

## LA CARTOGRAFÍA COLABORATIVA PARA UN CAMBIO SOCIAL. ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS

Cesare Laconi, Belén Pedregal y Leandro del Moral

*Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla.*  
ceslac@alum.us.es, bpedregal@us.es, lmoral@us.es

### RESUMEN

Durante la última década el proceso de construcción cartográfica ha sufrido una importante transformación, sobre todo en relación al paradigma sociotecnológico conocido como web 2.0, que implicando prácticas transdisciplinares entendidas en su sentido más profundo ha multiplicado las herramientas y estrategias útiles para la producción de una contra-información. Entre ellas destacan las estrategias utilizadas por los movimientos de Justicia Ambiental. En este contexto, este trabajo propone la identificación y valoración de distintas experiencias de cartografía colaborativa, con especial atención a los proyectos que se sitúan en el marco teórico de la Justicia Ambiental. Se aporta un primer inventario de experiencias halladas en la red que permite obtener conclusiones sobre la difusión de este fenómeno, los objetivos que se proponen, sus modelos de gestión, su sostenibilidad en el tiempo y las posibilidades de reutilización de la información que ofrecen.

Palabras clave: cartografía colaborativa; neogeografía; cartografía crítica; justicia ambiental

### ABSTRACT

During the last decade the cartographic construction process has undergone an important transformation, especially in relation to the sociotechnological paradigm known as web 2.0, which implies transdisciplinary practices understood in their deepest sense. These changes have multiplied the tools and strategies useful for the production of a counter-information. Among them are the strategies used by the Environmental Justice movements. In this context, this work proposes the identification and assessment of different experiences of collaborative mapping, with special attention to projects that fall within the theoretical framework of Environmental Justice. It provides a first inventory of experiences found in the network that allows conclusions to be drawn about the dissemination of this phenomenon, the objectives that are proposed, their management models, their sustainability over time and the possibilities of reusing the information they offer.

Keywords: collaborative cartography; neogeography; critical cartography; environmental justice

### 1. INTRODUCCIÓN

Como es bien sabido, el uso y generación de información cartográfica ha sufrido una importante transformación, en relación al paradigma tecnológico conocido como web 2.0, al tiempo que se han multiplicado las herramientas y estrategias útiles para la producción de información y su publicación en la nube.

Este proceso de democratización de las tecnologías de la información geográfica (Sánchez y Pérez, 2012) o popularización social del acceso a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) (García González, 2017) se ha descrito y conceptualizado bajo distintas denominaciones entre

las que se incluyen neogeografía, geografía voluntaria y colaborativa o neocartografía (García González, 2017). Al mismo tiempo estas prácticas se han englobado en un movimiento más amplio conocido como ciencia ciudadana (Bosque, 2015) que adopta la fórmula de cartografía colaborativa en el caso de las aportaciones ciudadanas voluntarias referidas a la información geográfica y cartográfica.

La Web 2.0 define el tránsito de una web dinámica a una colaborativa, en la que la información se puede subir a la nube y trabajar de manera colectiva, permitiendo la generación de comunidades de personas con intereses compartidos y complementarios respecto a los datos y a la producción de conocimiento (Morte, 2018). En este sentido, la Web 2.0 supone la capacidad de cambiar desde un flujo de información unidireccional a otro multidireccional, para servir a grupos sociales que empiezan a adoptar comportamientos nuevos, con distintos papeles (Ibidem).

De la misma manera, la práctica de la cartografía colaborativa pone al alcance de otras personas un trabajo cartográfico de manera voluntaria y altruista y ha permitido la aparición de Sistemas de Información Geográfica y otras aplicaciones on-line que -en teoría- son fáciles de usar y de interfaz sencilla y amigable. A través de éstas se pueden elaborar mapas, visualizarlos y compartirlos, sin necesidad de disponer de conocimientos específicos en SIG. El rango de complejidad de estas aplicaciones es amplio, desde las que permiten simbolizar directamente sobre el mapa y rellenar un sencillo formulario para introducir la información, hasta las que incorporan funciones de análisis territorial, opciones avanzadas de simbolización y permiten la interacción con una base de datos mediante lenguaje de programación web (Sánchez y Pérez, 2012).

En la web los mapas adquieren el potencial de convertirse en canales de comunicación social horizontal, a través de las redes sociales (Cerdeira, 2015). Los lugares son narrados por estos canales de manera diferente, según la pericia o inexperiencia cartográfica del usuario. De ahí que una característica interesante de este proceso es que los SIG dejan de pertenecer al ámbito académico y pasan a ser un fenómeno global compartido por cualquier usuario interesado en la cartografía. Es decir, los datos también son globalmente accesibles y pueden ser utilizados y editados por cualquier usuario, independientemente de su perfil técnico (Membrado, 2017).

Este hecho ha propiciado la utilización social y también crítica de la cartografía a través de intercambios colectivos en la elaboración de narraciones y representaciones que pueden confrontar otras que se consideran hegemónicas (Cerdeira, 2015).

Por todo lo anterior, la cartografía colaborativa (o participativa) es una herramienta que, en las últimas décadas, ha ayudado a los movimientos de justicia ambiental a difundir y denunciar conflictos socioambientales sufridos por los colectivos más marginales. También ha fomentado la expansión de la cartografía crítica, un movimiento cultural que nace en la década de los 90 y asienta sus raíces en la geografía humana, así como entre los mismos profesionales de los Sistemas de Información Geográfica (García González, 2017). En este sentido, uno de los objetivos más relevantes de la cartografía colaborativa es construir mapas aportando, frente a representaciones convencionales y hegemónicas, informaciones y saberes populares que, de otra forma, serían indetectables e ignorados.

De esta forma, la cartografía crítica se ha convertido en respaldo de la justicia ambiental y busca romper con el sistema de mapeo tradicional gracias a estrategias de investigación que prioricen las prácticas reflexivas, interactivas y colectivas. Los mapas colaborativos constituyen, a menudo, una manera social alternativa de construir conocimiento a partir de la información que se excluye de los mapas habituales, los cuales representan normalmente los puntos de vista de los sectores dominantes de la sociedad. En este sentido, este tipo de mapas permiten que las comunidades locales se representen espacialmente a sí mismas (Corbett, 2009). Como señala el colectivo Iconoclastas, se trata de una herramienta “cuyo objetivo es abrir un espacio de discusión y creación que no se cierre sobre sí mismo, sino que se posicione como un punto de partida disponible para ser retomado por otros y otras, un dispositivo apropiado que construya conocimiento, potenciando la organización y elaboración de alternativas emancipadoras a partir

de sus difusión por las redes sociales, las publicaciones o los talleres” (Ares y Risler, 2013, 7). Por lo tanto, estos tipos de cartografías se consideran alternativas, heterogéneas, radicales, tácticas, ciudadanas, participativas, colaborativas, ambiguas, abiertamente subjetivas y cotidianas (Freire y Villar, 2010).

Por todo lo anterior, resulta claro que, desde el punto de vista de la producción de información, la cartografía colaborativa on-line proporciona modalidades alternativas de actuación que involucran un público vasto, aunque no todos los aspectos de su aplicación están plenamente resueltos, como es el caso de los mecanismos para medir la validez de la información y más aún para garantizar su calidad, todavía no completamente seguros y aceptados.

Esta creciente proliferación de experiencias de generación colaborativa de información geográfica está captando la atención académica desde muy diversos puntos de vista. Algunos autores se interesan, por ejemplo, en el uso reflexivo y crítico de la información contenida en estos nuevos visores (Hoyer, 2016) mientras que otras investigaciones se centran en las características gráficas de estos proyectos colaborativos (Ipatow y Harvey, 2017).

Por lo que respecta a este trabajo, el principal objetivo se ha centrado en identificar y valorar algunas de las características fundamentales de estos proyectos de cartografía colaborativa relacionados principalmente con el uso social y crítico de la información, sobre todo de carácter ambiental. Para ello, se ha realizado una primera aproximación al fenómeno analizando algunas iniciativas con el objetivo de determinar su alcance, su sostenibilidad en el tiempo y los factores que le afectan, así como la utilidad de estos proyectos para la difusión de información y la concienciación ciudadana.

## 2. METODOLOGÍA

La primera parte de este trabajo se ha centrado en la revisión del material bibliográfico y documental sobre experiencias de cartografía colaborativa con objeto de localizar y catalogar diferentes proyectos, algunos situados en el marco teórico de la justicia ambiental, otros dirigidos a otros tipos de usuarios con objetivos distintos a la hora de mapear la información.

Posteriormente se ha realizado una búsqueda en internet de términos claves encontrados frecuentemente en las lecturas como el de “cartografía colaborativa”, “atlas colaborativo”, “mapa colaborativo” y “justicia ambiental”. Cada uno de estos vocablos se ha utilizado como palabra clave en dos portales de búsqueda en la web: Bing y Google, repitiéndolo para tres diferentes idiomas: castellano, inglés e italiano. Utilizando el concepto clave en idiomas diferentes, algunos de los proyectos aparecieron en varias ocasiones: en estos casos se contabilizaron una sola vez. El trabajo no hace una revisión exhaustiva ya que existe un sesgo en la búsqueda inicial debido a los criterios definidos por los autores (palabras clave e idiomas). En realidad, se trata de una primera aproximación al fenómeno, ya que existen otros visores cartográficos y proyectos colaborativos cuyos títulos o denominaciones no incluyen estas palabras clave.

Una vez realizado el primer inventario de proyectos encontrados por estos medios, se han definido los criterios de valoración de los mismos, eligiendo cinco categorías de análisis y nueve indicadores con objeto de responder a los objetivos planteados en este trabajo. La descripción de estos indicadores y categorías se muestran en la Tabla 1.

Las cinco categorías de análisis respondieron a las siguientes preguntas: 1) ¿Quién tiene la iniciativa del proyecto?; 2) ¿Cuál es su alcance?; 3) ¿Qué información contiene y qué posibilidades de reutilización ofrece?; 4) ¿Cómo se gestiona la colaboración? y 5) ¿Qué recorrido, duración y actualización tienen estos proyectos?

La información sobre la iniciativa del proyecto identifica a los organismos financiadores y promotores, entidades que aseguran recursos y difusión a los mapas y, por consiguiente mayor posibilidad para pervivir en el tiempo. A su vez es una información útil en relación al carácter del proyecto (institucional, académico o activista).

El alcance del proyecto pretende medir su grado de difusión así como su competencia territorial. Se ha determinado a través de los indicadores “escala espacial” y “grado de participación”. Este último se refiere al número de informes o puntos añadidos al mapa.

La información sobre “usabilidad y servidores de mapa”, describe si el proyecto da la posibilidad a los usuarios de reutilizar la información descargándola en forma de datos abiertos y si utiliza un servidor cartográfico de tipo *open source*.

Existen otras cuestiones que se consideran imprescindibles a la hora de caracterizar un proyecto de cartografía colaborativa, como es el modelo de gestión que adopta, permitiendo una mayor o menor implicación de los usuarios. En este trabajo se analizan las formas de acceso (necesidad de registrarse o no para dar de alta información) y las modalidades para colaborar y añadir información (publicación libre frente a publicación supervisada).

Finalmente, una de las cuestiones más interesantes del proceso de mapeo colaborativo es su sostenibilidad en el tiempo, la cual se puede comprobar a través de la última actualización del mapa y de la duración del proyecto en el caso de que se ofrezca esta información (fecha de inicio y fin, en su caso). En este trabajo consideramos que el mapa está actualizado si incluye información fechada en los últimos seis meses del año 2017.

Tabla 1. Categorías e indicadores de análisis de las experiencias de cartografía colaborativa

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Indicadores de valoración</i>	<i>Descripción</i>
Iniciativa del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad financiadora/promotora</li> </ul>	Detalla quién impulsa la iniciativa y cómo es financiada. Característica útil en relación al carácter del proyecto (institucional, académico, activista).
Alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escala espacial</li> </ul>	Encuadra el ámbito territorial del proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de participación</li> </ul>	Mide su grado de difusión, analizando el número de informes/puntos representados o las entidades mapeadas.
Información: usabilidad y servidores de mapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cartografía de base</li> </ul>	Identifica los diferentes servidores de mapas utilizados en los proyectos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones de reutilización de la información</li> </ul>	Se analiza si el proyecto incluye funciones de reutilización de los datos por parte de los usuarios
Modelo de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas de acceso (necesidad de registrarse) Registro libre / supervisado</li> </ul>	Se analiza si existen filtros a la hora de añadir datos al mapa, en este caso el registro previo como usuario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalidades para colaborar y añadir información. Publicación libre/supervisada</li> </ul>	Este indicador identifica algunas características de las herramientas utilizadas por los proyectos: cómo se añade la información, quién verifica su calidad.
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Año de inicio del proyecto</li> </ul>	Permite evaluar el estado de actividad o abandono del proyecto mediante un indicador sobre su duración (año de inicio del proyecto) y su actualización.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización</li> </ul>	Se considera que el mapa está actualizado si incluye informes fechados en los últimos seis meses de 2017.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se encontraron 33 proyectos de mapeo colaborativo (Tabla 2) distribuidos por concepto clave del siguiente modo: 8 utilizando el concepto de cartografía colaborativa, 6 utilizando el de atlas colaborativo, 13 con mapa colaborativo y 6 con el concepto de justicia ambiental.

Tabla 2. Conceptos y palabras claves utilizadas durante la búsqueda en la web

<i>Concepto clave</i>	<i>Palabras claves</i>	<i>Número de proyectos encontrados</i>
Cartografía Colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartografía Colaborativa (castellano)</li> <li>• Collaborative cartography (ingles)</li> <li>• Cartografía Collaborativa (italiano)</li> </ul>	8
Atlas Colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlas colaborativo (castellano)</li> <li>• Collaborative Atlas (inglés)</li> <li>• Atlante collaborativo (italiano)</li> </ul>	6
Mapa Colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa colaborativo (castellano)</li> <li>• Collaborative Map (inglés)</li> <li>• Mappa collaborativa (italiano)</li> </ul>	13
Justicia Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justicia Ambiental (castellano)</li> <li>• Environmental Justice (inglés)</li> <li>• Giustizia ambientale (italiano)</li> </ul>	6
Total: 33		

La primera revisión de proyectos encontrados arroja el siguiente balance (Tabla 3): 8 mapas colaborativos tienen como objetivo la denuncia de conflictos medioambientales; 10 están enfocados hacia la sensibilización sobre temas culturales y educación ambiental; 9 dan visibilidad a iniciativas sostenibles a escala urbana y finalmente, 6 se dividen por igual entre la sensibilización hacia el patrimonio histórico y otros tipos de proyectos.

Tabla 3. Objetivos y nombres de los proyectos de cartografía colaborativa identificados en la web

<i>Objetivo Proyecto</i>	<i>Nombre del proyecto</i>	<i>Total</i>
Denuncia de conflictos medioambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EJAtlas (Atlas de la Justicia Ambiental) <a href="https://ejatlas.org/">https://ejatlas.org/</a></li> <li>• Atlante dei confitti ambientali in Italia <a href="http://atlanteitaliano.cdca.it/">http://atlanteitaliano.cdca.it/</a></li> <li>• Challenging Map <a href="http://www.cmodg.org/">http://www.cmodg.org/</a></li> <li>• Mapa de la justicia ambiental accesible <a href="http://www.conflictosambientales.org/">http://www.conflictosambientales.org/</a></li> <li>• Mapa de los conflictos mineros en América Latina <a href="https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/">https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/</a></li> <li>• Mapa de los conflictos socio-ambientales en Chile <a href="http://mapaconflictos.indh.cl/">http://mapaconflictos.indh.cl/</a></li> <li>• I witness pollution map <a href="http://map.labucketbrigade.org/">http://map.labucketbrigade.org/</a></li> <li>• Victimes de pesticides <a href="http://victimes-pesticides.fr/">http://victimes-pesticides.fr/</a></li> </ul>	8

<p>Sensibilización sobre temas culturales / educación ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freesounds – Mapa de los sonidos del mundo <a href="https://freesound.org/browse/geotags/">https://freesound.org/browse/geotags/</a></li> <li>• Audiomapa – Mapa de los sonidos de Latino América <a href="http://www.audiomapa.org/">http://www.audiomapa.org/</a></li> <li>• Andalucía Soundscape <a href="http://www.andaluciasoundscape.net/">http://www.andaluciasoundscape.net/</a></li> <li>• Ammappalitalia – Recorridos caminando <a href="http://www.ammappalitalia.it/come-si-ammappa/">http://www.ammappalitalia.it/come-si-ammappa/</a></li> <li>• Great lakes commons map <a href="http://www.greatlakescommionmpa.org/">http://www.greatlakescommionmpa.org/</a></li> <li>• Mapeo colaborativo de la educación alternativa <a href="http://mapa.reevo.org/">http://mapa.reevo.org/</a></li> <li>• Obiezione Respinta <a href="https://obiezionerespinta.info">https://obiezionerespinta.info</a></li> <li>• Adronduck - A digital atlas of customized maps <a href="https://adironackatlas.org/">https://adironackatlas.org/</a></li> <li>• Atlas de la diversidad cultural <a href="http://www.atlasdeladiversidad.net">http://www.atlasdeladiversidad.net</a></li> <li>• Info Amazonia <a href="https://infoamazonia.org/">https://infoamazonia.org/</a></li> </ul>	<p>10</p>
<p>Ciudad Sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborative map: “Rifiuti a Porta Capuana” <a href="https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1g_CpR7ZTADU7QueR2b4yev6kB1M&amp;ll=40.854504171119196%2C14.2634376500001">https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1g_CpR7ZTADU7QueR2b4yev6kB1M&amp;ll=40.854504171119196%2C14.2634376500001</a></li> <li>• Mappa collaborativa dei percorsi ciclabili di Milano <a href="http://opencms.cittametropolitana.mi.it/mi_bici/rete_ciclabile/Mappa-collaborativa-dei-percorsi-ciclabili.html">http://opencms.cittametropolitana.mi.it/mi_bici/rete_ciclabile/Mappa-collaborativa-dei-percorsi-ciclabili.html</a></li> <li>• TransforMap - An online platform to visualize the myriad of alternatives to the dominant economic <a href="http://transformap.co/">http://transformap.co/</a></li> <li>• ReTer – Cartografía colaborativa en la ciudad de Roma <a href="https://losmadriles.org/los-madriles/">https://losmadriles.org/los-madriles/</a></li> <li>• León emergente- Un Atlas digital, dinámico y colaborativo para la ciudad de León (Nicaragua) <a href="http://emergenteleon.org/">http://emergenteleon.org/</a></li> <li>• Barcelona + Sostenible <a href="http://bcnsostenible.cat/">http://bcnsostenible.cat/</a></li> <li>• Collaborative mapping of urban food resources in Philadelphia <a href="http://www.gis.cwu.edu/phillyfood/">http://www.gis.cwu.edu/phillyfood/</a></li> <li>• Commute Orlando <a href="http://commuteorlando.com/wordpress/">http://commuteorlando.com/wordpress/</a></li> </ul>	<p>9</p>
<p>Memoria Histórica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa colaborativo del Exilio español en Mexico <a href="http://www.exiliomexico.escoitar.org/">http://www.exiliomexico.escoitar.org/</a></li> <li>• Mapa colaborativo de regadíos históricos de Granada y Almería <a href="http://regadiohistorico.es/espacios-de-regadio">http://regadiohistorico.es/espacios-de-regadio</a></li> <li>• Society for Study of the Sudans UK-Collaborative Map <a href="http://www.sssuk.org/drupalSite/?q=content/about-sssuk">http://www.sssuk.org/drupalSite/?q=content/about-sssuk</a></li> </ul>	<p>3</p>
<p>Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitcoin Map <a href="http://coinmap.otg">http://coinmap.otg</a></li> <li>• Hodei Egiluz. Missing-Collabortative Map <a href="http://www.hodei-missing.com/colabora-en-la-busqueda/">http://www.hodei-missing.com/colabora-en-la-busqueda/</a></li> <li>• Colob Map – A Technology To Ask People What They Think About The Built Environment <a href="http://www.collaborativemap.com/home/">http://www.collaborativemap.com/home/</a></li> </ul>	<p>3</p>

Tras su revisión preliminar, se eligieron aquellos proyectos que por la exhaustividad en las características observadas han permitido proseguir con el análisis mencionado antes. En total, se han analizado en detalle 11 experiencias de cartografía colaborativa a través de la información contenida en sus páginas webs.

Los resultados se muestran en la Tabla 4, donde se observa que de los 11 proyectos analizados 2 son promovidos por entidad institucional: i) el Mapa de los conflictos socio-ambientales en Chile, impulsado por el Instituto Nacional de Derechos Humanos chileno y financiado con fondos públicos y ii) el mapa Barcelona+Sostenible financiado por el ayuntamiento de la capital catalana, en colaboración con empresas del tercer sector; 3 experiencias de mapeo colaborativo son promovidas por entidades académicas a través de fondos públicos estatales o procedentes de la Unión Europea. Este es el caso de: i) Atlas de la Justicia Ambiental; ii) Atlas de los conflictos ambientales italiano, ambos financiados por el programa European FP7 (Seventh Framework Programme for Research and Technological Development); y iii) León emergente, que está financiado por el programa Santander Universidades. Del resto de iniciativas 4 proyectos son promovidos por ONGs y financiados por donaciones o la práctica del *crowdfunding*: i) Mapa de los conflictos mineros en América Latina; ii) I witness pollution map; iii) Víctimas de pesticidas y iv) Mapeo colaborativo de la educación alternativa. Las dos restantes son experiencias promovidas por pequeñas empresas. Es el caso de: i) proyecto Ammappalitaia que nace como una start-up de activistas y está financiado a través de donaciones y ii) el del mapa de los sonidos de Latinoamérica.

Por lo que respecta a la escala espacial de los proyectos existe una distribución de su alcance bastante homogénea: de las experiencias analizadas, 4 alcanzan la escala espacial internacional, otras 4 experiencias tienen un alcance nacional y 3 proyectos desarrollan su actividad a una escala espacial local.

En cuanto al grado de participación, hay que señalar que las experiencias de cartografía colaborativa de tipo académico registran el número de informes añadidos más alto. El proyecto con escala internacional con más desarrollo es el Atlas de la Justicia Ambiental con 2.375 informes; el proyecto de alcance local con más registros es León emergente con 786. En el caso de alcance nacional, el mapa con el más alto número de puntos (383 informes) es el proyecto Víctimas de Pesticidas, promovido por la ONG Générations Futures.

Los 11 mapas utilizan 3 bases cartográficas distintas: 3 ESRI, 7 Open Street Map y uno Google Map. Ninguna de las experiencias académicas e institucionales utiliza una base cartográfica Open Street Map, ni ofrece la posibilidad de reutilizar la información. Solo 2 de las experiencias analizadas, Ammappalitaia y Audiomapa, permiten la reutilización de información, con posibilidad de bajar archivos (MP3, GPX). Este hecho resulta llamativo por cuanto precisamente las dos experiencias son promovidas por pequeñas empresas.

En cuanto al modelo de gestión, se han identificado las siguientes opciones: i) registro libre, donde el usuario no necesita aprobación del administrador del sistema antes de poder añadir información. De los 11 proyectos observados, 5 utilizan esta forma de gestión; ii) registro supervisado, en el cual el usuario necesita aprobación del administrador del sistema antes de poder añadir información, han elegido este tipo de registro 6 proyectos; iii) publicación libre, la información añadida no necesita la aprobación del administrador para ser publicada, adoptan este tipo de publicación 4 proyectos; iv) publicación supervisada, en el que la información añadida necesita la aprobación del administrador para ser publicada, utilizan este modelo 7 de las experiencias analizadas.

En todos los casos analizados, el uso de un registro supervisado, se corresponde igualmente con un modelo de publicación supervisada. Esta coincidencia no se repite con los proyectos que adoptan el registro libre que en algún caso sí permiten la publicación libre (3) pero en otros necesitan la supervisión para la publicación (2 casos). En el primer grupo que adopta un modelo de gestión totalmente libre se encuentran: iWitnessPollutionMap, Mapeo colectivo de la educación alternativa y León emergente.

Finalmente, en relación a la sostenibilidad de estos proyectos, predominan los actualizados (9) frente a los no actualizados. Estos últimos son el Mapa de los conflictos socio-ambientales de Chile, experiencia institucional, y Ammappalitalia experiencia desarrollada por activistas con objetivo de dar visibilidad a recorridos de turismo alternativo para senderismo y para bicicletas. Los dos adoptan un modelo de gestión supervisado necesitando el trabajo de un equipo supervisor para la publicación de la información, y la falta de financiación podría ser la causa de sus abandono. Estos proyectos coinciden con el número más bajo en informes añadidos.

Tabla 4. Análisis de las principales características de los mapas colaborativos elegidos

Proyecto	Entidad Promotora/ Financiadora	Carácter	Escala Espacial	Nº de informes (*)	Cartografía base	Reutilización	Modelo de gestión	Año de inicio y actualización
Ejatlás: atlas global de la justicia ambiental	Universitat Autònoma de Barcelona/Ejolt/ Unión Europea	Académico	Internacional	2375	ESRI	No	Registro y publicación supervisados	(2014) Actualizado
Atlante Italiano dei conflitti Ambientali	Centro documentazione conflitti ambientali/Ejolt/ Union Europea/	Académico	Nacional	138	ESRI	No	Registro y publicación supervisados	(2014) Actualizado
Mapa de los conflictos mineros en América Latina	OCMAL/OLCA ONG	Activista	Internacional	241	OSM	No	Registro Libre / Publicación Supervisada	(2009) Actualizado
iWitnessPollutionMap	Louisiana Bucket Brigade/ Greenpeace/ Earthjustice ONG, Patagonia, W.K. Kellogg Foundation y otras	Activista	Local	276	OSM	No	Registro y publicación libres	(2005) Actualizado
Vicimtes de Pesticides	Asociacion Générations futures ONG	Activista	Nacional	383	OSM	No	Registro y publicación supervisados	(2016) Actualizado
Ammappalitalia	Startup Ammappalitalia	Activista	Nacional	100	OSM	Sí	Registro y publicación supervisados	(2013) No actualizado
Mapa de los conflictos socio-ambientales en Chile	Instituto Nacional de Derechos Humanos	Institucional	Nacional	112	Google Map	No	Registro y publicación supervisados	(2010) No actualizado
Barcelona + Sostenible	Ayuntamiento de Barcelona, empresas y entidades del tercer sector	Institucional	Local	417	OSM	No	Registro y publicación supervisados	(2014) Actualizado
Mapeo colectivo de la educación alternativa	Reevo/ Crowdfunding	Activista	Internacional	1576	OSM	No	Registro y publicación libres	(2013) Actualizado
Audiomapa	Sin información	Activista	Internacional	1055	OSM	Sí	Registro Libre/ Publicación Supervisada	(2013) Actualizado



León emergente	Universidad Computense de Madrid, Universidad UNAN – León, Santander Universidades	Académico	Local	786	ESRI	No	Registro y publicación libres	s.d. Actualizado
----------------	--	-----------	-------	-----	------	----	-------------------------------	------------------

(\*) En el momento de la consulta (diciembre 2017-marzo 2018).

#### 4. CONCLUSIONES

A través del análisis realizado, se ha podido comprobar que los proyectos académicos son los que alcanzan el mayor grado de participación. Teniendo en cuenta tanto la escala espacial internacional como la local, los proyectos académicos registran el número más alto de informes; considerando las mismas escalas espaciales, los proyectos impulsados por activistas ofrecen el número más bajo de informes.

Las experiencias académicas e institucionales, además, suelen ofrecer una información supervisada. Es de suponer que el modelo de gestión supervisado necesita más recursos para mantenerse en el tiempo: es el caso del proyecto Mapa de los conflictos socio-ambientales de Chile, cuyo estado de abandono puede relacionarse con la falta de financiación.

Por otro lado, a parte de la financiación de las experiencias, la posibilidad de reutilización de la información podría jugar un papel destacado, constituyendo esta característica de los mapas colaborativos como un atractivo esencial para su sostenibilidad temporal.

Una conclusión fundamental de este trabajo es la necesidad de seguir profundizando en el análisis de experiencias para poder determinar su impacto social, así como las causas de abandono o de sostenibilidad en el tiempo y, por consiguiente, contribuir de esta forma a mejorar los métodos de mapeo colaborativo.

En las siguientes fases de esta investigación se pretende avanzar con el objetivo de contestar a las siguientes preguntas: ¿Qué factores determinan la puesta en marcha y pervivencia de estos proyectos? ¿Cuánto influye el modelo de gestión en la sostenibilidad de un proyecto de cartografía colaborativa? ¿Garantiza el modelo de gestión supervisado mayor sostenibilidad a los proyectos? ¿Qué tipo de financiación necesita? ¿Cuál es el rol de la comunidad de usuarios respecto a la verificación de la información de los mapas? ¿Cómo podemos medir el impacto social de un proyecto de cartografía colaborativa?

#### 5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por la Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces en la X Convocatoria de Proyectos (referencia PRY125/17).

#### 6. BIBLIOGRAFÍA

- Ares, P. y Risler, J. (2013): *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Buenos Aires: Tinta Limón, 80 p.
- Bosque Sendra, J.B. (2015): Neogeografía, big data y TIG: problemas y nuevas posibilidades. *Polígonos. Revista de Geografía*, 27, 165-173.
- Cerda Seguel, D. (2015): Mapas digitales y sociedad: geosemántica social, el poder del sentido de lugar. *Polígonos. Revista de Geografía*, 27 (2015), 61-96.

- Connors, J.P., Lei, S. y Kelly, M. (2012): Citizen Science in the Age of Neogeography: Utilizing Volunteered Geographic Information for Environmental Monitoring. *Annals of the Association of American Geographers*, 102, 1267– 1289.
- Corbett, J. et al. (2009): *Buenas prácticas en cartografía participativa*. [www.ifad.org/pub/map/pm\\_web\\_s.pdf](http://www.ifad.org/pub/map/pm_web_s.pdf), 15/11/2017, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).
- Freire, J. y Onrubia, D.V. (2010): Prácticas cartográficas cotidianas en la cultura digital. *Razón Y Palabra*, 73, 81-87.
- García González, J.A. (2017): El resurgir de los mapas. La importancia del «dónde» y del pensamiento espacial. *Eria*, 37, 217-231.
- Hoyer, T. (2016): On the Question of How Web 2.0 Features Support Critical Map Reading. *GI\_Forum 2016*, 1, 295-301.
- Ipatov, N. y Harvey, F. (2017): How do prosumers use graphical variables on webmaps to communicate?, *AGILE 2017*.
- Membrado, J.C. (2017): *La geografía académica frente a la neogeografía*. XXV Congreso de la AGE, Madrid, 2017.
- Morte, A. (2017): Tecnologías de la información geográfica, un recurso para el aprendizaje en la vida cotidiana. En: Alcaraz, R. S. y Monllor, E. M. T. (Eds.): *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI*. Alicante, Universidad de Alicante, pp. 151-173.
- Sánchez, R. y Pérez, A. (2015): Mapeo 2.0, *Ecología Política*, 48, 24-27.
- Seguel, D.C. (2015): Mapas digitales y sociedad: geosemántica social, el poder del sentido de lugar. *Polígonos. Revista de Geografía*, 27, 61–96.