendizaje de los nuevos profesionales será cada vez más independiente de los centros tradicionales de estudio y la educación del medioambiente se convertirá en algo construido a la medida de los intereses de los estudiantes. La sociedad se está apropiando de nuevas maneras de producir conocimiento y poco a poco, las manifestaciones de inteligencia colectiva, los conocimientos de masas , el arte y la ciencia ciudadana comenzarán a hacerse parte de lo cotidiano. Hay quienes están preocupados que la importancia de los científicos disminuirá. No lo creo. La ciencia es y debe ser una pasión compartida capaz de cambiar el mundo. En el futuro, los equipos de científicos no serán sólo multidisciplinarios, como ahora, sino que se hibridarán con gestores culturales en la formulación y aplicación de sus investigaciones. Los espacios culturales se confundirán con centros de investigación y se concebirá una investigación más horizontal.

¿Quieres participar? LISTADO DE RECURSOS

Recursos en Puerto Rico: http://ciudadanocientifico.org [3] http://www.estuario.org [4] http://www.puertorico.sierraclub.org [5] http://www.basuraceropr.org [6]

http://www.junteambiental.com [7] http://www.miprv.com [8] http://www.cienciapr.org [9] http://www.vozdelcentro.org [10] http://iec-ics.uprrp.edu [11] http://www.cesampr.com [12] http://www.sistematv.com [13] Recursos y proyectos en todas partes del mundo: http://www.citizenscience.org [14] http://www.citizenscienceallianceorg [15] http://citizenscientistsleague.com [16] http://www.socientize.eu/ [17] https://www.zooniverse.org [18] https://www.ebird.org [19] http://www.cellslider.net [20] https://www.users.gloria-project.eu [21] https://www.galaxyzoo.org [22] https://www.ibercivis.es [23] http://setiathome.berkeley.edu [24] http://www.worldcommunitygrid.org [25] http://www.observadoresdelmar.es/ [26] https://www.earthdive.com [27] http://www.seafloorexplorer.org [28] http://www.pacificbio.org/ [29] http://www.snapshotserengeti.org [30] http://www.moonzoo.org [31] http://www.planethunters.org [32] http://www.milkywayproject.org [33] http://planetfour.org [34] http://www.oldweather.org [35] http://www.cyclonecenter.org [36] http://ancientlives.org [37] http://whale.fm [38] http://www.batdetective.org [39] https://www.fold.it [40] http://eyewire.org [41] http://cosmoquest.org [42] http://www.malariaspot.com [43] http://crowdcrafting.org [44] http://forestwatchers.net [45] http://phylo.cs.mcgill.ca/ [46] http://www.healthtracking.net [47] http://www.patientslikeme.com [48] https://treebanding.si.edu [49] https://legacy.mos.org/fireflywatch [50] http://www.citizensort.org [51] https://projectnoah.org [52] http://monitorchange.org [53] http://boinc.berkeley.edu/projects.php [54] http://www.oilspill.labucketbrigade.org/main [55] http://www.influenzanet.eu [56] http://geo-wiki.org/index.php [57] http://www.evolutionmegalab.org [58] http://www.opalexplorenature.org [59] http://www.eyeonearth.org [60] http://www.huduma.or.ke [61] http://herbariaunited.org/ [62] http://www.ecoavantis.com/analisis/selector.php [63] http://trafficturk.com [64] http://www.ispot.org.uk [65] http://www.i-marine.eu [66] http://www.mappiness.org.uk [67] http://meteorcounter.com [68] http://creekwatch.researchlabs.ibm.com [69] http://scispy.discovery.com [70] http://www.budburst.org [71] http://snowcore.uwaterloo.ca/snowtweets [72] http://www.natureabounds.org [73] https://genographic.nationalgeographic.com [74] http://ubiome.com [75] http://qcn.stanford.edu [76] http://www.globe.gov [77] Bibliografía Bonney, R., J. L. Shirk, T. B. Phillips, A. Wiggins, H. L. Ballard, A. J. Miller-Rushing, and J. K. Parrish. “Next Steps for Citizen Science.” Science 343.6178 (2014): 1436-437. Bonney, Rick, Caren B. Cooper, Janis Dickinson, Steve Kelling, Tina Phillips, Kenneth V. Rosenberg, and Jennifer Shirk. “Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy.” BioScience 59.11 (2009): 977-84. “Cornell Lab of Ornithology.” — Citizen Science Central. 20 Aug. 2014. < http://www.birds.cornell.edu/citscitoolkit/projects> [78]. Daniel, Finn, and Per M. Jensen. “A Multicountry Assessment of Tropical Resource Monitoring by Local Communities.” BioScience 64.3 (2014): 236-51. Darwin, Charles, and Frederick Burkhardt. The Correspondence of Charles Darwin. Cambridge, UK: Cambridge UP, 2010. “EPA Launches New Citizen Science Website; Resources Available to Conduct Scientific Investigations in Communities.” States News Service. 9 Jan. 2014. Greaves, Sheldon. “Citizen Science Musings: On Science Programs – A Critique.” Citizen Science League. 20 Aug. 2014. <http://citizenscientistsleague.com/2012/06/18/citizen-science-musings-on-science-programs-a-critique/> [79]. Haywood, B. K., and J. C. Besley. “Education, Outreach, and Inclusive Engagement: Towards Integrated Indicators of Successful Program Outcomes in Participatory Science.” Public Understanding of Science 23.1 (2014): 92-106. Jasanoff, Sheila. “Science and Citizenship: A New Synergy.” Science and Public Policy 31.2 (2004): 90-94. Luzar, Jeffrey B., Kirsten M. Silvius, Han Overman, Sean T. Giery, Jane M. Read, and José M. V. Fragoso. “Large-scale Environmental Monitoring by Indigenous Peoples.” BioScience 61.10 (2011): 771-81. Miller-Rushing, Abraham, Richard Primack, and Rick Bonney. “The History of Public Participation in Ecological Research.” Frontiers in Ecology and the

Environment 10.6 (2012): 285-90. Normile, D. “Citizens Find Radiation Far From Fukushima.” Science 332.6036 (2011): 1368. Ottinger, G. “Buckets of Resistance: Standards and the Effectiveness of Citizen Science.” Science, Technology & Human Values 35.2 (2010): 244-70. Rowe, G., and L. J. Frewer. “Public Participation Methods: A Framework for Evaluation.” Science, Technology & Human Values 25.1 (2000): 3-29. “Science and the Citizen.” Scientific American 222.1 (1970): 48-52. Sullivan, Brian L., Jocelyn L. Aycrigg, Jessie H. Barry, Rick E. Bonney, Nicholas Bruns, Caren B. Cooper, Theo Damoulas, André A. Dhondt, Tom Dietterich, Andrew Farnsworth, Daniel Fink, John W. Fitzpatrick, Thomas Fredericks, Jeff Gerbracht, Carla Gomes, Wesley M. Hochachka, Marshall J. Iliff, Carl Lagoze, Frank A. La Sorte, Matthew Merrifield, Will Morris, Tina B. Phillips, Mark Reynolds, Amanda D. Rodewald, Kenneth V. Rosenberg, Nancy M. Trautmann, Andrea Wiggins, David W. Winkler, Weng-Keen Wong, Christopher L. Wood, Jun Yu, and Steve Kelling. “The EBird Enterprise: An Integrated Approach to Development and Application of Citizen Science.” Biological Conservation 169 (2014): 31-40. U.S. EPA. “EPA Region 2 Citizen Science.” U.S. EPA, 20 Aug. 2014. <http://epa.gov/region2/citizenscience/> [80]. Wals, Arjen E., Michael Brody, Justin Dillon, and Robert B. Stevenson. “Convergence Between Science and Environmental Education.” Science 344 (2014): 583-84. - See more at: http://www.80grados.net/el-boom-de-la-ciencia-ciudadana/#sthash.3C1c7lU5.dpuf [81]

Tags:

- Citizen Science [82]
- Para la naturaleza [83]
- crowdsourcing [84]

Categorías de Contenido:

- Ciencias biológicas y de la salud [85]
- Ciencias agrícolas y ambientales [86]
- Ciencias Sociales [87]
- K-12 [88]
- Subgraduados [89]
- Graduates [90]
- Postdocs [91]
- Facultad [92]

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-boom-de-la-ciencia-ciudadana

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-boom-de-la-ciencia-ciudadana [2] http://www.80grados.net/el-boom-de-la-ciencia-ciudadana/ [3] http://ciudadanocientifico.org [4] http://www.estuario.org [5] http://www.puertorico.sierraclub.org [6] http://www.basuraceropr.org [7] http://www.junteambiental.com [8] http://www.miprv.com [9] http://www.cienciapr.org [10] http://www.vozdelcentro.org [11] http://iec-ics.uprrp.edu [12] http://www.cesampr.com [13] http://www.sistematv.com [14] http://www.citizenscience.org [15] http://www.citizenscienceallianceorg [16] http://citizenscientistsleague.com [17] http://www.socientize.eu/ [18] https://www.zooniverse.org [19] https://www.ebird.org [20] http://www.cellslider.net [21] https://www.users.gloria-project.eu [22] https://www.galaxyzoo.org [23] https://www.ibercivis.es [24] http://setiathome.berkeley.edu [25] http://www.worldcommunitygrid.org [26] http://www.observadoresdelmar.es/ [27] https://www.earthdive.com [28] http://www.seafloorexplorer.org [29] http://www.pacificbio.org/ [30] http://www.snapshotserengeti.org [31] http://www.moonzoo.org [32] http://www.planethunters.org [33] http://www.milkywayproject.org [34]

http://planetfour.org [35] http://www.oldweather.org [36] http://www.cyclonecenter.org [37] http://ancientlives.org [38] http://whale.fm [39] http://www.batdetective.org [40] https://www.fold.it [41] http://eyewire.org [42] http://cosmoquest.org [43] http://www.malariaspot.com [44] http://crowdcrafting.org [45] http://forestwatchers.net [46] http://phylo.cs.mcgill.ca/ [47] http://www.healthtracking.net [48] http://www.patientslikeme.com [49] https://treebanding.si.edu [50] https://legacy.mos.org/fireflywatch [51] http://www.citizensort.org [52] https://projectnoah.org [53] http://monitorchange.org [54] http://boinc.berkeley.edu/projects.php [55] http://www.oilspill.labucketbrigade.org/main [56] http://www.influenzanet.eu [57] http://geo-wiki.org/index.php [58] http://www.evolutionmegalab.org [59] http://www.opalexplorenature.org [60] http://www.eyeonearth.org [61] http://www.huduma.or.ke [62] http://herbariaunited.org/ [63] http://www.ecoavantis.com/analisis/selector.php [64] http://trafficturk.com [65] http://www.ispot.org.uk [66] http://www.i-marine.eu [67] http://www.mappiness.org.uk [68] http://meteorcounter.com [69] http://creekwatch.researchlabs.ibm.com [70] http://scispy.discovery.com [71] http://www.budburst.org [72] http://snowcore.uwaterloo.ca/snowtweets [73] http://www.natureabounds.org [74] https://genographic.nationalgeographic.com [75] http://ubiome.com [76] http://qcn.stanford.edu [77] http://www.globe.gov [78] http://www.birds.cornell.edu/citscitoolkit/projects> [79] http://citizenscientistsleague.com/2012/06/18/citizen-science-musings-on-science-programs-a-critique/> [80] http://epa.gov/region2/citizenscience/> [81] http://www.80grados.net/el-boom-de-la-ciencia-ciudadana/#sthash.3C1c7lU5.dpuf [82] https://www.cienciapr.org/es/tags/citizen-science [83] https://www.cienciapr.org/es/tags/para-la-naturaleza [84] https://www.cienciapr.org/es/tags/crowdsourcing [85] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0 [86] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/environmental-and-agricultural-sciences-0 [87] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/social-sciences-0 [88] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/k-12-0 [89] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/undergraduates-0 [90] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/graduates-0 [91] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/postdocs-0 [92] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/faculty-0