

**NUEVAS PRÁCTICAS CARTOGRÁFICAS:
DEMOCRATIZACIÓN DE LA
CARTOGRAFÍA MEDIANTE LAS
GEOTECNOLOGÍAS Y SU IMPACTO EN EL
DESARROLLO LOCAL**

*NEW CARTOGRAPHIC PRACTICES: DEMOCRATIZATION
OF CARTOGRAPHY THROUGH GEOTECHNOLOGY AND ITS
IMPACT ON LOCAL DEVELOPMENT.*

autor
Pablo Azócar Fernández¹

RESUMEN

Este artículo revisa las actuales tendencias en cartografía y mapas en el contexto de la denominada neocartografía. Con el advenimiento de la Web Mapping 2.0 más usuarios no profesionales y sin experiencia están empleando estas tecnologías de carácter distribuido. A propósito de esta masiva participación ciudadana, se habla de la democratización de la cartografía. Esto implica que los contenidos de los mapas, que tradicionalmente han sido proporcionados por las organizaciones formales, hoy en día son levantados por las comunidades locales generando sus propios productos cartográficos, en función de sus visiones e intereses. Se presentan entonces algunos ejemplos de cartografía participativa, a nivel mundial y nacional, que aplican las nuevas tecnologías geoespaciales. Se concluye que existe una transición desde una cartografía científica a nuevas formas de representación espacial más democráticas y participativas que mapean otros elementos de la realidad, tan válidos como aquellos representados en los mapas básicos de la cartografía oficial.

PALABRAS CLAVE: neocartografía, cartografía participativa, democratización cartográfica.

ABSTRACT

This article reviews current trends in cartography and maps in the context of the so-called neo-cartography. Web Mapping 2.0 has allowed more non professional users without much experience to exploit these distributed technologies, leading to the democratization of cartography. This implies that map contents, traditionally provided by formal organizations, are raised by local communities, who generate their own cartographic products considering their visions and interests. The article presents some examples of world and national participatory cartography, applying new geospatial technology. It is concluded that there is a transition from scientific cartography into new democratic and participative ways of space mapping representing other elements of reality, as valid as those in official cartography.

KEYWORDS: neocartography, participatory cartography, cartographic democratization.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento está centrado en los últimos desarrollos que ha experimentado la disciplina cartográfica, conocidos a nivel internacional, especialmente en Europa y Norteamérica, con el nombre de *neo-cartografía* (*neocartography*), actual tendencia en torno a las nuevas prácticas cartográficas en comparación con la praxis tradicional, de carácter empírico-positivista. Esto significa que los objetivos y resultados de esta nueva cartografía son concebidos más allá de las instituciones en que comúnmente se ha desarrollado la disciplina. Estas instituciones, que han trabajado con el manejo de datos e información geoespacial, tradicionalmente han sido organizaciones estatales, gubernativas y militares; la academia, especialmente las universidades e institutos de investigación; y las empresas privadas. Sin embargo, la neocartografía abarca otros actores sociales e institucionales que no habían tenido una participación activa en la construcción y elaboración de mapas. Estamos refiriéndonos, principalmente, a las comunidades locales, grupos indígenas, tribus urbanas, colectividades artísticas, entre otros.

Por otra parte, el acceso a la elaboración de mapas se encuentra ampliamente distribuido con la incorporación masiva de las nuevas geotecnologías: *geomapping*, servidores de mapas, servicios basados en la localización (*Location-based services LBS*), *webmapping*, etc. (Peterson, 2008). Como consecuencia de lo anterior, y paralelamente a la cartografía oficial, surge una “cartografía partici-

pativa”, incluyendo *map mashups* o “mapas colaborativos”, conocidos en el ámbito de la geografía como *Voluntereed Geographic Information (VGI)* o *crowdsourcing* (Coetzee, 2014). Este último es un método que, ante un determinado problema, realiza una tarea (por ejemplo, recolección de información geográfico-espacial) mediante un llamado abierto para su contribución. En lugar de nombrar un especialista, empresa o institución para recolectar los datos e información atingente, las contribuciones provienen directamente desde los mismos usuarios, las que son ingresadas a un sitio web interactivo.

Es importante destacar un hito ocurrido en el desarrollo de Internet que evolucionó en una plataforma interactiva, conocida como Web 2.0, en donde los contenidos son agregados y actualizados continuamente en el tiempo. Ejemplos de la Web 2.0 son los *blogging*, *wikis*, videos compartidos y *social media*. Esto se conoce como “contenido generado por el usuario”. En este sentido, María Subires-Mancera señala que con el advenimiento de la era de la web 2.0 los mapas se convierten, a través de internet, en instrumentos democráticos que están al alcance de todos los ciudadanos, y con ello en herramientas para la participación ciudadana y el empoderamiento de las comunidades locales (2012). Tal como se mencionó anteriormente, en esta cartografía participativa prima el trabajo voluntario colaborativo desde los propios usuarios y/o ciudadanos, facilitado por la *web mapping 2.0*², la cual posee todas las características de la web 2.0 en comparación con las precedentes plataformas digitales.

2.- La denominada *Web Mapping 2.0* es “una plataforma de cartografía conectada socialmente en red, permitiendo que sea más fácil buscar, crear, compartir y publicar mapas y lugares” (Hakly *et al.*, 2008). Los autores proveen casos que demuestran los aspectos sociales y tecnológicos de la *Web Mapping 2.0* (entre ellos, *OpenStreetMap OMS*).

Adicionalmente, de acuerdo a Ed Parsons, los mapas son cada vez más asequibles, ya que están disponibles vía *online*, considerando que mensualmente mil millones de personas acceden a *Google Maps* visualizando detallados mapas de más de doscientos países. Otro factor que ha ayudado a este proceso de mayor accesibilidad a los mapas, es la revolución actual que ha experimentado la computación móvil. Esto significa que se está acercando el fin de la era del computador personal fijo, ya que cada vez más gente accede a *Google Maps* vía dispositivos móviles cuya tasa de crecimiento va en aumento, sobre todo con la incorporación reciente de los dispositivos *smartphones* (Parsons, 2013).

Como resultado de lo anterior, este entorno tecnológico geoespacial y de acceso masivo viene a configurar lo que algunos autores denominan “democratización de la cartografía” (Kumar, 2000; Mattmiller, 2006; Álvarez, 2016). Es decir, los mapas ya no solo son patrimonio de la institucionalidad oficial, como en el período de la cartografía tradicional o científica. Ahora muchas más personas y comunidades locales están accediendo y elaborando sus propios mapas según sus reivindicaciones e intereses, que en la mayoría de los casos no coinciden con los lineamientos de las organizaciones oficiales.

Por otra parte, la pregunta de investigación que plantea este artículo se refiere a los alcances de la denominada *neocartografía*, tanto en el contexto mundial-regional como en el nivel local, y cómo han impactado el uso de las nuevas tecnologías por parte de las comunidades locales en términos de cartografía participativa.

En cuanto a los objetivos, el presente documento pretende analizar la tendencia denominada *neocartografía* en el contexto mundial y algunos desarrollos locales. Se presentan ejemplos de cartografía

participativa en que se aplican las nuevas tecnologías geoespaciales. Se analiza una cartografía que incorpora el mapa como construcción social y una cartografía crítica asociada a las denominadas nuevas prácticas cartográficas. También se avizora la potencialidad del desarrollo local, en el contexto de las políticas públicas, con la aplicación de las actuales tecnologías geoespaciales disponibles.

Respecto a la metodología, este trabajo se deriva de una investigación de carácter teórico en la cual se analiza la evolución que ha tenido la cartografía y la concepción de los mapas en las últimas seis décadas, es decir desde mediados del siglo pasado hasta la primera década del actual (Azócar, 2012; Azócar y Buchroithner, 2014). Dicha investigación intenta comprender la disciplina cartográfica desde un punto de vista científico y epistemológico. En este sentido, estamos en el campo de la cartografía teórica que considera como base que tanto la disciplina cartográfica como las diferentes concepciones de mapas son formas de conocimiento, permitiendo así una mejor comprensión de la sociedad a través del elemento *mapa*, considerado un objeto cultural.

En este artículo, tras una revisión bibliográfica de autores y organizaciones, se presentan algunos ejemplos de cartografía participativa materializados en proyectos cartográficos que representan espacios y territorios, considerando otras variables a mapear como alternativas a la cartografía tradicional u oficial. De este modo, se comprende que las denominadas cartografías participativas implican estudios ejecutados a escala local que emplean los métodos de investigación etnográficos, multiculturales y colaborativos en el contexto de la teoría social.

2. ACERCA DEL DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIO

Al concebir la cartografía como la disciplina que representa espacialmente la interacción de diversas variables (físicas, sociales, económicas) que se despliegan en un territorio determinado, es importante analizar el concepto de desarrollo local y su vinculación con el territorio.

Primeramente, desde una perspectiva socioeconómica e integral, se define el *desarrollo local* como la optimización del aprovechamiento de los recursos humanos y naturales propios de una zona determinada, llamados endógenos, que, a través de una “política multidimensional cuyo objetivo consiste en el desarrollo integrado de un territorio”, contribuyen al crecimiento de una región (Sanchís, 1999). No obstante, es importante relacionar esta perspectiva con la componente territorial.

En este sentido, como indica Sergio Boisier, el concepto de desarrollo local es una dimensión mirada “desde afuera y desde arriba” (Boisier, 2001, p. 7), y “la línea de separación entre lo local y regional será siempre casuística y arbitraria” (Boisier, 2001, p. 12). Teniendo en cuenta estas consideraciones, el desarrollo local es concebido como una dimensión territorial-administrativa correspondiente a una escala local (nivel comunal, provincial o regional). Sin embargo, al considerarse el factor humano (una comunidad), el desarrollo local puede concretarse espacialmente al interior de una comuna, o bien en parte de una provincia y/o región, no siguiendo una determinada formalidad político-administrativa. En otros términos, el desarrollo local está circunscrito espacialmente a lo inmediato, a lo concreto, independientemente de que pueda abarcar mayor o menor territorio, según una escala geográfica y/o cartográfica de análisis.

Desde una perspectiva del territorio vinculado a la sociedad y al desarrollo sostenible, para Gloria Juárez el concepto de *lugarización*, el cual quiere significar todos los procesos que revalorizan lo local, centra la importancia de esta escala de análisis y vincula el desarrollo local al territorio. De esta forma, este concepto, aun dentro de su heterogeneidad, muestra las posibilidades con las que cuenta para ser una herramienta y eje de integración (2013, p. 21).

A decir de la autora, el eje de transformación del desarrollo local es el *espacio local*, aquel espacio en que cada individuo se siente en comunidad y donde cada individuo puede actuar. De esta manera, el desarrollo local cuenta con los elementos necesarios para llevar a cabo la mejora del espacio y de la sociedad, siendo estos elementos los siguientes (Juárez, 2013, p. 22):

- Mejorar la calidad de vida
- Ofrecer oportunidades a todos los espacios
- Valorar los recursos endógenos
- Incrementar la participación activa de los habitantes
- Lograr equidad inter-local e intra-local
- Aumentar equidad entre posiciones locales

En síntesis, las potencialidades de lo local implican que la definición de cada espacio se haga desde sus recursos, su territorio y su sociedad. Vinculando estas perspectivas del desarrollo local con la evolución que ha experimentado la disciplina cartográfica en los últimos tiempos, se verifica que el denominado desarrollo endógeno tiene fuertes repercusiones en su quehacer y en su concepción epistemológica, como se verá en los siguientes apartados.

3. NEOCARTOGRAFÍA Y DEMOCRATIZACIÓN CARTOGRÁFICA

En la XXV Conferencia Cartográfica Internacional, celebrada en París en 2011, la Asociación Cartográfica Internacional (ICA) aceptó la *Comisión de Neocartografía* como una nueva entidad de carácter formal. Los términos de referencia de dicha comisión establecen que:

Muchos ejemplos de nuevos e innovadores mapas están siendo producidos fuera de la órbita de los cartógrafos o los productores de mapas. El término *neocartografía* está siendo usado para describir la labor de diseñadores de mapas (*mapmakers*) que no vienen de la tradición cartográfica y usan frecuentemente datos y herramientas de mapas de fuentes abiertas. Otra diferencia con la tradición es que hay una frontera difusa entre los productores y los consumidores de mapas. La disponibilidad de datos y herramientas permite a los neocartógrafos hacer sus propios mapas, mostrar lo que ellos quieren y a menudo constituir ellos su propia audiencia, es decir construyen los mapas para sí mismos. Existe una necesidad real de establecer una disciplina para estudiar este campo indisciplinado de la neocartografía (Commission on Neocartography, 2011).

En este mismo sentido, William Cartwright agrega que “el modelo tradicional de información formal—principalmente gubernamental—de recolección, almacenaje y publicación de información es ahora complementado por un tipo de modelo menos formal y más personal de recolección y publicación de datos” (2012). Este tipo de mapeado ha sido llamado *GeoWeb*, Información Geográfica Voluntaria (VGI) y *crowdsourcing* (colaboración

abierta distribuida) (Cartwright 2012, texto digital sin compaginación). En este contexto, Holger Faby y Andreas Koch mencionan como ejemplos los siguientes desarrollos: generación interactiva de datos y servicios georreferenciados (*mapshups*), mapeado colaborativo (*crowd sourcing*), información en tiempo real concernientes a las actividades de móviles (*tracking*) y autoría individualizada de rutas y lugares (*blog*) (Faby y Koch, 2010).

De igual modo, para Georg Gartner el término neocartografía se usa para expresar el carácter colaborativo de las posibilidades integrativas en la moderna Cartografía Internet (Gartner, 2009). Tal como fue señalado anteriormente, asociada al término neocartografía también existe la Información Geográfica Voluntaria (VGI) para expresar el rasgo específico de la voluntad de los usuarios respecto a la disponibilidad de la información (Goodchild, 2007; Paraskevopoulou *et al.*, 2008; Perkins, 2007). Gartner señala que el aspecto social y colaborativo de la “nueva Cartografía-Internet” también originó el término “wikificación” en conexión con el mapeado (Gartner, 2013).

Respecto al empleo de VGI, es importante señalar que también se podría hablar de *información cartográfica voluntaria* (VCI). De hecho, es un término más apropiado dado que se está haciendo referencia a gráficos geo-localizados y no solamente a información geográfica descriptiva o tabular (Azócar y Buchroithner, 2014).

Esta nueva tendencia ha sido estudiada también en Latinoamérica (particularmente, en Brasil y Colombia) en el contexto de la cartografía social, considerando las relaciones entre geoinformación, ciudadano y participación social (Di Maio *et al.*, 2011). Los autores afirman que “lo correcto para pensar acerca del mundo e interpretar los problemas sociales y territoriales localmente, puede ser

con el método participativo y el uso de mapas y SIG, una fuerza para la declaración social y política y también un mecanismo ideológico adicional para controlar los agentes hegemónicos que no están involucrados en los procesos genuinos de socialización del ciudadano” (Di Maio et al., 2011, p. 45). En el contexto de la sociedad, esta nueva modalidad de participación contribuye a la democracia en general, ya que en los procesos de toma decisonal, especialmente en el ámbito de las políticas públicas provenientes por tradición desde las élites, ahora se presenta la oportunidad de incorporar actores sociales y/o comunidades que previamente estaban fuera de dicha instancia, o al menos reivindicar sus derechos y visiones gracias al acceso a las nuevas geotecnologías.

Finalmente, desde un punto de vista ético, filosófico y epistemológico disciplinario, esta nueva Comisión ICA afirma:

[...] la Neocartografía debe analizar el impacto del cambio digital en la práctica y los principios cartográficos, también debe reflexionar más acerca de los aspectos teóricos de la ética y la filosofía que hay detrás de las visualizaciones geoespaciales (Commission on Neocartography, 2011).

4. CARTOGRAFÍA CRÍTICA Y NUEVAS PRÁCTICAS CARTOGRÁFICAS

En el contexto de la llamada cartografía crítica, Denis Wood y John Krygier (2009) ofrecen varios casos de comunidades indígenas (especialmente en Norteamérica) que construyen sus propios mapas con la ayuda de las nuevas geo-tecnologías. *First Nations o Indigenous Mapping* plantea una crítica a la cartografía oficial en cuanto a sus prerrogativas,

su forma y su contenido. *First Nations Mapping* también tiene vínculos con otras formas conocidas como *counter-mapping*. *Counter* significa el mapeado tradicional del profesional cartógrafo. Los autores mencionan, entre otros, nuevos proyectos, tales como etnocartografía, ecomapa, mapeado biorregional, comunidad de mapas, SIG de participación pública (PPGIS), evaluación rural participativa, mapeado verde y *parish mapping*.

Todas estas nuevas *performances* han sido promocionadas, principalmente, por artistas. A decir de los autores, “el mapa artístico no rechaza los mapas. Ellos rechazan la autoridad reclamada por la cartografía profesional únicamente para representar la realidad tal como es. En lugar de valores profesionales tales como exactitud y precisión, los mapas artísticos valoran la imaginación, la justicia social, los sueños, los mitos [...] Los artistas insisten en que sus mapas sociales y mundos culturales son tan *reales* como aquellos mapeados por profesionales cartógrafos” (Wood y Krygier, 2009, p. 9).

En este contexto, los mapas artísticos no solamente rebaten la autoridad de las instituciones de cartografía profesional (gobiernos, empresas, academia, ciencia), sino que rechazan el mundo que tales instituciones han llegado a crear entre nosotros. Así, el proyecto “mapa del arte” no es nada menos que la reconstrucción del mundo (Perkins, 2003).

Como ejemplos de individuos y grupos que producen y usan mapas, Olga Paraskevopoulou et al. (2008), especialistas fuera del campo de la cartografía, indican maneras alternativas de mapeado, especialmente en paisajes urbanos. Esas prácticas alternativas de mapas también desafían la cartografía tradicional, siendo las nuevas tecnologías de localización, tales como los sistemas de posicionamiento global (GPS), herramientas para estas prácticas progesistas.

Los autores mencionan varios proyectos que cuestionan y critican las tecnologías de detección de localizaciones combinadas con técnicas cartográficas tradicionales, proyectos tales como *Tapices Urbanos* (en 2002), *Bio Mapping* (en 2004) y *Amsterdam en Tiempo Real* (en 2002). Estos proyectos intentan dar a conocer al público preocupaciones acerca de la exactitud y ética de esas aplicaciones tecnológicas (ver Paraskevopoulou et al., 2008). Ellos también categorizan proyectos de arte de localización específica empleando dos tecnologías de mapeado: *anotación espacial* y *mapa de rastreo*.

Para Paraskevopoulou y coautores,

[...] todos estos proyectos emplean tecnologías basadas en la localización en un intento de volver a conectar los aspectos de la vida cotidiana al espacio urbano, ya sea mediante la incorporación de información y emociones en este espacio o mediante el uso de los senderos humanos u objetos para representar eventos espaciales” (2008, p. 7).

En otras palabras, otros elementos que conforman la realidad son mapeados. Estos nuevos *objetos*, que tradicionalmente no han sido considerados por los especialistas o académicos de la cartografía, son considerados como *nuevas prácticas cartográficas*. Se plantea que esta nueva modalidad de participación es *más democrática*, ya que implica la incorporación de nuevos actores al diseño y elaboración de estas recientes cartografías.

En este sentido, Chris Perkins ha revisado comunidades de mapeado colaborativo en el Reino Unido. El autor detalla cartografías alternativas locales, tales como *Parish Mapping*, Mapas verdes, mapa artístico, mapeado de fuente abierta y mapeado de ciclo (2007). Todas estas alternativas pueden ser definidas como *mapeado local*, siendo pro-

ducidas colaborativamente con la *gente local*. En coincidencia con lo antes señalado, las prácticas de mapeado generalmente emplean tecnologías geoespaciales (GPS, SIG, cartografía digital). Con el apoyo de esas herramientas, las comunidades de mapeado ofrecen, entre otros, nuevas posibilidades de actividades emancipatorias para los grupos marginados.

Similarmente, Sophia Liu y Leysa Palen (2010) analizaron el surgimiento de los *mapas mashups* en el contexto del manejo de información ante escenarios de crisis. Las autoras han dirigido un estudio cualitativo que consideró varios mapas de crisis que representan peligros y desastres. Ellas afirman que *los mapas de crisis* se han constituido en una neocartografía porque esas nuevas herramientas surgen entre cartógrafos no profesionales en el contexto de las prácticas neo-geográficas de emergencia.

En resumen, el siguiente cuadro muestra algunas de las nuevas prácticas cartográficas que han nacido durante el periodo de la cartografía crítica. Esas prácticas desafían las convenciones y reglas del moderno enfoque cartográfico de carácter científico. Es importante aclarar que los términos *mapeado comunitario*, *mapeado participativo* y *mapeado colaborativo* son considerados sinónimos. En el cuadro también se señalan algunos proyectos cartográficos (citados por Perkins, 2007; Paraskevopoulou et al., 2008), y los principales tipos de mapas obtenidos. Estos mapas han sido creados con participación de la gente y comunidades locales usando tecnología geoespacial y *geoweb*. La mayoría de las nuevas prácticas cartográficas se expandieron durante la década de 2000, aunque los primeros proyectos ya habían emergido a comienzos de 1990.

Cuadro N° 1

Nuevas prácticas cartográficas que han desafiado la cartografía profesional y científica.

NUEVAS PRÁCTICAS CARTOGRÁFICAS	PROYECTOS (Lugar y año inicio)	TIPO DE MAPAS GENERADOS
<i>Counter-mapping</i>	<i>Green Maps</i> (Nueva York, 1992)	<i>Map mashup</i> ³
<i>Ethno – cartography</i>	<i>Parish Mapping</i> (Inglaterra, 1996)	
<i>Community mapping</i>	<i>The PDPal</i> (Nueva York, 2002)	<i>Mapas en SIG</i>
<i>Public participation GIS</i>	<i>Amsterdam Real Time</i> (Amsterdam, 2002)	
<i>Participatory community</i>	<i>Urban Tapestries</i> (Londres, 2002)	<i>Modelos 3D</i>
<i>Locative media</i>	<i>MILK</i> (Países Bajos, 2003)	<i>Cartografía Multi-media</i>
<i>Participatory 3D modelling</i>	<i>Open Street Map</i> (Reino Unido, 2004)	
<i>Collaborative mapping</i>	<i>Cycling Maps</i> (Reino Unido, 2005)	
	<i>Cabspotting</i> (San Francisco, 2006)	<i>Cartografía en Internet</i>

Fuente: compilado desde Perkins, 2007; Paraskevopoulou et al., 2008. Para mayor detalle de cada uno de estos proyectos cartográficos, se encuentran disponibles en la web.

Mapeado comunitario, mapeado participativo y mapeado colaborativo pueden ser considerados análogos, en el sentido de que una determinada comunidad se reúne, participa y colabora para organizar, diseñar y construir un producto cartográfico en el cual se plasman objetivos y metas comunes frente a una problemática específica. Este proceso de participación tiene amplias repercusiones en el desarrollo local, es decir en el “espacio local”, como plantea Juárez (2013), ya que este es el espacio-territorio en que cada individuo se siente

en comunidad y puede actuar e intervenir para transformar la realidad.

5. CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA EN LATINOAMÉRICA

En la mayoría de los países latinoamericanos se emplea el término *cartografía participativa*, al igual que en la bibliografía especializada, aludiendo a la

3.- Un *maphup* es un sitio que combina dos o más fuentes de contenido en una experiencia hecha a la medida. Luego, el mapa combina múltiples fuentes de datos, las cuales son desplegadas en alguna forma geográfica. Todo lo anterior es realizado usando interfaces de programación de aplicaciones (API) y lenguaje de marcado extensible (XML) en el contexto de la tecnología Web 2.0 (Liu y Palen, 2010; Haklay et al., 2008).

metodología en función de la cual la información base de un proyecto socio-económico-cultural es proporcionada por las mismas comunidades a nivel local. En este contexto, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola identifica seis finalidades para iniciar un proyecto de cartografía participativa en el ámbito de las agrupaciones locales-rurales (FIDA, 2009):

- Ayudar a las comunidades a articular y comunicar el conocimiento espacial a organismos externos
- Permitir que las comunidades registren y archiven los conocimientos locales
- Ayudar a las comunidades a planear el uso de la tierra y la gestión de los recursos
- Sustentar los cambios que propugnan las comunidades
- Aumentar la capacidad dentro de las comunidades
- Resolver conflictos en torno a los recursos

Seguidamente, se describen algunos proyectos cartográficos participativos que pueden considerarse dentro de la tendencia neocartográfica en el contexto de comunidades indígenas rurales en Latinoamérica. En este sentido, el FIDA, en colaboración con la Coalición Internacional para el Acceso a la Tierra, ha ejecutado desde octubre de 2006 un proyecto de cartografía participativa que abarca, entre otros países, comunidades rurales en Perú y Nicaragua.

En el caso del Perú, el Proyecto de Fortalecimiento de los Mercados, Diversificación de los Ingresos y Mejoramiento de las Condiciones de Vida en la Sierra Sur es una intervención del FIDA que se inició en abril de 2005. Este proyecto

[...] emplea las técnicas cartográficas comunitarias para planear el apoyo que el proyecto

prestará a las comunidades con el fin de incrementar el valor de sus activos naturales y materiales. El proyecto utiliza mapas culturales que son croquis o modelos preparados por las comunidades para indicar cómo perciben el pasado, el presente y el futuro del entorno local y las zonas de alrededor. En su mapa cultural del futuro, expresan en lo que querrían que se convirtiese su comunidad y, en una exposición pública, expresan qué tipo de apoyo necesitan del proyecto para conseguirlo (FIDA, 2009, p. 8).

Lo anterior dio origen al mapeado de la cartografía cultural en el Perú, que abarca la sección meridional andina peruana.

Otra experiencia es el caso de Nicaragua en que se ejecutó un levantamiento de mapas de Acción contra el Hambre. De manera similar al proyecto peruano, aquí se

[...] aplica un criterio de la cartografía participativa centrado en el fortalecimiento de la capacidad local mediante la transferencia de conocimientos, la validación y difusión de instrumentos y metodologías participativas que permitan la gestión a largo plazo del territorio y los recursos naturales, así como la solución local de controversias. Una de las intervenciones de la red hace hincapié en el uso de la cartografía para vincular la experiencia comunitaria con la gobernanza y administración de la tierra de la municipalidad local (FIDA, 2009, p. 25).

Una de las principales conclusiones de este proyecto es que, a nivel local, los municipios y las comunidades pueden fortalecerse con el uso de las metodologías de cartografía participativa y social.

Por otra parte, al comparar los casos señalados con los proyectos desarrollados en Norteamérica

y Europa, estos últimos utilizan en forma intensiva las geotecnologías (*map mashup*, SIG, cartografía 3D, mapas multimedia, mapas en Internet) en comparación con los casos latinoamericanos, en que los resultados de la cartografía son mapas tecnológicamente más simples. En este sentido, las herramientas para el levantamiento de la cartografía participativa, en las comunidades locales latinoamericanas, han sido principalmente los dispositivos GPS (sistemas de posicionamiento global) e imágenes de satélites.

6. EXPERIENCIAS DE CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA EN CHILE

A continuación se exponen algunos estudios e investigaciones realizados a nivel nacional que son considerados en el marco de la neocartografía y las nuevas prácticas cartográficas.

Con respecto a proyectos de mapeo participativo al interior de comunidades y organizaciones indígenas, se tiene la experiencia de cartografía participativa con comunidades mapuches durante 2004 y 2006 de la autora Irene Hirt. El objetivo de este proyecto fue dibujar un mapa cultural y político del territorio ancestral de *Chodoy lof mapu*, es decir del territorio anterior a la conquista y a la colonización chilena a fines del siglo XIX y a la radicación forzada de los mapuche en reducciones de tierra ejecutadas por el Estado chileno. La autora, que llevó a cabo la investigación, considera que los sueños y las prácticas oníricas permiten tomar en cuenta aspectos de la territorialidad indígena que trascienden los métodos de estudio convencionales. Por tanto, la recogida de informa-

ción desde el interior de la comunidad mapuche lleva a resultados mucho más completos que los obtenidos por métodos positivistas o científicos. De esta manera, “para los participantes mapuche, los sueños hicieron parte de la caja de herramientas interculturales que les permitieron reconstruir y mapear su territorio ancestral, junto con otros instrumentos como un GPS y mapas topográficos” (Hirt, 2013, p. 84).

También se documentan casos del rol de la cartografía participativa al interior de los espacios urbanos, específicamente en la gestión urbana de los barrios. Se trata de la creación de mapas participativos con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que registran en forma gráfica los diferentes componentes de los espacios urbanos a nivel barrial para así lograr una mejora en la gestión territorial (Frick y Fagalde, 2014). En esta investigación, en la ciudad de Santiago se consideraron los barrios Bellavista, Patronato y Villa Olímpica; y en Valparaíso, se abordó el barrio Cerro Yungay. Dentro de la misma línea de estudios urbanos, se cuenta con la investigación interdisciplinaria de los autores Ganter et. al. (2016) que trabajan con cartografía participativa en ciudades del sur de Chile (Temuco, Padre Las Casas, Valdivia y el Gran Concepción). Considerando el concepto de *topofilia*, se trabaja con espacios y dinámicas urbanas que generan fuerte identificación en la ciudadanía. A decir de los autores, para esto se utiliza una estrategia metodológica de carácter participativa, dialógica y expresiva, como es el caso del mapeo colectivo.

Otras experiencias de cartografía participativa realizadas en Chile fueron presentadas en el marco del 6° Simposio Iberoamericano de Historia de la Cartografía, celebrado en Santiago de Chile (6 SIAHC, 2016).

Por otra parte, casos de cartografía participativa asociados a plataformas virtuales se identifican en el sitio denominado *Mapeo colectivo: cartografía participativa*. En esta plataforma textualmente se declara que “permite vincular espacialmente una serie de información inexistente en la producción cartográfica oficial, visibilizando lugares y memorias ignoradas. En este contexto y en relación a la conmemoración de 40 años del Golpe Militar, se propone la realización de una cartografía social de gran escala, que permita generar un diálogo colectivo sobre las resistencias y memorias traslapadas del relato oficial en estos 40 años”. Este sitio web se acompaña de videos acerca de la elaboración de mapas colaborativos que representan espacialmente los hechos y acontecimientos ocurridos durante el período militar (Cuncuna: Mapeo Colectivo Bío-Bío, 2013).

Derivado del movimiento social surgido en Chile a partir de 2011, que ha reivindicado su lucha por la calidad de la educación y criticado su mercantilización, se creó un sitio web denominado “Todo Chile Movilizado-Google” que tiene un sentido de protesta social por la mejora en la educación pública. Usando como base la plataforma *Google Earth*, las comunidades locales (especialmente escolares y estudiantes de educación superior) ubican espacialmente los lugares en que se han desarrollado protestas, marchas, *tomas*, *cacerolazos*, actos y eventos, entre otros, con preferencia en la ciudad de Santiago y en menor medida Valparaíso. La información se despliega en un mapa siendo representada de manera puntual (ej.: establecimientos de enseñanza media, recintos universitarios ocupados o tomados) y lineal (ej.: recorrido de las marchas). Junto a esta representación espacial, en la leyenda del mapa aparecen fotografías y descripciones de los elementos mapeados. En la página se insta a la comunidad a participar y colaborar con el llamado:

“Agreguen sus liceos tomados, facultades paralizadas, el cacerolazo de su barrio, los eventos y actos culturales [...] Hagamos una cartografía participativa del descontento social en Chile! (sic)”. Este caso es un claro ejemplo de VGI (Información Geográfica Voluntaria) relativo a información político-contingente espacializada sobre una base cartográfica.

A modo de resumen, el siguiente cuadro recoge algunos proyectos de nuevas prácticas cartográficas, incluyendo mapeos de cartografía participativa ejecutados en países latinoamericanos y algunas experiencias en Chile.

Cuadro N° 2

Proyectos de cartografía participativa en Sudamérica incluyendo Chile.

NUEVAS PRÁCTICAS CARTOGRÁFICAS	PROYECTOS (Lugar y año inicio)	TIPO DE MAPAS GENERADOS
<i>Etno-cartografía</i>	<i>Proyecto FIDA (Comunidades rurales latino americanas, 2006)⁴</i>	<i>Mapas artesanales</i>
<i>Mapeado comunitario</i>		
<i>Mapeado participativo</i>	<i>Cartografía cultural en el Perú (Sierra Sur, 2005)</i>	<i>Mapas a escalas e imágenes</i>
<i>Mapeado colaborativo</i>	<i>Mapas parlantes en el Perú (Apurímac, Ayacucho y Cusco, 1997-2005)</i>	<i>Modelos tridimensionales participativos</i>
	<i>Mapas de Acción contra el Hambre en Nicaragua (Las Sabanas, Nicaragua, 2009)</i>	<i>Cartografía en Internet</i>
	<i>Comunidad para el Aprendizaje: Cartografía participativa y empoderamiento legal (Rosario-Argentina, 2012)</i>	
	<i>Cuncuna Mapeo Colectivo Bío-Bío (Santiago de Chile, 2013)</i>	
	<i>Todo Chile movilizado-Google (Santiago de Chile, 2016)</i>	

Fuente: compilado desde FIDA, 2009.

4.- Proyecto: "Elaboración de instrumentos de decisión para la cartografía participativa en sistemas específicos de subsistencia (pastores, pueblos indígenas y habitantes de los bosques)". Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA-2006)

Al comparar los cuadros N°1 y N°2, se observa que las nuevas prácticas cartográficas son más diversas en Europa y Norte América que en Latinoamérica. En cuanto a la fecha de surgimiento de los proyectos, son más tardíos en nuestras latitudes, iniciándose varios de ellos con posterioridad al 2010. Los tipos de mapas también son diferentes: como ya fue mencionado, en la región anglófona priman los productos intensivos en tecnologías, tales como *map mashup*, SIG, modelos tridimensionales digitales, cartografía multimedia y en plataforma Internet. En cambio, en la región latinoamericana los mapas son más modestos y simples: inclusive la cartografía en Internet ha sido incorporada recientemente en algunos proyectos urbanos.

En el contexto del desarrollo local latinoamericano, relacionando con los elementos mencionados por Juárez (2013) que permiten llevar a cabo la mejora del espacio (territorio) y de la sociedad (comunidad local), los beneficios de la cartografía participativa se pueden visualizar de la siguiente manera: a) mejora en la calidad de vida: el mapa comunitario mostrará al mundo exterior (oficialidad), entre otros, una problemática que los aqueja y quieren resolver; b) ofrece oportunidades en todos los espacios: la organización y participación comunitaria abarca todo el territorio de ocupación y manejo de sus recursos; c) valora los recursos endógenos: con los catastros de recursos (altamente variados y muchas veces de carácter endémicos) asociados a los mapas comunitarios se realza y valora el uso, manejo y conservación interna de dichos bienes; d) incrementa la participación activa de los habitantes: los mapas incluyen tanto los recursos físicos (naturales) como la organización social y los aspectos ideacionales, requiriéndose la colaboración de todos los estamentos que conforman la comunidad; e) logra equidad inter-local e intra-local: el catastro y mapeado de los recursos internos permite un mayor conocimiento entre las

distintas comunidades (favorable al intercambio de productos) y al interior de una misma comunidad (mejor distribución espacial en su uso); y f) logra equidad entre posiciones locales: el consenso que consigue el mapeado comunitario (antes, durante y después de su ejecución) es el resultado de la participación amplia y democrática de todos los integrantes de la comunidad.

Si se considera que la participación democrática trasciende el hecho particular de emitir un voto para elegir a los gobernantes cada cierto tiempo, todas las formas de intervención-colaboración descritas y concretadas al interior de las comunidades locales permiten una mayor participación y con ello contribuyen al fortalecimiento de la democracia en el más amplio sentido del término.

7. CONCLUSIONES

Existe una transición desde una cartografía oficial o científica a nuevas formas de representación espacial más democráticas y participativas, que mapean otros elementos de la realidad tan válidos como aquellos representados en los mapas básicos o referenciales de la cartografía oficial.

Este asalto a las presunciones de la cartografía profesional por parte de la cartografía moderna se extiende a las categorías fundamentales del conocimiento. Por esta razón, estos movimientos llamados neocartografía, cartografía participativa, cartografía crítica, junto con las denominadas nuevas prácticas cartográficas, dan luces en cuanto a considerar implicaciones epistemológicas y filosóficas en torno al estudio de los mapas.

La web 2.0 asociada a las nuevas tecnologías de la comunicación e información ha impactado en casi todos los ámbitos de la realidad. En este caso,

los actuales mapas interactivos en el contexto de la *web mapping 2.0* también han repercutido en la forma de acceder y concebir dichos productos cartográficos por parte de los nuevos usuarios.

Adicionalmente, la cartografía se hace más democrática con sus nuevas prácticas, ya que tradicionalmente la información geoespacial ha tenido un uso restringido y sido administrada solamente por organizaciones estatales y gubernamentales, con un carácter de oficial y exclusivo. Actualmente, con la participación de la diversidad de comunidades locales, está ocurriendo un cambio paradigmático respecto a la generación, acceso y distribución de la información geoespacial. Sin embargo, existe una brecha tecnológica, pues no todos los habitantes y ciudadanos pueden beneficiarse con el uso de las actuales tecnologías debido, principalmente, a restricciones tecnológicas, económicas y educacionales.

En este sentido, en cuanto al uso de geotecnologías, se observa que los proyectos de cartografía participativa en las regiones norteamericana y europea hacen un uso intensivo con aplicaciones tecnológicas de vanguardia. En cambio, para la región latinoamericana los proyectos son más modesto y los mapas más artesanales. Se destaca, en todo caso, el uso masificado de dispositivos móviles para la recogida de datos e información. Por otra parte, considerando la participación democrática, todo el proceso cartográfico descrito tiene amplias repercusiones en la ciudadanía y la gobernanza, ya que se generan políticas y estrategias de participación ciudadana a nivel local. Es decir, nuevos actores sociales se incorporan, con más opciones de participar, en la generación de políticas públicas en el contexto del desarrollo local. A este respecto, se destaca que para América Latina estas nuevas formas cartográficas que proporcionan las tecnologías de la georreferenciación significan

una apropiación de la democracia participativa, tanto a nivel local como regional, pues aquellos nuevos grupos de *mapmakers* se concentran en realidades sociales, económicas, habitacionales y humanas muy específicas, dando así un nuevo sello a la imagen de lo local y al paisaje urbano o rural. Este proceso de incorporación de nuevas geotecnologías también implica un nuevo sentido utilitarista de los mapas, dejando de lado su tradición cartográfica universal y pasando a ser subdivisiones de aplicación de una cartografía más desmembrada y local, sin la necesidad de un respaldo académico e institucional. Una consecuencia inmediata es que estos grupos o comunidades pueden organizarse a nivel local, como los casos revisados en el presente documento, y tener injerencia en las políticas públicas a mediano plazo.

BIBLIOGRAFÍA

Azócar, P. (2012). *Paradigmatic tendencies in cartography: A synthesis of the scientific-empirical, critical and post-representational perspectives*. Doctoral Thesis. Technische Universität Dresden, Fakultät Forst-, Geo - und Hydrowissenschaften. Germany. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-83806>

Azócar, P. y Buchroithner, M. (2014). *Paradigms in cartography: An epistemological review of the 20th and 21st centuries*. Berlin-Heidelberg: Springer.

Boisier, S. (2001). Desarrollo (local): ¿de qué estamos hablando? En: *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*. Madoery, O. y Vásquez, A. (Eds.). Rosario: Editorial Homo Sapiens, pp. 1-22.

Cartwright, W. (2012). Neocartography: Opportunities, Issues and Prospects. *South African Journal of Geomatics*, 1(1), pp. 14-31.

Coetzee, S. (2014). Volunteered Geographic Information. En: *The Working Group of the International Map Year*, Ormeling, F. y Rystedt, B. (Eds.). International Cartographic Association ICA. South Africa, p. 11.

Commission on neocartography (2011). *International Cartographic Association ICA*. Recuperado de: <http://www.neocartography.icaci.org>

Crampton, J. y Krygier, J. (2006). An introduction to critical cartography *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 4(1): pp. 11-33.

Di Maio, A.; Gomes, C. y Neves De Oliveira, M. (2011). Geoinformation: A social issue. En: *Advances in Cartography and GIScience. Volume 2: Selection from ICC 2011, Paris*. A. RUAS (Ed.). Berlin-Heidelberg: Springer, 35-48.

FIDA. (2009). *Buenas prácticas en cartografía participativa. Análisis preparado para el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola-FIDA.

Faby, H. y Koch, A. (2010). From maps to neo-cartography. 3rd International Conference on Cartography and GIS. 15-20 June, 2010, Nessebar, Bulgaria.

Frick, J. y Fagaldes, M. (2014). El rol del mapeo participativo en la gestión urbana de los barrios. *Tiempo y Espacio*, 33, pp. 9-29.

Gantes, R. et al. (2016). Topofilia y cartografías participativas en el Sur de Chile. La experiencia comparada en las ciudades de Temuco, Padre Las Casas, Valdivia y el Gran Concepción. *Prisma Social Revista de Investigación Social*, 15, pp. 440-491.

Gartner, G. (2013). Location-based Services and the role of Modern Cartography. Location-based Services und die Rolle der modernen Kartographie. *Kartographische Nachrichten*, 63, Special ICC 2013 Issue, pp. 169-174.

Gartner, G. (2009). Web mapping 2.0. En: *Rethinking maps: New frontiers in cartographic theory*. Dodge, M., Kitchin, R. y Perkins, C. (Eds.). New York: Routledge, pp. 67-82.

Goodchild, M. (2007). Citizens and sensors: The world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69, pp. 211-221.

Haklay, M., Singleton, A. y Parker, C. (2008). Web Mapping 2.0: The Neocartography of the GeoWeb. *Geography Compass*, 2(6), pp. 2011-2039.

Hirt, I. (2013). Mapeando sueños/soñando mapas: entrelazando conocimientos geográficos indígenas y occidentales. *Revista Geográfica del Sur*, 3(1), pp. 63-90.

Juárez, G. (2013). Revisión del concepto de desarrollo local desde la perspectiva territorial. *Revista Líder*, 23, pp. 9-28.

Liu, S. y Palen, L. (2010). The new cartographers: crisis map mashups and the emergence of neogeographic practices. *Cartographic and Geographic Information Science*, 37(1), pp. 69-90.

Paraskevopoulou, O., Charitos, D. y Rizopoulos, C. (2008). Location-specific art practices that challenge the traditional conception of mapping. *Locative Media and Artistic Practice: Explorations on the Ground* (online node). *Artnodes. Journal on Art, Science and Technology*. Iss. 8. UOC. [Http://www.uoc.edu/artnodes/8/dt/eng/paraskevopoulou_charitos_rizopoulos.pdf](http://www.uoc.edu/artnodes/8/dt/eng/paraskevopoulou_charitos_rizopoulos.pdf)

Parsons, E. (2013). The map of the future may not be a map. *The Cartographic Journal*, 50(2), pp. 182-186.

Perkins, C. (2007). Community Mapping. *The Cartographic Journal*, 44(2), pp. 127-137.

Perkins, C. (2003). Cartography: mapping theory. *Progress in Human Geography*, 27(3), pp. 341-351.

Peterson, M. (2008). *International Perspective on Maps and the Internet*. Springer: Berlin.

Sanchís, J. (1999). Las estrategias de desarrollo local: aproximación metodológica desde una perspectiva socio-económica e integral. *Dirección y Organización Revista de Ingeniería de Organización*, 21, pp. 147-160.

Subires-Mancera, M. (2012). Cartografía participativa y Web 2.0: estudio de interrelaciones y análisis de experiencias. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, Año XIV, N° Especial, pp. 201-216.

Wood, D. y Krygier, J. (2009). Critical Cartography. En: *The International Encyclopedia of Human Geography*. Thrift, N. y Kitchin, R. (Eds.). New York and London: Elsevier.

6SIAHC. (2016). 6° Simposio Iberoamericano de Historia de la Cartografía. Del Mundo al Mapa y del Mapa al Mundo: Objetos, Escalas e Imaginarios del Territorio. Mesa 7: Cartografía Participativa. Recuperado de: www.6siahc.cl

SITIOS WEB

Comunidad para el Aprendizaje: Cartografía participativa y empoderamiento legal

<https://comunidadparaelaprendizaje.wordpress.com/category/cartografia-participativa/>

Cuncuna Mapeo Colectivo Biobío (2013) <https://mapeocolectivobiobio.wordpress.com/2013/09/04/mapeo-colectivo-cartografia-participativa/>

Mapas participativos comunitarios: <http://www.sswm.info/es/content/mapas-participativos-comunitarios>
Todo Chile movilizado-Google (2016) https://www.google.com/maps/d/viewer?hl=en_US&mid=1e-PouC-5pomvOVAAsQd8M9X8ooKg