Geografía y ambiente desde lo local

Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra
coordinadores



GEOGRAFÍA Y AMBIENTE
DESDE LO LOCAL

Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

GEOGRAFÍA Y AMBIENTE DESDE LO LOCAL

Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra
coordinadores

Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

Morelia, Michoacán
2019

Urquijo, P. y Vieyra, A. [Coords.] (2019). *Geografía y ambiente desde lo local*. México: CIGA, UNAM

Todos los capítulos comprendidos en este libro han sido arbitrados por pares académicos

Primera edición: 30 de junio, 2019

D. R. © Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Ciudad Universitaria sin número, Coyoacán,
C.P. 04510, Ciudad de México, México.
www.unam.mx

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM)
Antigua carretera a Pátzcuaro 8701, Exhacienda de San José de
La Huerta, C.P. 58190, Morelia, Michoacán de Ocampo, México.
www.ciga.unam.mx

Cuidado editorial: Cindy Lauren Méndez Márquez
Diseño de forros: Cindy Lauren Méndez Márquez
Formación y maquetación: Hugo Silva Bedolla
Fotografía de portada: Archivo *Robert West*, Louisiana State University

ISBN versión digital: 978-607-30-1739-8
ISBN versión impresa: 978-607-30-1791-6

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

La versión electrónica de este libro es gratuita.
Disponible en la página de publicaciones del CIGA: www.ciga.unam.mx/publicaciones

Hecho e impreso en México

ÍNDICE

Introducción
Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra 9

I. Relaciones geográficas entre las escalas local-global

Desarrollo local en un mundo global: desafíos y respuestas
Antonio Vázquez Barquero 17

Desarrollo local en el capitalismo global: un debate persistente
Ricardo Méndez 33

II. Ambientes rurales y urbanos en escala local

Revisitación geográfica en tres localidades de Michoacán. Las observaciones de Dan Stanislawski siete décadas después
María G. Lira-Ledesma, Paola C. Segundo-Métay y Pedro S. Urquijo-Torres . . . 59

Percepciones locales sobre los cambios en el territorio desde el enfoque de paisaje
Sara Barrasa 79

Reconsiderando el papel de comunidades en REDD+
Margaret Skutsch y Armonia Borrego 105

Reflexiones alrededor de los sistemas alimentarios alternativos: en búsqueda de la sustentabilidad socioambiental
Marta Astier y Quetzalcóatl Orozco 121

¿Gobernanza local en territorios periurbanos? Relaciones intragubernamentales y capital social en un municipio periférico de Michoacán, México
Yadira Méndez-Lemus, Antonio Vieyra y Lorena Poncela 147

III. Herramientas para la geografía ambiental desde lo local

Análisis del discurso para entender los procesos territoriales
Jovanka Špirić y M. Isabel Ramírez. 189

Geografía física en la planeación del territorio y el manejo de los recursos naturales
Manuel E. Mendoza, Teodoro Carlón-Allende, Camilo Andrés Correa-Ayram y Erna López-Granados 217

Cuestiones de cartografía participativa. El manejo de acontecimientos y valores en el conocimiento local espacial
Michael K. McCall 245

Herramientas y actividades de mapeo participativo para estudios de arqueología de paisaje
Alina Álvarez-Larrain y Michael K. McCall 277

Aportes teóricos de la geografía ambiental al estudio de conflictos ambientales
Irene Pérez-Llorente, M. Isabel Ramírez y Jaime Paneque-Gálvez 305

INTRODUCCIÓN

En el marco del décimo aniversario de la creación del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se celebró en el año 2017 un coloquio cuya temática central fueron los enfoques y métodos para el análisis geográfico desde *lo local*. La elección del tema articulador no fue trivial. Desde su creación, el 17 de agosto de 2007, el CIGA ha promovido en sus áreas de investigación[1] las aproximaciones a los enfoques, métodos y estudios de caso en esta escala de comprensión social y geográfica.[2]

Si bien es cierto el amplio panorama epistémico y operacional que la noción de *lo local* puede implicar, en el citado coloquio y en el presente libro resultante, nos concretamos a tres vertientes propiamente geográficas: a) una pequeña escala en donde se verifican procesos ambientales y socioculturales de manera cotidiana; b) el lugar con fuertes cargas de filiación, arraigo e identidad; y c) microespacios, concretos y específicos sobre la superficie de la tierra, en donde los procesos de la geografía física repercuten mayormente (Castree, 2009).

Los capítulos que conjugan este libro, por tanto, muestran una tendencia fundamentalmente geográfico-ambiental. Orientados a los tópicos de expansión urbana y periurbana, los sistemas alimentarios comunitarios, la conservación-acción forestal en escala local, la transformación histórica de paisajes locales y los métodos de investigación participativa. Lo cual evidencia la tendencia del CIGA hacia la indagación científica de carácter social y su predilección por lo situado en la esfera del lugar, independientemente de la diversidad de marcos epistémicos u operacionales con los que se identifique o adscriba su personal académico (Vessuri *et al.*, 2012).

---

[1] Las cuatro áreas de investigación del CIGA son 1) Ambientes rurales, 2) Procesos urbanos y periurbanos, 3) Historia ambiental, poder y territorio y 4) Ciencia, innovación y sociedad.

[2] A la fecha, 2019, el CIGA ha organizado siete coloquios internacionales institucionales. El sexto correspondió a la edición de aniversario (2007-2017), motivo de la actual publicación y única ocasión en la cual los ponentes, salvo los conferencistas principales, fueron académicos de la propia entidad. Para una síntesis del evento, consultar Urquijo, 2017a.

Sintéticamente, la importancia de esta escala social y geográfica radica en que aquello que denominamos *local* —el barrio, la colonia, el ejido, la parcela, el pueblo— es el espacio inmediato a los acontecimientos más significativos de la experiencia humana. Es decir, a la vida cotidiana, doméstica o comunitaria (Fernández y Urquijo, 2012). Por tanto, es el lugar de primera interacción con los procesos de cambio ambiental, económico, histórico o cultural. Es, asimismo, el espacio donde impactan fuertemente los procesos de riesgo o vulnerabilidad. Es también donde se gesta la participación ciudadana o social. Donde se forma la energía resultante del aglutinamiento de diversos sujetos e intereses sociales, activados para su propia transformación y la de sus territorios (Cooke, 1989; Caravaca *et al.*, 2005; Burgos y Bocco, 2016).

Como han señalado diversos autores (Appadurai, 2001; Morgan, 2004; Schlögel, 2007), en el tercer milenio —contexto de cambios ambientales en escala planetaria, de comunicaciones hiperveloces y del establecimiento de regiones económicas globales—, resurge con mayor ímpetu la cuestión local, la revaloración del espacio concreto, específico y con fuertes cargas identitarias. Frecuentemente, las reafirmaciones territoriales que emergen desde lo local se sostienen o fortalecen con estrategias propias de la escala planetaria o global, lo que refuerza la necesidad de una comprensión analítica transescalar, mediante la constante consideración de las adaptaciones creativas. La localidad no es una entidad cerrada y explicable en sí misma y muchos de sus esfuerzos de autoafirmación, gobernanza o de territorialización son consecuencia de los vínculos, negociaciones o imposiciones procedentes de otras escalas de poder o geográficas (Urquijo, 2017b).

Por lo anterior, en el marco de la conmemoración del décimo aniversario del CIGA, se enfatizó *lo local* como una escala predilecta para el estudio e investigación de carácter geográfico-ambiental. Este es, por ende, el objetivo de la presente publicación.

Estructura del libro

El libro ha sido divido en tres apartados: 1) Relaciones geográficas entre las escalas local-global, 2) Ambientes rurales y urbanos en escala local y 3) Herramientas para la geografía ambiental desde lo local. El primero de ellos remite a las relaciones entre la mundialización de los fenómenos ambientales,

económicos y socioculturales, y las formas en que son adaptados o confrontados en las escalas locales. En el segundo se presentan estudios de caso donde lo local es el punto de partida, desde distintos enfoques o procedimientos geográficos. Finalmente, en el tercer apartado se muestran algunas de las metodologías y herramientas analíticas con las cuales se exploran los procesos desde lo local en el CIGA.

Relaciones geográficas entre las escalas local-global. Antonio Vázquez Barquero, en su capítulo "Desarrollo local en un mundo global: desafíos y respuestas", analiza la formación de los mercados de la globalización durante los últimos treinta años, con el fin de contrastarla con las respuestas que se presentan en el ámbito de lo local a través de políticas públicas. Lo que le permite visualizar la incorporación de innovaciones en la organización territorial e institucional, particularmente a través de casos en Europa y América Latina. Por su parte, Ricardo Méndez en "Desarrollo local en el capitalismo global: un debate persistente" revisa la vigencia de las aportaciones teóricas en la materia, a partir de la consideración de sus *ciclos de vida*. Se trata de un análisis sintético y crítico de la teoría de los últimos treinta años, con el propósito de actualizar aspectos cuestionables del desarrollo local.

Ambientes rurales y urbanos en escala local. María G. Lira Ledesma, Paola C. Segundo Métay y Pedro S. Urquijo Torres, en "Revisitación geográfica en tres localidades de Michoacán. Las observaciones de Dan Stanislawski siete décadas después", aplican la metodología de revisita (*revisited geography*) para (re)conocer las experiencias de uno de los referentes de la tradición conocida como Escuela de Berkeley en México, en el estudio de los entonces pequeños poblados michoacanos. Este tipo de investigación posibilita observar los contrastes geográficos a partir de la comparación de sus transformaciones históricas. En "Percepciones locales sobre los cambios en el territorio desde el enfoque de paisaje", Sara Barrasa muestra cómo el enfoque de percepción ambiental permite una aproximación a los vínculos culturales y a las valoraciones que las comunidades establecen con sus paisajes. Para asentar su exposición, Barrasa recurre a casos en las Áreas Naturales Protegidas de México. Margaret Skutsch y Armonía Borrego presentan el capítulo "Reconsiderando el papel de comunidades en REDD+". En él, abordan la situación interna de los núcleos agrarios mexicanos —ejidos y comunidades—, para considerar hasta qué punto es posible involucrar a esos actores locales en las políticas del programa REDD+.

Posteriormente, Marta Astier y Quetzalcóatl Orozco Ramírez, con el capítulo "Reflexiones alrededor de los sistemas alimentarios alternativos: en búsqueda de la sustentabilidad socioambiental", se adentran en el ámbito de la geografía económica y el tema de la producción rural. En concreto, reflexionan sobre las posibilidades de un sistema alimentario alternativo y local, en el marco de un sistema de abasto global. Se finaliza este apartado con el capítulo "¿Gobernanza local en territorios periurbanos? Relaciones intragubernamentales y capital social en un municipio periférico de Michoacán, México", autoría de Yadira Méndez-Lemus, Antonio Vieyra y Lorena Poncela. En él, se explora la estructura de la red intragubernamental y los mecanismos políticos que platean mejoras en la calidad de vida de los pobladores en los contextos territoriales de transición urbano-rural y cómo estas políticas controlan, o no, la expansión urbana sobre suelos agrícolas para lo cual los autores se valen del enfoque de capital social.

Herramientas para la geografía ambiental desde lo local. El apartado inicia con el capítulo titulado "Análisis del discurso para entender los procesos territoriales", de Jovanka Špiriæ e Isabel Ramírez. Las autoras remiten a las virtudes de esta herramienta de indagación discursiva en la comprensión de las prácticas sociopolíticas y ambientales, pues permite la identifiación de argumentos clave en la confrontación de los actores sociales en diversas escalas de poder. En el siguiente capítulo, "Geografía física en la planificación del territorio y el manejo de recursos naturales", Manuel E. Mendoza, Teodoro Carlón Allende, Camilo Correa Ayram y Erna López Granados recuerdan la importancia del conocimiento fisicogeográfico como el sostén o base de la planificación y el manejo territorial en sus diversas escalas. Didácticamente, remiten a los fundamentos en el proceso de análisis y generación de datos, procesos más que necesarios en las actuales investigaciones enmarcadas en la geografía ambiental. Mientras que Michael K. McCall en "Cuestiones de cartografía participativa. El manejo de acontecimientos y valores en el conocimiento local espacial" se da a la tarea de mostrar las diferencias y similitudes existentes entre la cartografía participativa, el mapeo participativo y los sistemas participativos de información geográfica; así como la manera en la cual el empleo de una u otra de estas técnicas influirá en los datos recabados. En "Herramientas y actividades de mapeo participativo para estudios de arqueología del paisaje", Alina Álvarez y Michael K. McCall abordan el mapeo colaborativo en contextos comunitarios, desde distintas perspectivas, con el fin de ampliar el conocimiento de lugares con alto valor patrimonial. Finalmente,

Irene Pérez-Llorente, Isabel Ramírez y Jaime Paneque Gálvez nos invitan a conocer la utilidad de la geografía ambiental en el análisis de eventos donde se disputan recursos ambientales, en su capítulo "Aportes teóricos de la geografía ambiental al estudio de conflictos ambientales".

Ahora bien, los coordinadores, a nombre de los autores, queremos cerrar esta introducción expresando nuestro agradecimiento a las personas que colaboraron para llevar a buen término este libro: Guadalupe Cázares (asistente de Dirección), Cindy Méndez (Editora Asociada), Verónica Zarza (asistente de Secretaría Técnica), Ruth Mora (asistente de Docencia), Luis Miguel Morales Manilla (Secretario Técnico), Geraldy García (Delegada Administrativa) y Nidia Romero (responsable de proyectos). Queremos agradecer, asimismo, a todo el personal del CIGA por participar en el VI Coloquio Internacional de nuestra dependencia.

Referencias

Appadurai, A. 2001. *La modernidad desbordada. Dimensiones culturales de la globalización*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Burgos, A. y G. Bocco. 2016. "Redes de conocimiento en contextos territoriales disímiles y contrastantes", en J. A. Rodríguez-González, L. Álvarez-Castañón, D. Tagle-Zamora, J. L. Coronado-Ramírez (eds.), *Desarrollo desde lo local y dinámicas territoriales*. México: Fontamara, pp. 61-85.

Caravaca, I., G. González y R. Silva. 2005. "Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial", *Revista Eure*, 31 (94), pp. 5-24.

Castree, N. 2009. "Place: connections and Boundaries in an Interdependent World" en N. Clifford, S. Holloway, S. Rice & G. Valentine (eds.), *Key concepts in Geography*. London: SAGE, pp. 153-172.

Cooke, P. 1989. "The local cuestión, revival o survival?" en Cooke, P. (ed.), *Localities: the changing face of urban Britain*. London: Unwin Hyman, pp. 296-306.

Fernández-Christlieb, F. y P. S. Urquijo. 2012. "Corografía y escala local. Una introducción" en F. Fernández-Christlieb y P. S. Urquijo (coords.), *Corografía y escala local. Enfoques desde la geografía cultural*. México: CIGA-UNAM, pp. 13-22.

Morgan, K. 2004. "The exagerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems", *Journal of Economic Geography*, (4), pp. 3-21.

Schlögel, K. 2007. *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Madrid: Ediciones Siruela.

Urquijo, P. S. 2017a. "VI Coloquio Internacional de Geografía Ambiental: en el décimo aniversario de la creación del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental", *Investigaciones Geográficas*, (94), pp. 52-54.

Urquijo, P. S. 2017b. *Pequeñas localidades rurales. Reapropiación territorial en Argentina y México*. México: CIGA-UNAM.

Vessuri, H., A. Burgos y G. Bocco. (2012). "Vinculación ciencia-sociedad: la participación del investigador" en A. Martínez, R. Gortari, H. Vessuri y A. Vega (coords.), *Apropiación social del conocimiento y aprendizaje: una mirada crítica desde diferentes ámbitos*. México: ENES León-UNAM, pp. 67-93.

RELACIONES GEOGRÁFICAS ENTRE LAS ESCALAS LOCAL-GLOBAL

DESARROLLO LOCAL EN UN MUNDO GLOBAL: DESAFÍOS Y RESPUESTAS

*Antonio Vázquez Barquero**

Introducción

Este capítulo se propone analizar cómo la formación de los mercados globales durante los últimos treinta años está generando desafíos importantes a los que se intenta responder con las políticas de desarrollo local. El objetivo es identificar las respuestas locales en la última globalización, desde el punto de vista territorial, cuando se han creado nuevas formas de organización urbana y nuevos mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios en cuya producción se incorporan innovaciones en un entorno institucional que evoluciona lentamente.

Entre las preguntas que el capítulo trata de responder figuran las siguientes: ¿En la actualidad siguen siendo útiles las iniciativas locales como lo fueron hace tres décadas? ¿En qué sentido las nuevas formas de organización urbana son una respuesta a los desafíos que presenta la globalización? ¿La geografía cuenta? ¿Por qué las ventajas competitivas amplían los mercados y contribuyen al desarrollo de los territorios? ¿Las instituciones evolucionan a medida que los procesos de crecimiento y cambio estructural se consolidan? ¿Se están generando cambios en la gobernanza y en el sistema cultural y social? ¿Cuáles son los escenarios de los territorios y cuáles los retos actuales?

Para avanzar en el conocimiento de cómo los territorios se fortalecen en tiempos de globalización, aumentando la sostenibilidad económica, social y medioambiental, se utiliza la interpretación del desarrollo endógeno (Fuá, 1988; Arocena, 1995; Vázquez, 2005). Dado que la globalización es el marco de

* Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

referencia en el que se realizan los cambios en la organización de la producción, la difusión de las innovaciones y el progreso tecnológico, la transformación de los espacios urbanos y rurales y la evolución de las instituciones; conviene interpretar los procesos de desarrollo territorial con la visión del desarrollo endógeno, ya que permite analizar la dinámica económica y social desde una perspectiva multidimensional.

El capítulo se organiza de la forma siguiente. Se inicia con la presentación del surgimiento de las iniciativas de desarrollo local como respuesta a la crisis de los años setenta, para a continuación analizar cómo el mundo se ha globalizado en los últimos treinta años, cómo ello ha contribuido a la transformación de los sistemas urbanos, y cuáles han sido sus efectos sobre el desarrollo sostenible de los territorios. Después, se hace una presentación de las iniciativas locales en la última globalización, y se indican algunas de las respuestas de los territorios ante los retos que plantean los mercados globales, finalizando con unos breves comentarios sobre el desarrollo territorial en un mundo global.

Iniciativas locales y desarrollo territorial

Las políticas de desarrollo local se difunden por Europa en los años setenta y ochenta como reacción a la crisis provocada por el aumento de los precios del petróleo y la necesidad de ajustar el sistema productivo al aumento de la competencia en los mercados, a los cambios en la demanda, y a la innovación y el progreso tecnológico. Se trata de la reacción de las comunidades locales con el fin de detener el paro creciente y la caída de la renta.

No se conocen, con exactitud, el número y las características de las iniciativas de desarrollo local que se están llevando a cabo en Europa. Sin embargo, los trabajos pioneros de Bennett (1989) sobre el programa LEDA de la Comisión de las Comunidades Europeas y de Stöhr (1990) sobre las experiencias de desarrollo local en Europa arrojan luz sobre la generalización del fenómeno y sobre el tipo de iniciativas. A finales de los años ochenta, las iniciativas locales ya habían adquirido una difusión importante. Surgieron en territorios cuyo proceso de reestructuración estaba asociado con actividades productivas diferentes —como la agricultura, el textil, el calzado, el naval, la industria manufacturera, los servicios— y en ciudades y localidades de todo tipo (grandes metrópolis, ciudades medias y pequeñas, lugares de las áreas rurales).

Robert Bennett compara veinticuatro experiencias del programa LEDA repartidas por los doce países comunitarios. Entre otros, cabe destacar los casos de Sitía —la reestructuración del sector agrario y la promoción del agrobusiness y el turismo rural—, de Tilburg —con la industria textil en declive y los servicios en expansión—, de Hamburgo —con ajustes de la industria naval y de las actividades afines, y con los servicios estancados—, de Nottingham —con importantes pérdidas de empleo en la industria manufacturera, sobretodo en la textil y de la confección— y de Ravena —con una fuerte reestructuración de la industria petroquímica—.

En la investigación dirigida por Walter Stöhr se estudian cuarenta y cuatro experiencias, localizadas en áreas rurales, en áreas de vieja industrialización, en ciudades medias y en áreas metropolitanas. Entre ellas, cabe destacar las de las ciudades de Dortmund —con el cierre de los pozos de carbón de la zona y la fuerte reestructuración de la industria siderúrgica—, Prato —con un ajuste del sistema productivo del textil—, Malmö —con una fuerte crisis de su industria naval—, Swansea —con una fuerte desindustrialización, sobre todo en las manufacturas metálicas— y Lebrija —de la crisis agraria al desarrollo industrial—.

Los países de América Latina y Asia, a su vez, tenían en los noventas una importante diversidad de iniciativas locales. En ocasiones, se trataba de reducir la pobreza a través de la promoción del desarrollo rural como en el caso de Los Cuchumatanes, en Guatemala, mediante la reestructuración de la actividad agrícola y ganadera (Cifuentes, 2000). A veces, el objetivo era conservar el medio ambiente y el patrimonio historio y cultural potenciando el turismo como en la península del Yucatán. En otros casos, el objetivo era fortalecer la economía social fomentando el cooperativismo como en el clúster del calzado de Marikina, Filipinas (Scott, 2005), o en Porto Alegre con la introducción del presupuesto participativo. Para potenciar la competitividad de las empresas, a su vez, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financió Centros de Desarrollo Empresarial en América Latina, y el gobierno de Penang, en Malasia, creó el Centro de Desarrollo para estimular la formación de redes entre las empresas locales y las externas (Rasiah, 2007).

También era importante proporcionar servicios reales a las empresas locales y regionales, que les permitiera mejorar la calidad productiva. Así en Rafaela se crea en 1996 el Centro de Desarrollo Empresarial, financiado por el BID, entidades empresariales locales y por el municipio. Lo mismo ocurre con los polos

industriales, como el Gran ABC en São Paulo, en donde en 1997 se realiza un conjunto de acciones que van desde el estímulo a las pequeñas y medianas empresas para promover su modernización tecnológica, a la formación de los desempleados en nuevas actividades, y a la ejecución del Polo Tecnológico del Gran ABC que incluye los centros de investigación y desarrollo vinculados a las universidades de la región y al tejido productivo local.

Por último, para la articulación del territorio y hacer aflorar las economías externas existentes en las ciudades, las políticas suelen instrumentarse a través de planes estratégicos y planes de urbanismo, como muestran las iniciativas de desarrollo en Curitiva, el Plan Estratégico Bogotá 2000, o la propuesta de Quetzaltenango (Borja y Castells, 1997).

En resumen, estas acciones son de carácter muy diverso. Unas se dirigen a la mejora de las infraestructuras y el capital físico con inversiones que mejoran el funcionamiento del sistema productivo. Otras tratan de suplir las carencias de los factores inmateriales del desarrollo mediante iniciativas dirigidas a mejorar la formación de los recursos humanos, a impulsar el surgimiento y desarrollo de las empresas o a favorecer la difusión de las innovaciones y el conocimiento tecnológico. A veces el objetivo es fortalecer la capacidad organizativa del territorio, fomentando la creación y el desarrollo de redes de empresas y la coordinación entre las administraciones. De todo ello se concluye que lo importante de la política de desarrollo local es que las iniciativas incidan sobre los factores estratégicos del proceso de acumulación de capital, y, por lo tanto, fomenten el progreso tecnológico y promuevan el cambio institucional.

El mundo que cambia

Dunning (2001) indica que, durante los tres últimos siglos, la principal riqueza del mundo ha cambiado. Se ha pasado de los recursos naturales (tierra y trabajo) a los activos tangibles (edificios, maquinaria y bienes de equipo) y a las finanzas, y finalmente a los activos intangibles (como el conocimiento y la información de todo tipo) debido al aumento de la contribución de los servicios al producto interno bruto.

Desde finales del siglo XVIII han tenido lugar tres grandes revoluciones tecnológicas que han dinamizado el conocimiento y la producción: pasando del motor a vapor, a la luz eléctrica, y al personal computer y las TICs; de las pequeñas

empresas de los distritos industriales, a las grandes empresas con sus complejos industriales, y a las redes de empresas y cadenas globales de valor; del barco a vapor, el ferrocarril y el telégrafo, al automóvil y al metro, y después al móvil, internet y al trasporte aeroespacial; de las ciudades a formas flexibles de la organización urbana; de los mercados nacionales, a los mercados internacionales y a los mercados globales.

El proceso de globalización ha producido un fuerte impacto en la evolución de los sistemas de ciudades, impulsando la formación y desarrollo de plataformas geográficas que facilitan la competitividad de las empresas y la dinámica de los mercados nacionales e internacionales (Scott y Storper, 2003). En la actualidad se pueden identificar diferentes formas de organización urbana como son las ciudades globales, las regiones urbanas policéntricas y las ciudades creativas (Batten, 1995; Parr, 2004; Hall y Pain, 2006; Sassen, 2006).

Ante todo, la nueva división internacional del trabajo tiene uno de los puntos de fuerza y más creativo en la formación de redes de ciudades globales (Sassen, 2001). Las ciudades globales son centros de poder político, del comercio internacional, del sistema financiero, bancario y de seguros; son centros especializados en la creación y difusión del conocimiento; centros en los que se concentra y difunde la información; son centros de las artes, la cultura y el ocio. Existe una gran variedad de ciudades globales, que van desde las que aglutinan los centros de poder económico internacional como Nueva York, Londres, París o Tokio, a las capitales nacionales como Bruselas, Berlín, Roma, Madrid, Buenos Aires, Ciudad de México o El Cairo, pasando por las ciudades comerciales de Ámsterdam, Milán, Barcelona, Frankfurt, São Paulo, Bombay, Osaka, Chicago o San Francisco.

Las regiones urbanas policéntricas (Parr, 2004) son, a su vez, aglomeraciones urbanas con una pluralidad de centros que gozan de gran creatividad y diversidad productiva, que incluye una fuerte conectividad que favorece la formación de redes. Entre las regiones urbanas policéntricas se pueden destacar: el Randstat holandés, formado por las ciudades de Ámsterdam, La Haya, Utrecht y Rotterdam, y otras ciudades como Delf, Haarlen y Zandstad; la red de ciudades localizada en el delta del Río de la Perla, con Hong Kong, Shenzhen, Macao, Zhuhai y Cantón; la región de Kansai en Japón, que incluye las antiguas capitales de Nara y Kioto, las ciudades de Kobe y Osaka así como las ciudades de Wakayama, Himeji y Ohtsu, en donde la bahía de Osaka se ha convertido en un

centro internacional de negocios; la cuenca del Rhur (de Bochum a Dusseldorf y Bonn), en Alemania; y el Research Triangle en Carolina del Norte con los centros urbanos de Raleigh, Chaptel Hill y Durham.

Las ciudades creativas, por último, hacen referencia a centros urbanos innovadores que son clave en el desarrollo territorial, ya que se organizaron alrededor de sistemas productivos en los que las redes de empresas facilitan los intercambios y la difusión de la información sobre productos, procesos y mercados (Florida, 2002). Se entiende por industrias creativas aquellas actividades productivas de bienes y servicios cuyo factor principal es la creatividad y el capital cultural. La forman actividades como la arquitectura, el diseño y la publicidad, pero también las relacionadas con las actividades culturales clásicas como la literatura, la música y las artes.

¿Los cambios en la organización urbana son relevantes económicamente? La evolución de los sistemas urbanos y la reducción de los costes de transporte están produciendo cambios significativos en la localización de las empresas, los cuales condicionan la dinámica económica de los territorios. Las sedes de las empresas más competitivas se localizan en los nuevos sistemas urbanos (sean ciudades globales, regiones urbanas policéntricas o ciudades creativas); y allí se concentran los recursos humanos cualificados y las actividades estratégicas (en términos de dirección, de organización empresarial y de investigación), lo que convierte a estos territorios en centros en los que se toman decisiones importantes para los mercados globales y, por lo tanto, para las ciudades y regiones innovadoras.

En este mundo de nuevos sistemas urbanos, el comercio aumenta la capacidad de desarrollo de los territorios y, en particular, de los territorios innovadores. Como señala Meier (2005), en los últimos treinta años la dinámica de las ventajas comparativas está cambiando debido a la introducción de conocimiento en los productos que se venden en los mercados globales, como consecuencia del aumento de la competencia empresarial. Meier argumenta que, como señalan Porter (1990) y Krugman (1980), las ventajas de los países en el comercio internacional han dejado de ser sólo naturales e históricas, y son cada vez más importantes las ventajas adquiridas que dan lugar a ventajas competitivas de los territorios, donde se producen bienes en los que se han introducido conocimiento tecnológico e innovaciones a través del capital humano y del capital físico.

En este sentido, en el desarrollo de los territorios, las exportaciones de productos que incorporan conocimiento tienen cada vez mayor importancia, ya que satisfacen las nuevas demandas de los mercados globales. Esto supone, sin duda, un cambio importante desde que David Ricardo, a principios del siglo XIX, propusiera la teoría de las ventajas comparativas. En la actualidad, las ventajas competitivas permiten adoptar una interpretación diferente de los intercambios: tienen una visión dinámica —no estática— de los procesos, basada en las acciones estratégicas de los actores —frente a la simple dotación de recursos—, siendo el factor de competencia la calidad del producto y no la cantidad. Además, la escalera de las ventajas competitivas, propuesta por Meier, pone de manifiesto que los bienes y servicios son cada vez más intensivos en conocimiento, lo que abre los mercados globales también a los territorios de desarrollo tardío que los producen.

Iniciativas locales en un mundo global

En un mundo que cambia como consecuencia del proceso de globalización, se han activado las iniciativas locales en las últimas décadas en todo tipo de territorios, lo que ha contribuido a mejorar las ventajas de las empresas locales y de las regiones en los mercados (OECD, 2016; Vázquez, 2016). Para ello se han introducido innovaciones empresariales, tecnológicas, e institucionales, lo que permite a los territorios superar los retos y desafíos a los que se enfrentan. Entre los ejemplos de iniciativas locales se pueden señalar los siguientes:

(i) México. En Nuevo San Juan Parangaricutiro, de la región purépecha, la comunidad indígena mantiene el medioambiente del bosque y además ha creado una fábrica de muebles que vende en los mercados nacionales e internacionales.

(ii) Colombia. En Medellín se ha puesto en marcha un Plan Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación lo que le ha permitido fortalecer su industria textil, de diseño y moda, y el turismo de negocio.

(iii) Reino Unido. Se ha devuelto el poder administrativo e institucional a ocho áreas metropolitanas, incluyendo Manchester, Liverpool y Sheffield.

(iv) Irlanda. Se ha reducido el número de autoridades locales pasando de doscientas cuarenta y cuatro a ciento dos. De esta forma se fortalece la coordinación en la planificación del desarrollo local.

(v) Bélgica. En Flandes la asociación de municipios les permite compartir las visiones sobre el desarrollo territorial y las iniciativas locales.
(vi) Italia. Greve se convirtió en una "ciudad lenta" en 1999, iniciativa que le facilita la reacción ante los efectos de la globalización. En la actualidad existen más de doscientas diez ciudades lentas en treinta países.
(vii) África del Sur. En Western Cape, el apoyo al sector verde favorece la creación de empleo para jóvenes, mujeres y discapacitados.
(viii) Japón. Se han creado programas de desarrollo local para apoyar el empleo en los municipios en declive, alcanzando la cifra de noventa y dos proyectos de tres años de duración.

En los territorios tropicales de América Latina, existen también iniciativas de desarrollo que muestran la capacidad de respuesta de las comunidades locales para promover el desarrollo en las áreas rurales, aunque sea frecuente la utilización ineficiente de los recursos naturales en lugares como la cuenca del Amazonas (Pokorny *et al.*, 2010). Las iniciativas surgen como consecuencia de la descentralización de las administraciones públicas y suelen promoverlas las comunidades locales y las municipalidades cuando el entorno institucional ha evolucionado y se ha adaptado a las demandas de los actores (Vázquez, 2002; Palavicini, 2012).

Las empresas y los actores políticos y sociales toman sus decisiones de inversión y de localización en el contexto institucional y cultural de cada lugar y territorio. Por ello, el desarrollo de las instituciones asociadas con el funcionamiento de los mercados, las redes sociales y la organización del estado condiciona la dinámica económica. De hecho, se trata de un proceso interactivo, ya que el entorno institucional evoluciona con la economía y la sociedad, a medida que las estrategias de las empresas se instrumentan a través de las inversiones, innovaciones y nuevas formas de organización (North, 2005).

Las iniciativas locales generan crecimiento y cambio estructural a largo plazo. Pero para ello tienen que utilizar los recursos naturales y económicos disponibles, la energía necesaria, así como el conocimiento y las tecnologías más adecuadas en las inversiones, de manera que se produzcan los bienes y servicios que demandan los mercados. Para ello, el entorno institucional y cultural debe asegurar los derechos de propiedad a través de las normas formales e informales.

Como indica Rodríguez-Pose (1998), la aceptación de las reglas y normas, el cumplimiento de los contratos y la seguridad jurídica proporcionan confianza a los inversores, lo que facilita la creación y el desarrollo de las empresas, la interacción en las redes y la difusión de las innovaciones y el conocimiento tecnológico.

La devolución de las competencias a los municipios, las mejoras en la regulación económica y social, y el fortalecimiento de los estados federales favorecen la descentralización administrativa y refuerzan la capacidad de gobierno en los territorios. Según Bobbio (2002), la reducción de las jerarquías internas de los países estimula la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones, la realización de acuerdos entre organizaciones públicas de diferentes niveles, y la cooperación entre los actores públicos y privados.

North (1990) señala que el sistema institucional se apoya en las creencias y en los valores sociales y culturales. En este sentido, Collier (1998) considera que la cultura explica la coherencia de la sociedad en cada momento histórico, y señala que las relaciones entre los agentes económicos, los actores sociales y los ciudadanos se rigen por las normas existentes, y que las organizaciones públicas y privadas incorporan tanto las creencias como los valores sociales y culturales del territorio.

Según la UNESCO (2002), el conjunto de reglas culturales (materiales y creativas) específicas de cada territorio, sociedad o grupo social son las que definen su cultura que engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos de los ciudadanos, las creencias, los valores, y las tradiciones. La cultura es identidad y diversidad, pero es también economía, en el sentido de que las sociedades expresan su cultura a través de la producción de los bienes con los que se comercia.

Como indican Palma y Aguado (2010), cuando se habla de cultura se hace referencia a actividades como las artes escénicas y visuales, el patrimonio histórico y el construido, las industrias y las políticas culturales. Durante mucho tiempo se entendía por industrias culturales las actividades tradicionales, pero, debido a los adelantos tecnológicos y a la globalización, las industrias culturales se han ido ampliando dando lugar a las industrias creativas. La globalización facilita el intercambio de los bienes y servicios culturales entre los territorios, de manera que la integración cultural estimularía que se compartiera la cultura entre los distintos territorios, aunque para algunos ello produciría la erosión de la

diversidad cultural. En realidad, la creatividad ha generado la ampliación de las actividades culturales.

Respuesta a los desafíos de la globalización

La globalización presenta importantes desafíos en todo tipo de territorios ya que el desarrollo es un proceso complejo debido a los factores que condicionan la actividad económica y a las propias fuerzas del desarrollo que activan su dinámica a largo plazo. Sachs (2012) argumenta que el desarrollo es un proceso multidimensional, en el que también juegan un papel importante los factores asociados con el entorno de la actividad productiva, que, como se ha indicado anteriormente, son geográficos, tecnológicos, institucionales, políticos y culturales.

Por ello, se plantean importantes retos a las iniciativas locales. Ante todo, la eficiencia y la equidad, como indica Barca (2009), son difíciles de conciliar ya que las nuevas formas de organización urbana requieren el mantenimiento de la eficiencia, mientras que las políticas sociales pierden eficacia cuando el empleo se reduce y los salarios crecen por debajo de la productividad; es decir, el aumento de la renta y el crecimiento del PIB se alcanza mientras que la desigualdad aumenta. Además, se suelen dar situaciones en las que la dinámica del sistema productivo genera impactos negativos en el medioambiente (Martínez Allier y Roca Jusmet, 2001). Así, la sustitución de trabajo por capital supone el aumento del consumo de energía y de materias primas que genera la degradación del medioambiente y limita el desarrollo sostenible de los territorios, ya que las buenas condiciones ambientales atraen a las empresas a localizarse en las ciudades y en las redes urbanas.

Por otro lado, en los territorios innovadores el progreso tecnológico y las innovaciones permiten diversificar los productos para atender la demanda de los mercados globales. Pero en los territorios de desarrollo tardío la situación es diferente, debido a la amplitud de las brechas que tienen en el capital, a la baja calidad de los factores productivos, a la dificultad de acceso a las innovaciones y a la tecnología, y a la existencia de instituciones que producen disfunciones. Por ello, Stiglitz (2002) argumenta que se necesitan políticas públicas, que favorezcan la creación de instrumentos financieros modernos, así como la supervisión de su funcionamiento para proteger al consumidor, asegurar la solvencia de los bancos e impulsar la competencia. En todo caso, la recuperación económica no

necesariamente crea empleo debido a que los nuevos bienes de equipo —en particular la robótica— tienden a reducirlos.

Los escenarios del desarrollo cambian de unos territorios a otros. En el caso del desarrollo rural se plantean situaciones muy diversas: las regiones agrarias tradicionales en las que la actividad productiva se realiza siguiendo métodos que se modernizan muy lentamente, sobretodo en los países de desarrollo tardío. Las regiones agroindustriales innovadoras como las que producen vino en Chile o en Argentina para venderlo en los mercados internacionales. Las regiones que son reserva natural como el Parque Natural de Tayrona en Colombia, o el Perito Moreno en Argentina. A su vez, las regiones y territorios culturales, como el Camino de Santiago en España o los territorios Maya y Azteca en América Latina. Todas ellas demandan estrategias, objetivos y acciones apropiados que impulsen el desarrollo en las localidades y territorios.

El desarrollo urbano tiene también su complejidad, como lo muestran las ciudades globales y las regiones urbanas policéntricas a las que se ha hecho mención anteriormente. Asimismo, en la Red de Ciudades Creativas que patrocina la UNESCO destacan, entre otras, las ciudades de Bogotá, Santa Fe, Buenos Aires, Curitiva, Puebla y San Cristóbal de las Casas en América Latina, de un total de ciento ochenta en todo el mundo. Por último, las ciudades lentas reaccionan ante el impacto de la globalización tratando de preservar el patrimonio histórico y cultural, utilizando tecnologías que les permitan mantener el uso de la tierra, apoyando los negocios locales y las producciones tradicionales, y usando los lugares públicos de las ciudades.

Entre las respuestas al desafío de la globalización, la OECD (2016) señala que se trata de desarrollar comunidades locales menos vulnerables a los *shocks* globales, que sean capaces de adaptarse a los cambios económicos a largo plazo, y propone, entre otras, las siguientes respuestas:

(i) Fortalecer la resiliencia de los territorios que permita potenciar la habilidad de resistir y recuperarse de los trances económicos y aprender de la experiencia.

(ii) Empoderar a los actores locales de manera que puedan diseñar y ejecutar iniciativas de desarrollo territorial, para lo cual es de gran ayuda descentralizar el poder y la gestión.

(iii) Educar y formar los recursos humanos de acuerdo con las necesidades y las demandas de las empresas, de las organizaciones y de la población.

(iv) Implicar a los empresarios de los territorios en las políticas de desarrollo local.
(v) Coordinar las políticas locales, regionales y nacionales.

Así pues, en el centro de las iniciativas está fortalecer la gobernanza. De manera que los procesos de desarrollo territorial puedan articularse de acuerdo con la dinámica de la globalización. Para lo que es necesario la coordinación y la cooperación entre los actores públicos y privados, la realización de los cambios institucionales y, sobretodo, la lucha contra la corrupción.

La corrupción plantea importantes desafíos al desarrollo de todo tipo de territorios (Salinas y Salinas, 2007). Sin duda, tiene un efecto negativo sobre la calidad de las instituciones, limitando, además, su evolución. Como consecuencia el proceso de acumulación de capital pierde fuerza, ya que las normas condicionan las inversiones y la adopción de innovaciones, lo que afecta a la productividad y al crecimiento. Así pues, la corrupción reduce la eficiencia económica, aumenta la desigualdad, y limita el desarrollo territorial. No existe una "receta" general para combatir la corrupción, pero conviene tomar medidas que sean acordes con la cultura de cada territorio, de manera que se fortalezcan sus instituciones, el funcionamiento del sistema jurídico y la participación de la sociedad civil.

Comentarios finales

El desarrollo de los territorios es un proceso lento que precisa de tiempo para que las comunidades locales y las administraciones públicas compartan la visión del desarrollo, sobretodo cuando la globalización está generando cambios importantes en la economía y en la sociedad. Se necesita tiempo, sin duda, para que la población local adopte un papel activo en los procesos de desarrollo. También para que los grupos económicos, políticos y sociales concilien sus intereses y acuerden las reglas que han de seguir a la hora de tomar y ejecutar las decisiones. Además, para que las administraciones centrales, regionales y locales armonicen sus visiones del desarrollo territorial y se pongan de acuerdo en los procedimientos que facilitan la toma de decisiones y la gestión de las medidas.

Para responder a los retos que enfrentan los territorios se necesitan respuestas adecuadas. Ante todo, para que las empresas sean capaces de producir bienes y servicios para los nuevos mercados nacionales y globales, es necesario mejorar la cualificación de los recursos humanos. Sin duda, la puesta en marcha

de centros que faciliten la adopción y adaptación de las innovaciones y el progreso tecnológico es de gran utilidad para las empresas locales y externas. Dado que las empresas no toman las decisiones de innovación por sí solas es necesario fortalecer los sistemas territoriales de innovación facilitando la interacción de los centros de investigación, de las universidades, de las empresas y de las organizaciones públicas y privadas. Por último, dado que las normas desempeñan un papel estratégico en los procesos de acumulación de capital, es importante favorecer la evolución institucional y, así, facilitar la sostenibilidad del desarrollo territorial.

La geografía cuenta en el desarrollo económico. Como muestra el hecho de que los nuevos sistemas urbanos han generado cambios importantes en la organización de la producción de los territorios. Las redes urbanas, las ciudades globales, las regiones urbanas policéntricas y las ciudades creativas son los lugares preferidos para la localización de las sedes de las empresas, en donde se toman las decisiones de inversión, producción y venta en los mercados globales. Mientras que las ciudades medianas y pequeñas se suelen especializar en la producción física de los bienes que se demandan en los mercados.

La globalización de los mercados es, por lo tanto, un proceso que está impulsando la integración internacional desde territorios como los de la Unión Europea y los de Asia-Pacífico, aunque en algunos países como los Estados Unidos se advierta resistencia. Por ello, las políticas de los municipios, las regiones y de las administraciones públicas son estratégicas en los procesos de desarrollo. En este sentido, la necesidad de responder a los retos y desafíos de los mercados globales anima a que a través de las iniciativas locales se sigan instrumentando medidas eficaces, a que las administraciones alcancen acuerdos, y a que los actores públicos y privados interactúen.

Referencias

Arocena, J. 1995. *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*. Caracas: Nueva Sociedad.

Barca, F. 2009. "An Agenda for a Reformed Cohesion Policy. A Place-based Approach to meeting European Union Challenges and Expectations". *Independent Report*. Brussels: European Union.

Batten, D. F. 1995. "Network Cities: creative urban agglomeration for the 21st century", *Urban Studies*, 32: 313-327.

Bennett, R. 1989. "Local Economy and Employment Development Strategies: an analysis for LEDA areas". *LEDA Report*. Brussels: European Commission.

Bobbio, L. 2002. *I goberni locali nelle democrazie contemporanee*. Roma-Bari: Laterza.

Borja, J. y Castells, M. 1997. *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información,* Madrid: Taurus.

Cifuentes, I. 2000. *Proyecto Cuchumatanes. Transferencia de servicios técnicos a las organizaciones de productores*. Huehuetenango, Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Collier, P. 1998. "Social Capital and Poverty", The *World Bank Social Capital Initiative Working Paper*, 4 (November).

Dunning, J. 2001. *Global Capitalism at Bay?* London: Routledge.

Florida, L. R. 2002. *The Rise of Creative Class. And How It´s Transforming Work, Leisure, Community and Every Day Life*. New York: Basic Books.

Fuá, G. 1988. "Small-scale industry in rural areas: The Italian experience", en K. J. Arrow (ed.) *The Balance Between Industry and Agriculture in Economic Development*. London: Macmillan.

Hall, P. y K. Pain. 2006. *The Polycentric Metropolis. Learning from Mega-City Regions in Europe*. London: Earthscan.

Krugman, P. 1980. "Scale Economies Differentiation and the Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70: 950-959.

Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J. 2001. *Economía Ecológica y Política Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.

Meier, M. G. 2005. *Biography of a Subject. An Evolution of Development Economics*. New York: Oxford University Press.

North, D. C. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

North, D. C. 2005. *Understanding the Process of Economic Change*. New Jersey: Princeton University Press.

OECD. 2016. *Job Creation and Local Economic Development 2016*. Paris: OECD Publishing.

Palavicini, I. 2012. *Local Economic Development in México. The Contribution of the Bottom-Up Approach*. (Tesis de Doctorado en Geografía), London: London School of Economics.

Palma, L. A. y Aguado, L. F. 2010. "Economía de la Cultura. Una Nueva Área de la Economía", *Revista de Economía Institucional*, 12 (22): 129-165.

Parr, J. B. 2004. "The polycentric Urban Region: a closer inspection", *Regional Studies*, 38: 231-240.

Pokorny, B., L. Gondar, L. Hoch, J. Johnson, J. de Koning, G. Medina, R. Steinbrenner, V. Vos, y J. Weigelt. 2010. *A produção familiar como alternativa de um desenvolvimento sustentável para a Amazônia*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.

Porter, M. 1990. *The Competitive Advantage of Nation*. New York: Free Press.

Rasiah, R. 2007. "Cluster and Regional Industrial Synergies: The Electronics industry in Penang and Jalisco", en A. Scott and G. Garofoli (eds.) *Development on the ground*. London: Routledge.

Rodriguez-Pose, A. 1998. *Dynamics of Regional Growth in Europe: Social and Political Factors*. Oxford: Clarendon Press.

Sachs, D. J. 2012. "Reply to Acemoglu and Robinson's Response to My Book Review". *Mimeograph*. Columbia University, December 3rd.

Salinas Jiménez, M. y J. Salinas Jiménez. 2007. "Corrupción y actividad económica: una visión panorámica". *Hacienda Pública Española*, 180 (1): 109-137.

Sassen, S. 2001. *The Global City*. Princeton: Princeton University Press.

Sassen, S. 2006. *Cities in a world economy*. London: Sage Pine Forge.

Scott, A. 2005. "The Shoe Industry of Marikina City, Philippines: A Developing-Country Cluster in Crisis", *Kasarinlan: Philippine Journal of Third World Studies*, 20 (2): 76-79.

Scott, A. y M. Storper. 2003. "Regions, Globalization, Development", *Regional Studies*, 37: 579-593.

Stiglitz, E. J. 2002. "Information and the Change in the Paradigm of Economics", *American Economic Review*, 92 (3): 460-501.

Stöhr, W. B. (ed.) 1990. *Global Challenge and Local Response*. London: Mansell.

Unesco. 2002. *Universal Declaration on Cultural Diversity*. Paris.

Vázquez Barquero, A. 2002. *Endogenous development. Networking, Innovation, Institutions and Cities*. Abingdon: Routledge.

Vázquez Barquero, A. 2005. *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Vázquez Barquero, A. 2016. "Cambio de Modelo de Desarrollo en los Territorios Innovadores: la Complejidad del Proceso", *Revista Mexicana sobre Desarrollo Local*, 1: 15-26.

DESARROLLO LOCAL EN EL CAPITALISMO GLOBAL: UN DEBATE PERSISTENTE

*Ricardo Méndez**

Introducción

Vivimos tiempos difíciles, en los que a la permanencia de numerosos problemas heredados se añade la intensificación o el surgimiento de otros nuevos en la última década. Vinculados a lo que algunos autores califican como una crisis sistémica de ámbito global, pero sentida de modo especial en territorios concretos que se han mostrado particularmente vulnerables. Además de generar numerosas incertidumbres sobre el futuro de nuestras sociedades, este contexto exige también una renovación de las ideas y las formas de actuar establecidas para enfrentar de manera más eficaz que hasta ahora los retos del desarrollo.

Resulta, pues, de especial importancia reforzar la capacidad de los territorios para llevar a cabo estrategias que, además de elevar la competitividad de sus economías y facilitar la generación de empleo suficiente, aseguren una mayor sustentabilidad ambiental, favorezcan una democracia más participativa y atenúen las injusticias sociales y espaciales aún vigentes. En definitiva, que sustituyan prácticas ineficientes o ajenas a los intereses de la mayoría por soluciones más inclusivas y comprometidas con una visión integrada del desarrollo territorial, que no se limite tan sólo a buscar mayor crecimiento y ventajas competitivas para sus empresas desatendiendo las restantes dimensiones de ese concepto. Cobra así sentido revisar la vigencia de las aportaciones teóricas surgidas hace ya tres décadas, que plantearon la necesidad de promover una perspectiva local, tanto para interpretar las principales claves del desigual desarrollo de los territorios, como para promoverlo y gestionarlo.

* Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, MICINN).

También en este caso, como en el de otras muchas teorías propias de las ciencias sociales, puede utilizarse la metáfora del *ciclo de vida* para comprender su evolución y su cambiante influencia, justificando así los objetivos de este texto. Desde esa perspectiva, la teorización sobre el desarrollo local surgió en su momento como una interpretación novedosa en la ya larga historia de las teorías sobre desarrollo (Dallabrida, 2017) y durante las décadas siguientes profundizó tanto sus argumentos como su capacidad propositiva a medida que fueron sumándose investigaciones y experiencias de aplicación en contextos muy heterogéneos, hasta alcanzar una fase de madurez y máxima difusión.

Pero lo que en su día resultó innovador puede a menudo perder vigencia con el paso del tiempo, bien porque el entorno se ha modificado y surgen nuevas preguntas o demandas no resueltas, bien por las propias debilidades internas detectadas en esa argumentación teórica y/o en la práctica derivada, lo que supondrá su progresivo declive y sustitución. En consecuencia, se hace necesario un esfuerzo de renovación que, a partir de una revisión crítica que no ignore los debates suscitados, busque afinar y actualizar algunos aspectos que se han mostrado más cuestionables para así mantener su vigencia. Ese es el objetivo de estas páginas que, pese a su brevedad y consiguiente esquematismo, se organizan desde una perspectiva esencialmente teórica que busca tan sólo abrir la puerta a una serie de debates plenamente actuales, que podrían servir como otras tantas hipótesis de trabajo a contrastar en futuras investigaciones.

El primer epígrafe recuerda las principales aportaciones que el desarrollo local y otros conceptos afines supusieron en su momento al proponer una lógica interpretativa de las notables desigualdades entre territorios, pero también algunas de las críticas suscitadas a lo largo de estos años, que han tenido una destacada representación en el ámbito latinoamericano. Los epígrafes siguientes proponen un recorrido forzosamente breve, que considera algunos debates de especial relevancia y revisa con perspectiva crítica algunas claves del desarrollo local como son el protagonismo de los actores presentes en el territorio y las redes de colaboración que pueden establecer para la gobernanza, el diverso significado de los recursos que constituyen el capital territorial, así como las múltiples formas de innovación que cabe encontrar en la realidad, generadoras de efectos diversos en la búsqueda de un mayor y mejor desarrollo.

El texto finaliza con algunas consideraciones sobre la vigencia que mantiene este enfoque multiescalar del desarrollo para responder desde los territorios a

un capitalismo global basado en una racionalidad neoliberal hegemónica, que muestra hoy claros síntomas de agotamiento y provoca con ello la elevada inestabilidad característica de todo periodo de transición. Se continúa así con la línea argumental abordada en un texto anterior (Méndez, 2013), que a diferencia de este concedió especial importancia a las crisis capitalistas, el notable impacto de la última sobre la periferia europea y la búsqueda de una mayor resiliencia para territorios en declive, que les permita recuperar la senda del desarrollo.

Desarrollo local: la construcción de un discurso y de una práctica

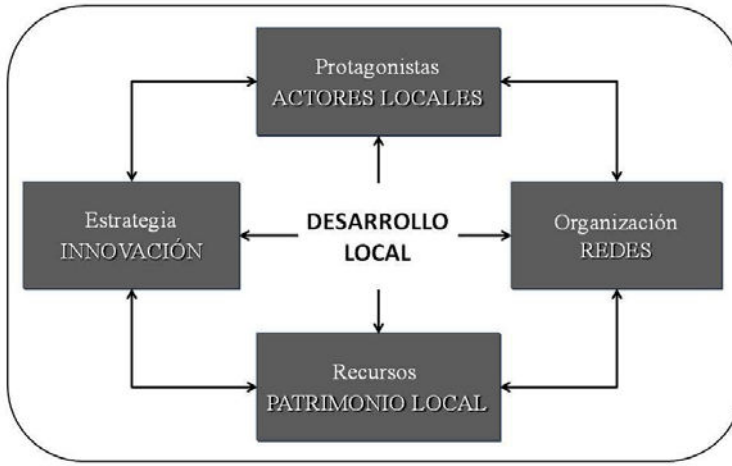
Hace ahora tres décadas, los estudios sobre desarrollo conocieron un periodo de intensa renovación, reflejo en buena medida de las rápidas y profundas transformaciones económicas, tecnológicas, sociales o culturales del momento, relacionadas con cambios paralelos en la organización del territorio. La crisis del modelo productivo fordista y de las políticas keynesianas abrieron una fase de transición hacia lo que se calificó como *capitalismo global*, un periodo caracterizado por una serie de rasgos estructurales que han condicionado desde entonces la evolución de las diferentes sociedades y territorios (Méndez, 1997).

La consolidación de un régimen de acumulación financiarizado, en que el capital financiero se ha hecho hegemónico, sometiendo a su lógica al resto de actividades (Lapavitsas, 2016), junto a la progresiva imposición de una racionalidad neoliberal que favorece la desregulación de todo tipo de mercados, la competencia creciente y una mercantilización que alcanza tanto a los bienes comunes —incluidos los naturales— como a la vida cotidiana de los ciudadanos, son dos de sus principales manifestaciones (Laval y Dardot, 2013). La revolución digital y la construcción de un espacio de redes que interconectan —aunque con desigual densidad y calidad— los territorios provocaron, a su vez, una contracción del espacio y del tiempo (Castells, 2001). Una creciente interdependencia y esa nueva proximidad no limitada por la distancia propiciaron una mundialización que cambió la escala de muchos procesos y reforzó la división espacial del trabajo, con una mayor jerarquización y especialización funcional de los territorios que hizo aún más visibles los procesos de fragmentación y desarrollo geográfico desigual (Harvey, 2007), provocando también una *ruptura geográfica* que acentuó las contradicciones socioambientales (Napoletano *et al.*, 2016).

Frente a ese marco, que privilegiaba una perspectiva globalizadora y a menudo ignoraba la diversidad de impactos y adaptaciones que esos procesos generaban en las diferentes regiones, también en esos años surgió una mirada heterodoxa que planteó la necesidad de una perspectiva diferente. Esta centró su atención en los territorios, tanto para interpretar las claves del desarrollo como sus principales obstáculos y, en consecuencia, para promoverlo no mediante estrategias uniformes, sino adaptadas a la realidad específica de cada lugar.

Las teorías sobre desarrollo endógeno, desarrollo local y territorial (Stöhr, 1990; Boisier, 1997 y 1999; Vázquez Barquero, 1999 y 2005; Pecqueur, 2000; Pike *et al.*, 2011; Noguera edit., 2016), junto a los llamados *modelos territoriales de innovación* (Moulaert y Sekia, 2003), que incluyen los relativos a distritos industriales, sistemas productivos locales, clusters, ambientes innovadores, o sistemas regionales de innovación (Becattini edit., 1987; Porter, 1990; Benko y Lipietz, 1994; Cooke, 1992; Maillat *et al.*, 1993; Camagni y Maillat, 2006), incorporaron así una nueva narrativa que, más allá de sus diferencias, mantuvo ciertos principios comunes en la interpretación de la lógica del desarrollo territorial (Solari y Martínez Aparicio (compils.), 2005). El esquema de la figura 1 resume de modo esquemático ese argumento.

Figura 1. Claves del desarrollo local: una propuesta interpretativa



Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, todas estas propuestas señalaron la importancia de los actores locales —tanto públicos como privados, individuales o colectivos— destacando su diferente voluntad y capacidad para llevar a cabo acciones orientadas a la promoción económica, la mejora en las condiciones de vida de la población, o la sostenibilidad ambiental. Frente a su frecuente olvido o devaluación en las teorías precedentes, esta interpretación que promueve cierto *retorno del sujeto* (Gumuchian *et al.*, 2003) y presta atención tanto a sus intereses, como sus discursos y sus prácticas, les otorgó también mayor responsabilidad a la hora de valorar los éxitos o fracasos de cada territorio en su proceso de desarrollo.

Otro aspecto repetido en estas interpretaciones fue el valor estratégico otorgado a toda una serie de recursos locales específicos —tanto materiales como inmateriales— capaces de dotar de cierta identidad al territorio. Frente a las visiones hasta entonces dominantes, que promovían el desarrollo *desde arriba* mediante acciones similares en todo tipo de entornos, estas otras propuestas de desarrollo *desde abajo* destacaron la importancia de identificar y poner en valor esas capacidades en forma de patrimonio local —bien heredado o construido en la actualidad— como materia prima sobre la que cimentar ese proceso de mejora, tanto en las condiciones económicas como en las sociales y ambientales.

Un tercer ingrediente esencial para este tipo de argumentos ha sido el protagonismo concedido a las estrategias de innovación y los procesos de aprendizaje —tanto individual como colectivo— para lograr un mejor desarrollo territorial. La importancia de buscar respuestas nuevas a los retos de la globalización para superar así barreras o problemas no resueltos se aplicó primero al ámbito empresarial y al objetivo de mejorar la competitividad de empresas individuales y de los lugares en que se localizan. Pero pronto se constató el carácter sistémico de la innovación y la necesidad de que participen también otro tipo de actores cuando el objetivo es profundizar un esfuerzo que contribuya a un desarrollo integrado y más armónico de regiones, ciudades o espacios rurales.

Finalmente, para potenciar esos procesos se consideró que la forma de organización más eficaz es la red y, por tanto, avanzar en el desarrollo exigirá la progresiva construcción de redes —formalizadas o informales, con objetivos mercantiles o no mercantiles— entre actores locales con características, valores e intereses que a menudo son diversos, pero que se interrelacionan y están dispuestos a colaborar para alcanzar objetivos comunes. Sin negar el valor de

ciertas iniciativas individuales para iniciar determinados procesos locales de desarrollo, esta tesis supone que su consolidación resultará más viable en sociedades y territorios donde exista cierto grado de concertación y asociación, ya sea por razones éticas o meramente utilitarias, dando así un soporte colectivo a tales iniciativas.

Pese a la brevedad y consiguiente simplificación con que aquí se abordan todas estas cuestiones, que han sido objeto de una extensa bibliografía, este discurso del desarrollo local —muy vinculado a los enfoques institucionales, evolucionistas y relacionales— aportó, en suma, una serie de novedades que no pueden ser ignoradas desde entonces y que, sin duda, condicionan muchos enfoques actuales. Por un lado, la importancia del marco institucional característico de cada territorio, tanto para entender las facilidades o frenos al desarrollo que se observan en unos y otros como para constatar la coexistencia de diferentes trayectorias históricas y culturas locales que afectan el modo de entenderlo. Por otro, la necesidad de incorporar a los componentes ya asentados del desarrollo (competitividad económica, bienestar social, sustentabilidad ambiental) la necesidad de procesos participativos que den cierto protagonismo a los actores presentes en el territorio, reforzando así el empoderamiento local. Por último, la exigencia de cierto grado de descentralización política, no sólo formal sino traducida en competencias y recursos, que permita mayor capacidad de acción a los gobiernos de proximidad.

En resumen, a lo largo de varias décadas se ha construido un discurso teórico progresivamente complejo, que ha debido adecuarse a contextos territoriales muy diversos, cuya influencia sobre las políticas de desarrollo aplicadas con mayor o menor fortuna en múltiples lugares resulta indiscutible. Pero esa difusión no ha estado exenta de numerosos debates internos y también de críticas realizadas desde otras perspectivas distintas sobre el significado del desarrollo, los factores que lo promueven o bloquean y las políticas más adecuadas para fomentarlo. Sin pretender una revisión ajena a los objetivos y posibilidades de este texto, resulta inevitable recordar algunas de esas críticas si se pretende contribuir a una renovación de la teoría que perfile mejor sus potencialidades y limitaciones desde una perspectiva actualizada.

Debilidades del discurso sobre desarrollo local: una revisión crítica

El desarrollo resulta desde hace décadas un concepto controvertido y lo mismo ocurre con las diferentes propuestas que han pretendido definirlo e interpretarlo. En este caso, respecto a la teorización sobre desarrollo local pueden destacarse, sobre todo, algunos cuestionamientos planteados por las diversas corrientes neoestructuralistas y por los críticos del llamado *nuevo regionalismo*, ambos con una destacada presencia en la bibliografía latinoamericana (Dallabrida y Fernández, 2008; Fernández, Amin y Vigil, 2008; Fernández y Brandão, 2010; Bárcena y Prado, 2015).

Un primer tipo de críticas aluden al excesivo *localismo* que subyace a algunas investigaciones hechas desde esta perspectiva, que parecen entender los lugares como "ámbitos espaciales autóctonos, armónicos, delimitados y autosuficientes" (Dallabrida y Fernández, 2008: 136) y fijan su atención sobre los condicionamientos ubicados en el entorno próximo mientras ignoran o dejan de lado el contexto estructural. Eso equivale a cierto olvido de los procesos *reales*, asociados a la lógica de funcionamiento del sistema capitalista en sus diferentes fases históricas de desarrollo, que establecen márgenes de acción desiguales para los individuos e influirán también, en consecuencia, sobre la mayor o menor dificultad de los territorios para alcanzar sus metas de desarrollo.

Con esa perspectiva, se destaca que la actual fase de globalización ha supuesto un aumento de la dependencia externa para la práctica totalidad de territorios, cuya evolución se ve sometida a decisiones estratégicas tomadas a menudo por entidades financieras, inversores institucionales, grandes firmas transnacionales, organizaciones intergubernamentales, etc., que son exógenas al territorio observado, lo que desde el punto de vista metodológico exige integrar cada lugar dentro de una red más compleja de flujos transescalares que no son unidireccionales. En palabras de Swyngedouw (2010: 48), "comenzar el análisis desde una escala geográfica determinada, como la escala local, regional, nacional o global, se opone profundamente al entendimiento dinámico y basado en los procesos del mundo", que son en buena medida multiescalares.

Al mismo tiempo, los territorios también se ven desde hace décadas sometidos a la hegemonía de la ideología y la práctica del neoliberalismo en sus variadas formas (Brenner, Peck y Theodore, 2009). Entre otras muchas implicaciones, eso ha provocado una creciente desregulación que favorece la

competencia entre desiguales, acentúa la inseguridad y genera una creciente polarización, tanto social como espacial, lo que otorga una especial importancia al modo de inserción de cada lugar en ese contexto global y su consiguiente grado de subordinación o autonomía relativa, generador de importantes asimetrías.

Estas evidencias exigen matizar un discurso sobre el desarrollo local que con frecuencia deposita en cada territorio y en sus actores la responsabilidad del éxito o fracaso en la mejora de su situación sin tener en cuenta ese tipo de condicionamientos, en un mundo donde "las fronteras espaciales no son ya necesariamente territoriales o escalares, puesto que el interior y el exterior social, económico, político y cultural se constituyen a través de topologías de redes de actores que están siendo cada vez más dinámicas y diversas en su conformación espacial" (Amin, 2008: 334). Aconseja también evitar la importación acrítica de propuestas teóricas, estrategias de acción y proyectos concretos que han tenido cierto éxito en otros ámbitos sin antes contextualizarlos y analizar su posible adecuación o inadecuación a territorios con características y funcionalidades a menudo diferentes.

Por su parte, un segundo tipo de críticas señalan que, al fijar su atención en el ámbito local o, en su caso, en la dialéctica global-local, este tipo de enfoques apenas suele prestar atención al Estado nacional como actor de primer orden en los procesos de desarrollo. Este olvido, que algunos consideran coherente con el objetivo neoliberal de *adelgazamiento del Estado* y cesión de buena parte de sus funciones a instituciones públicas subnacionales o actores privados, supone ignorar su importante papel en el establecimiento de un marco normativo y regulatorio que establezca controles y reglas comunes a la acción del conjunto de la sociedad y a la acumulación de capital, así como en la aprobación de políticas en materia de promoción, distribución, ordenación o reequilibrio territorial (MacLeod, 2008).

Esas acciones emanadas del Estado central resultarán especialmente necesarias en territorios periféricos —herederos de una trayectoria histórica que ha fragilizado sus economías y sus sociedades— donde a menudo existe una escasez de recursos, capacidades y competencias propios, así como una escasa *densidad institucional* y de actores locales implicados. Eso dificultará cualquier proceso de desarrollo que no cuente con cierto grado de apoyo externo para mejorar sus infraestructuras de comunicación, educativas, sanitarias o de provisión de energía,

la promoción de actividades y áreas empresariales, la construcción de vivienda social, la capacitación profesional, etc. También en aquellos territorios donde la existencia de conflictos internos y/o relaciones de poder fuertemente asimétricas suponen un bloqueo que sólo podrá superarse mediante una intervención externa que permita reconfigurar las dinámicas locales.

Recuperar el valor del Estado en la teoría y la práctica del desarrollo local supondrá, en definitiva, cuestionar la lógica neoliberal imperante en las últimas décadas, conscientes de que avanzar hacia ese desarrollo integrado sólo será posible sumando acciones puestas en marcha por actores múltiples y a diferentes escalas. Pero, hechas estas precisiones que permiten dotar de mayor capacidad interpretativa las propuestas originales hechas por los teóricos del desarrollo local, es momento de recuperar el argumento inicial y recordar algunos debates surgidos en relación al significado de los actores locales, los recursos endógenos, las estrategias de innovación y las redes que construyen la gobernanza territorial, como forma de contribuir a ese objetivo de actualización planteado al inicio del texto.

Renovar el discurso del desarrollo local: sobre redes de actores y gobernanza territorial

Tal como ya se ha señalado, muchos procesos espaciales son transescalares y, por tanto, en cada territorio operan actores múltiples, con diferentes intereses, objetivos y características, que también desarrollan estrategias diversas, cada una de las cuales supone una escala de acción característica (Swyngedouw, 2010; López y Aguilar, 2013). Así, por ejemplo, mientras para muchas pequeñas empresas surgidas en ese territorio su ámbito de actuación no desborda el entorno próximo, también pueden estar presentes algunas transnacionales que vinculan la actividad específica que llevan a cabo en ese lugar a su estrategia competitiva global. Del mismo modo, junto a movimientos vecinales surgidos para realizar demandas derivadas de la situación de barrios concretos, pueden estar presentes organizaciones sociales de ámbito internacional (ecologistas, feministas, antiglobalización, campesinas, de defensa de los derechos humanos...), que buscan trasladar a ese lugar reivindicaciones también planteadas en muchos otros. En tal sentido, serán actores locales todos aquellos que están presentes en ese territorio —cualesquiera que sean sus escalas operativas— y tienen capacidad de incidir con sus decisiones y acciones sobre los procesos de desarrollo local.

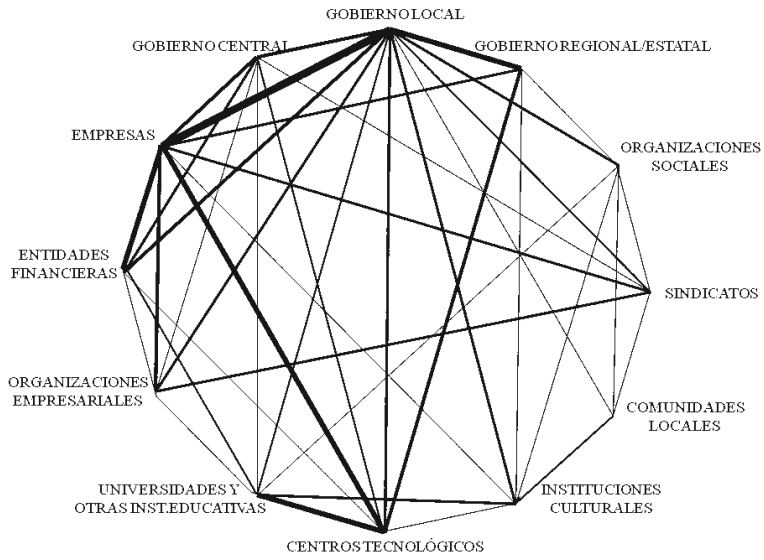
Entre esos diferentes actores, los del ámbito económico son los que han recibido mayor atención, en especial dentro de la extensa bibliografía centrada en el desarrollo *económico* local (Alburquerque, 2004). Los diversos tipos de empresas son así considerados como los principales sujetos del desarrollo, como clave para mejorar la competitividad territorial y así aumentar los empleos e ingresos generados, bajo el supuesto de que eso permitirá conseguir mejoras en otras dimensiones no económicas. No obstante, en una perspectiva multidimensional del desarrollo es necesario incluir también la presencia —al menos potencial— de otro tipo de actores que pueden llevar a cabo acciones para promover el desarrollo, incluyendo los diferentes gobiernos y administraciones del Estado multinivel, junto a movimientos y organizaciones de la sociedad civil. La creciente importancia concedida al conocimiento justifica la más reciente incorporación de aquellos otros actores que pueden favorecer su producción, transmisión y aplicación.

Más allá de sus acciones individuales, los enfoques relacionales (Bathelt y Glückler, 2003) concedieron especial importancia a su capacidad para construir redes de colaboración y generar sinergias derivadas de la coparticipación. Se destacaron, sobre todo, la posibilidad de sumar recursos y distribuir riesgos entre los participantes, así como los menores costes de transacción en el intercambio de información y conocimiento tácito o no codificable (Méndez, Michelini y Romeiro, 2006; Caravaca y González, 2009). La consecuencia fue considerar que aquellos territorios con mayor número de actores implicados en estrategias de dinamización y mayor densidad de sus redes de colaboración —tanto intralocales como también con el exterior— tendrían mejores condiciones para obtener buenos resultados en sus procesos de desarrollo, mientras que su escasez o debilidad supondría un importante obstáculo. No obstante, ese supuesto debe ser sometido a revisión crítica y matización, al menos desde dos puntos de vista complementarios.

El primero es el relativo a la diversa geometría de las redes de colaboración, traducida en la conformación de coaliciones locales que pueden impulsar o frenar los objetivos de desarrollo, además de orientarlos para dar prioridad a determinados intereses. El grafo de la figura 2 intenta reflejar la diversa intensidad de esas colaboraciones mediante arcos de desigual grosor entre actores, en una situación hipotética donde una coalición local hegemonizada por los actores económicos, estrechamente conectados con los políticos, favorecerá a menudo

una perspectiva *economicista* del desarrollo local que probablemente sería diferente de ser otros los actores con mayor presencia en esas redes.

Figura 2. De los actores locales a las coaliciones hegemónicas



Fuente: Elaboración propia.

El segundo se refiere a la importancia de que exista cierto liderazgo público en la estrategia de desarrollo territorial. Sin ignorar el carácter no neutral de las instituciones públicas o los fenómenos de *captura del Estado* por los intereses privados, la mayor parte de las experiencias conocidas muestran la importancia de contar con gobiernos de proximidad capaces de generar cierto grado de credibilidad, confianza y autoridad para alcanzar al menos dos objetivos básicos. Por un lado, actuar como agente catalizador del desarrollo, capaz de dialogar y tejer vínculos con otros actores locales que apenas se relacionan entre sí para promover foros locales de debate y concertación bajo formatos diversos. Por otro, definir un proyecto de territorio con objetivos colectivos, aportando también recursos financieros para su materialización.

Estas consideraciones exigen dedicar una breve reflexión a otro concepto clave en la teorización del desarrollo local como es el de gobernanza (Bassols y Mendoza, 2011). Suele definirse como un modo *reflexivo* de regulación basado en la cooperación público-privada, que establecen acuerdos implícitos o explícitos sobre cuestiones vinculadas al gobierno del territorio, lo que supone cierto reparto de responsabilidades. Para que sea posible, presupone la existencia en el territorio de cierto *capital social de reciprocidad* (Bagnasco *et al*., 2003), tejido por relaciones de confianza y activado de forma intencional por actores con intereses diversos, pero unidos por *vínculos débiles* en la defensa de ciertos objetivos compartidos.

Desde la perspectiva convencional de la gobernanza territorial, este acuerdo entre múltiples actores dotará de mayor legitimidad a las actuaciones destinadas a promover el desarrollo local, pues esta forma de gobierno relacional "permite captar mejor el conocimiento relevante para tomar decisiones [...], gestiona y equilibra mejor los intereses en liza [...], y confiere interlocución sistemática al capital social del territorio, lo que favorece las relaciones de confianza y reciprocidad" (Pascual y Godás, 2010: 29), con impactos positivos sobre su potencial de desarrollo.

No obstante, ese efecto positivo no está garantizado pues, a menudo, la gobernanza es más formal que real por la existencia de relaciones de poder desequilibradas que, además de limitar la participación efectiva a ciertas élites mientras la restringe a otros actores también presentes, puede provocar otros dos tipos de limitaciones. En ciertos casos, la gobernanza mantiene un funcionamiento a *la sombra de la jerarquía* (Jessop, 1997), bajo el dominio de formas tradicionales de autoridad de carácter vertical en que la participación de los actores sociales sólo alcanza al asesoramiento o el debate, pero sin incidencia efectiva sobre las decisiones de gobierno. En otros, el discurso de la gobernanza se utiliza como justificación para privatizar determinados servicios y equipamientos, que dejan de tener una gestión pública, tal como postulan las tesis neoliberales, lo que puede significar "que se detrae más poder político del alcance de los representantes democráticamente elegidos" (Pike, Rodríguez-Pose y Tomaney, 2011: 201).

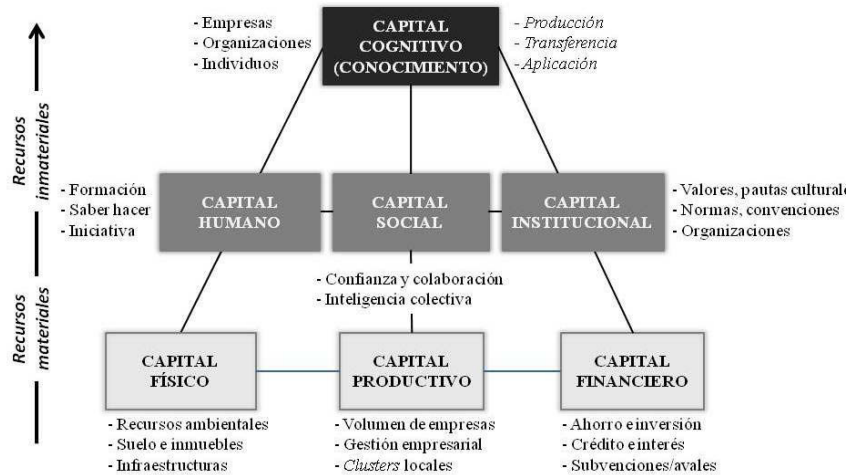
Recursos específicos y capital territorial para el desarrollo: en busca de un orden

Por su parte, frente a quienes consideran al territorio como simple soporte físico de los procesos de desarrollo, la novedad del discurso sobre el desarrollo local

fue proponer su consideración como recurso movilizable para cimentar en él esos procesos, adaptados por tanto en cada caso a sus particulares características, insistiendo también en que "existe un efecto de lugar que orienta la acción de los actores" (Fontan, Klein y Tremblay, 2004: 122). Esa conciencia obligó a considerar el patrimonio de recursos locales específicos como un *capital territorial*, bien heredado del pasado o generado en el presente, que puede ponerse en valor como base para llevar a cabo estrategias de desarrollo, en tanto su escasez o baja calidad será un obstáculo para lograrlo.

Ese argumento justificó la frecuente realización de inventarios de recursos, donde su simple enumeración y su heterogeneidad plantearon a menudo cierto escepticismo respecto a su desigual capacidad para servir a ese tipo de objetivos. Frente al carácter descriptivo y poco estructurado de tales inventarios, puede proponerse cierta jerarquización de los mismos que presupone la existencia de un *stock* de recursos materiales como condición necesaria, pero no suficiente si escasean otros recursos de carácter inmaterial. Eso permite dibujar una *pirámide de recursos* para el desarrollo, de desigual importancia en función de su complejidad y el tiempo necesario para su acumulación, tal como propone la figura 3.

Figura 3. Pirámide de recursos específicos para el desarrollo territorial



Fuente: Elaboración propia.

Avanzar en el proceso de desarrollo será más factible, en primer lugar, allí donde exista cierta dotación de *capital físico* en forma de recursos ambientales, suelo urbanizado e inmuebles residenciales y empresariales, así como infraestructuras (de transporte, abastecimiento de agua, energía) y equipamientos sociales (educativos, sanitarios, asistenciales, culturales) de cierta calidad. También será importante la existencia de *capital productivo* asociado tanto al volumen de empresas como a sus características y capacidad de gestión, o la existencia de *clusters* localizados en donde las interrelaciones entre empresas locales propiciarán una mayor eficiencia colectiva, particularmente en el caso de las pequeñas empresas (Dini y Stumpo, 2004). No menos importante será el *capital financiero* disponible, bien generado por el ahorro y la inversión generados en el propio territorio, la disponibilidad de crédito para actividades de la *economía real* con tipos de interés accesibles, junto a subvenciones o avales públicos a aquellas iniciativas que se consideren de interés y acordes con el reto planteado. Superar las graves carencias de numerosos territorios en este tipo de recursos será, pues, un primer objetivo, que ha centrado en buena medida las políticas de desarrollo territorial aplicadas *desde arriba* en numerosos países desde hace décadas.

No obstante, buena parte de los estudios sobre desarrollo local han concedido especial importancia a otro tipo de recursos intangibles, cuya acumulación resulta más compleja y exige tiempos más largos. Entre estos se cuenta, en primer lugar la presencia de trabajadores cualificados, definidos habitualmente como *capital humano*, que a menudo se identifican con los titulados universitarios, aunque también deberían considerarse aquí los profesionales con un *saber hacer* adquirido en la práctica laboral, así como los individuos dotados de mayor iniciativa, cualquiera que sea su nivel formativo. También se valora la densidad de *capital social* existente en el territorio, que constituye el adhesivo necesario para que surjan relaciones de confianza, indispensables para abordar procesos de colaboración capaces de generar "comunidades inteligentes con capacidad de aprendizaje permanente" (Carpio, 2000: 91). También ha despertado notable interés el *capital institucional*, entendido como un conjunto de valores y pautas culturales de comportamiento (instituciones informales), así como de normas, reglas, convenciones u organizaciones (instituciones formales), que pueden favorecer la creación de ambientes propicios a asumir los riesgos que supone la puesta en práctica de procesos de desarrollo o, por el contrario, mantener inercias que los obstaculicen.

Un último tipo de recurso corresponde al *capital cognitivo*, identificable con los diversos tipos de conocimiento (analítico, sintético o simbólico, teórico o práctico) con que pueden contar tanto los individuos como las empresas, las administraciones públicas y las organizaciones sociales presentes en el territorio, que es sin duda el que ha atraído mayor atención en las investigaciones de la última década como factor clave para el desarrollo territorial (Asheim *et al.*, 2011). Las estrategias regionales y locales en este sentido deberían orientarse a incentivar su producción pero más aún, en la mayoría de casos, su transferencia desde el exterior para superar deficiencias internas, su difusión en el tejido económico y social, así como su aplicación en acciones concretas. Para ello será necesario promover procesos de aprendizaje colectivo y generar redes de conocimiento, generalmente multiescalares aunque con densidades y contenidos diversos según el contexto territorial, no sólo entre las empresas sino entre el mayor número posible de actores, para favorecer así una intensificación en los procesos de innovación (Bathelt *et al.*, 2004).

Los diversos significados y tipos de innovación

Hace ya quince años, en un artículo sobre innovación y desarrollo territorial que alcanzó amplia difusión, se comenzaba afirmando que "la innovación se ha convertido, durante la última década, en un concepto de uso cada vez más frecuente en todo tipo de ámbitos, con el consiguiente riesgo de banalización", para señalar a continuación que "se ha consolidado entre un buen número de profesionales relacionados con la economía, la gestión empresarial, la sociología o la geografía la idea de que un esfuerzo de innovación sostenido, entendido como la capacidad de generar e incorporar conocimientos para dar respuestas creativas a los problemas del presente, resulta hoy un factor clave para mejorar la competitividad de las empresas y favorecer el desarrollo de los territorios" (Méndez, 2002: 64). Mucho se ha investigado y escrito desde entonces sobre estas cuestiones, lo que hace casi imposible aportar alguna novedad en un texto de estas características, pero sí pueden hacerse, al menos, algunas precisiones sobre las diversas formas de entender la innovación y su desigual significado desde la perspectiva del desarrollo territorial.

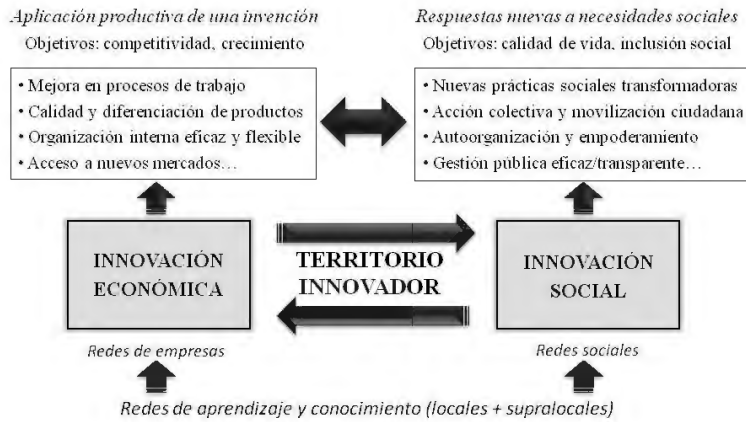
Buena parte de los estudios sobre innovación han promovido una visión bastante restrictiva de la misma al centrar su atención en la capacidad de los

países, regiones o ciudades para insertarse en la llamada *sociedad del conocimiento* mediante la producción de innovaciones tecnológicas, la presencia de industrias o servicios intensivos en el uso del conocimiento, el protagonismo de la ciencia y la investigación como base de ese desarrollo, junto a un elevado esfuerzo en materia de formación especializada de sus recursos humanos. La posición relativa de cada territorio suele quedar así reflejada en indicadores como la inversión pública y privada en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+I), las publicaciones científicas generadas en sus universidades y centros de investigación, el registro de patentes y marcas, el *stock* de titulados superiores, o la existencia de espacios destinados a fomentar ese tipo de innovación al agrupar a diversos actores implicados como son los parques científicos y tecnológicos. En consecuencia, la localización de este tipo de innovación suele ser muy selectiva, pues exige elevados recursos financieros, capital humano y servicios de apoyo especializados, con las regiones más avanzadas, las grandes áreas urbanas y algunos polos tecnológicos muy por delante del resto.

Este tipo de investigaciones ocupa un lugar muy destacado en la bibliografía internacional reciente, donde ganan protagonismo los textos vinculados con la llamada *nueva geografía económica* de corte neoclásico y con el *management* (Méndez, 2016). Pero existen otras visiones más amplias y menos convencionales sobre la innovación, que permiten incorporar nuevas dimensiones y mostrar así que "se puede ser innovador de muchas formas diferentes" (NESTA, 2007: 18). Destaca en especial lo que este organismo británico (*National Endowment for Science, Technology and the Arts*) califica como *innovación oculta*, ignorada por las estadísticas oficiales y ese tipo de estudios que acaba de mencionarse, pero que corresponden a pequeñas mejoras incrementales en su funcionamiento u organización, presentes en todo tipo de actividades, empresas y organizaciones, así como en numerosos territorios que muestran así trayectorias de innovación específicas, lo que exige acudir al trabajo sobre el terreno para identificarlas y modifica de forma sustancial el mapa resultante.

Pero, además, frente a un enfoque de la innovación a menudo sesgado por una perspectiva empresarial que está en el origen de la recuperación de este concepto por las teorías neoschumpeterianas en los años ochenta del pasado siglo, construir territorios verdaderamente innovadores desde la perspectiva del desarrollo local debe exigir cierta complementariedad entre la presencia de innovación económica e innovación social (figura 4).

Figura 4. Innovación económica y social para el desarrollo territorial



Fuente: Elaboración propia.

Por una parte, con el objetivo de mejorar su capacidad competitiva, se tratará de promover una economía local donde una parte significativa de las empresas —cualquiera que sea su actividad o su tamaño— realice un esfuerzo para aumentar la eficiencia de sus procesos de trabajo, mejorar la calidad y diferenciación de sus productos o servicios, su organización y gestión interna, o el acceso a nuevos mercados, más amplios y exigentes. Pero a eso se añade la necesidad de construir también un ambiente socialmente innovador, con unos actores locales comprometidos en la búsqueda de nuevas y mejores soluciones que den respuesta a problemas existentes y necesidades no satisfechas en materia de calidad de vida, inclusión social o sostenibilidad ambiental (Moulaert *et al.*, 2005; André y Abreu, 2006; Klein y Harrison, 2007).

La incorporación de nuevas prácticas sociales con objetivos transformadores, el fomento de la acción colectiva y el asociacionismo, la autorganización y la creación de instituciones que promuevan la participación como base para un mayor empoderamiento ciudadano y una acumulación de capital social, o la exigencia de una gestión pública más eficaz y transparente, serán algunas de las principales formas en que puedan materializarse tales objetivos. La acción combinada de ambas formas de innovación —que no son antagónicas sino complementarias— debería traducirse en la profundización de una senda de

desarrollo integrado, capaz de tener en cuenta las diversas dimensiones de ese concepto. Así pues, la innovación debe entenderse como un producto social, directamente influido en su intensidad y características por el entorno institucional existente en cada territorio, pudiendo afirmarse la existencia de *culturas de innovación* localizadas (Klein y Roy, 2013).

Los procesos de innovación son, en esencia, interactivos pues exigen la colaboración entre actores múltiples para retroalimentar el proceso (Fløysand y Jacobsen, 2010). Por esa razón, si la construcción de redes o *clusters* de empresas relacionadas con el mismo tipo de bienes o servicios y que mantienen relaciones de complementariedad resulta un vehículo eficaz para el intercambio de conocimiento y el aprendizaje compartido en el plano económico, la construcción de redes sociales progresivamente densas será su equivalente en el plano de la innovación social. La propuesta de Burgos y Bocco (2016) para establecer una tipología de territorios según su desigual aptitud para la innovación supone un valioso intento de establecer criterios capaces de explicar la diversa densidad de estas redes de innovación en función de características internas que pueden facilitar o bloquear su construcción.

Comentarios finales

Las dificultades a que hoy se enfrentan, tanto aquellos territorios aquejados por tradicionales carencias en materia de desarrollo como aquellos otros donde el impacto de la *llamada Gran Recesión* ha provocado en la última década un empeoramiento en la calidad de vida de buena parte de sus habitantes, junto al deterioro de las condiciones ambientales que padece el sistema mundial en su conjunto, exigen respuestas acordes con la magnitud de los retos planteados. Con el objetivo de comprender mejor para actuar con mayor eficacia, las propuestas sobre desarrollo local, surgidas hace ya varias décadas y en un momento caracterizado también por grandes transformaciones, pueden seguir siendo de utilidad si se recuerdan algunas de sus principales aportaciones pero, al tiempo, se revisan también algunas de las debilidades señaladas por sus críticos, con objeto de renovar la teoría y hacerla así más operativa.

El presente texto ha pretendido contribuir a esa revisión mediante una reflexión crítica que, pese a su brevedad y a un sesgo personal probablemente no compartido por todos, abordó algunas de las cuestiones centrales de este

enfoque del desarrollo con la convicción de que este tipo de perspectiva mantiene su valor y su sentido en el contexto actual. Con relación a esas aportaciones, sin duda la primera fue la reivindicación del territorio y el lugar como ámbitos necesarios para explicar el desigual impacto de los procesos estructurales inherentes a la actual fase de capitalismo global. Pero también mostrar su capacidad para responder de forma diferenciada frente a ese contexto, distanciándose tanto de los enfoques estructuralistas del desarrollo como de las visiones individualistas, que ignoran la influencia del entorno sobre los comportamientos de cada actor. La segunda, derivada de la anterior, fue la aceptación de que el trabajo sobre el terreno confirma la presencia de múltiples trayectorias locales de desarrollo, cuestionando así frontalmente las ideas ampliamente difundidas hasta entonces de que existe un modelo único y lineal, por lo que los intentos de imitar *buenas prácticas* para trasplantarlas sin más a contextos territoriales muy diferentes estarán, a menudo, condenadas al fracaso.

Los estudios sobre desarrollo local también han otorgado creciente importancia al conocimiento como recurso y la innovación como estrategia más adecuada para superar inercias y bloqueos. Pero conviene recordar que, desde esta perspectiva, la innovación no queda limitada a considerar la capacidad científico-técnica instalada o el potencial de las empresas locales para hacer más eficientes sus procesos de trabajo y su organización, mejorar sus productos o abrir nuevos mercados. Junto a esas dimensiones económicas, avanzar hacia un desarrollo más integrado exigirá promover también una innovación social destinada a mejorar la calidad de vida, la defensa del patrimonio y la sostenibilidad ambiental, haciendo el territorio más habitable mediante prácticas sociales basadas en la acción colectiva, el asociacionismo y la participación, o un mejor gobierno.

Apostar por el desarrollo local supondrá igualmente el fortalecimiento de una gobernanza relacional con participación de diferentes actores que puedan aportar recursos y mayor legitimidad a las acciones que se emprendan. Pero esa coconstrucción del desarrollo deberá evitar el riesgo de usurpación de la representación ciudadana por determinadas élites, así como la privatización de servicios y funciones que deben ser responsabilidad pública, para evitar así que el objetivo de construcción de un *territorio con proyecto* colectivo sea sustituido, en la práctica, por la defensa de intereses concretos y de parte. En bastantes casos, el objetivo de densificar las redes colaborativas de que habla la bibliografía

deberá enfrentarse, pues, tanto a la hegemonía de una agenda neoliberal que favorece cierta *banalización* del Estado, como a relaciones de poder muy asimétricas, que en la práctica pueden frenar la participación efectiva de buena parte de la sociedad civil organizada.

En muchos de nuestros territorios coexisten problemas enquistados y nuevas demandas que plantean, hoy como ayer, la necesidad de explorar nuevos caminos de desarrollo capaces de superar el pesimismo y la inacción. Si, en palabras de Eduardo Galeano (1998: 336), "somos lo que somos y a la vez somos lo que hacemos para cambiar lo que somos", la teoría y la práctica del desarrollo local —con sus limitaciones y errores— pretendió responsabilizar a los ciudadanos, sus empresas y sus instituciones, del cuidado y la mejora de su territorio, interpretando así por qué algunos han sido más capaces que otros en la promoción de un desarrollo más equilibrado, justo y sostenible. Sin ignorar que la lógica del capitalismo global distribuye de modo muy desigual las oportunidades y los obstáculos, o que no se pueden entender hoy los lugares si no es en un contexto multiescalar, ampliar las investigaciones, la reflexión teórica y las experiencias de aplicación en materia de desarrollo local pueden seguir siendo aportaciones útiles, capaces de aproximarse a ese difícil pero necesario reto de aunar interés científico y relevancia social.

Referencias

Alburquerque, F. 2004. *El enfoque del desarrollo económico local*. Buenos Aires: Organización Internacional del Trabajo.

Amin, A. 2008. "Regiones sin fronteras. Hacia una nueva política del lugar". En V.R. Fernández *et al.* (comps.). *Repensando el desarrollo regional. Contribuciones globales para una estrategia latinoamericana*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 333-352.

André, I. y A. Abreu. 2006. "Dimensões e espaços da inovação social". *Finisterra*, vol. XLI, n. 81, 121-141.

Asheim, B., R. Boschma y P. Cooke. 2011. "Constructing regional advantage: platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases". *Regional Studies*, vol. 45, n. 7, 893-904.

Bagnasco, A. *et al.* 2003. *El capital social: instrucciones de uso*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Bárcena, A. y A. Prado (eds.). 2015. *Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI*. Santiago de Chile: CEPAL.

Bassols, M. y C. Mendoza (coords.). 2011. *Gobernanza. Teoría y práctica colectivas*. Barcelona: Anthropos-UAM Iztapalapa.

Bathelt, H. y J. Glückler. 2003. "Toward a relational economic geography". *Journal of Economic Geography*, vol. 3, 117-144.

Bathelt, H., A. Maskell y P. Malmberg. 2004. "Cluster and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation". *Progress in Human Geography*, vol. 28, 31-56.

Becattini, G. (edit.) 1987. *Mercato e forze local: il distretto industriale*. Bolonia: Il Mulino.

Benko, G. y A. Lipietz. 1994. *Las regiones que ganan. Distritos y redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica*. Valencia: Institución Alfons el Magnànim.

Boisier, S., 1997. "El vuelo de una cometa. Una metáfora para una teoría del desarrollo territorial". *Documentos ILPES*, vol. 37.

Boisier, S. 1999. *Teorías y metáforas sobre desarrollo territorial*. Santiago de Chile: CEPAL.

Brenner, N., J. Peck y N. Theodore. 2009. "Variegated neoliberalization: geographies, modalities, pathways". *Global Networks. A Journal of Transnational Affairs*, vol. 10(2), 182-222.

Burgos, A. y G. Bocco. 2016. "Redes de conocimiento en contextos territoriales disímiles y contrastantes". En J.A. Rodríguez-González *et al.* (eds.). *Desarrollo desde lo local y dinámicas territoriales*. Ciudad de México: Fontamara, 61-85.

Camagni, R. y D. Maillat. 2006. *Milieux innovateurs. Théorie et politiques.* París: Economica-Anthropos.

Caravaca, I. y G. González. 2009. "Las redes de colaboración como base del desarrollo territorial". *Scripta Nova*, vol. XIII, n. 289.

Carpio, J. 2000. "Desarrollo local para un nuevo desarrollo rural". *Anales de Geografía de la Universidad Computense*, vol. 20, 85-100.

Castells, M. 2001. *La galaxia internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad.* Barcelona: Plaza & Janés.

Cooke, P. 1992. "Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe". *Geoforum*, vol. 23, 365-382.

Dallabrida, V.R. 2017. *Teorias do desenvolvimento*. Curitiba: Editora CRV.

Dallabrida, V.R. y V.R. Fernández. 2008. *Desenvolvimento territorial. Possibilidades e desafíos, considerando a realidade de ámbitos espaciais periféricos*. Ijuí: Universidade de Passo Fundo-Editora Unijui.

Dini, M. y G. Stumpo (coords.). 2004. *Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva. Estudios de caso en América Latina*. Ciudad de México: Siglo XXI-CEPAL.

Fernández, V.R., A. Amin y J.I. Vigil (comps.) 2008. *Repensando el desarrollo regional. Contribuciones globales para una estrategia latinoamericana*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Fernández, V.R. y C. Brandão (dirs.) 2010. *Escalas y políticas del desarrollo regional. Desafíos para América Latina*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Fløysand, A. y S.E. Jakobsen. "The complexity of innovation: a relational turn". *Progress in Human Geography*, vol. 35(3), 328-344.

Fontan, J.M., J.L. Klein y D.G. Tremblay. 2004. "Innovation et société: pour élargir l'analyse des effts territoriaux de l'innovation". *Géographie, Économie, Société*, vol. 6, 115-128.

Galeano, E. 1998. *Patas arriba. La escuela del mundo al revés*. Madrid: Siglo XXI.

Garmendia, J.M. 2017. "Los modelos territoriales de innovación ante el espejo de los procesos de desarrollo a escala local". *Revista Desarrollo y Territorio*, Red de Desarrollo Territorial de América Latina y el Caribe, vol. 2, 8-17.

Gumuchian, H. *et al*. 2003. *Les acteurs, ces oubliés du territoire*. París: Anthropos.

Harvey, D. 2007. *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*. Madrid: Akal.

Jessop, B. 1997. "Capitalism and its future: remarks on regulation, government and governance". *Review of International Political Economy*, vol. 4(3), 561-581.

Klein, J.L. y D. Harrison (eds.). 2007. *L'innovation sociale. Émergence et effets sur la transformation des sociétés*. Montreal : Presses de l'Université du Québec.

Klein, J.L. y M. Roy. 2013. *Pour une nouvelle mondialisation. Le défi d'innover*. Montreal: Presses de l'Université du Québec.

Lapavitsas, K. 2016. *Beneficios sin producción. Cómo nos explotan las finanzas*. Madrid: Traficantes de Sueños.

Laval, C. y P. Dardot. 2013. *La nueva razón del mundo. Ensayo sobre la sociedad neoliberal*. Barcelona: Gedisa.

López, F. y A.G. Aguilar. 2013. "La política de escalas y el espacio local en el análisis geográfico". En M. Valdivia y J. Delgadillo (coords.). *La geografía y*

la economía en sus vínculos actuales. Una antología comentada del debate contemporáneo. Cuernavaca: UNAM-CRIM-IIE, 527-537.

MacLeod, G. 2008. "El replanteo del Nuevo Regionalismo: globalización y la nueva versión del espacio económico-político". En Fernández, V.R.; A. Amin y J.I. Vigil (comps.) 2008. *Repensando el desarrollo regional. Contribuciones globales para una estrategia latinoamericana*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 147-182.

Maillat, D, M. Quévit y L. Senn (eds.). 1993. *Réseaux d'innovation et milieus innovateurs: un pari pour le développement régional*. Neuchâtel: GREMI-EDES.

Méndez, R. 1997. *Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Barcelona: Ariel.

Méndez, R. 2002. "Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes". *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos y Regionales*, vol. 28, n. 84, 63-83.

Méndez, R. 2013. "Estrategias de desarrollo territorial para tiempos de crisis. Una interpretación desde la periferia europea". *Desenwolvimento Regional em debate* (DRd), vol. 3(2), 4-26.

Méndez, R. 2016. "Renovar economías urbanas en crisis: un debate actual sobre la innovación". *Desenwolvimento Regional em Debate (DRd)*, vol. 6(3), 4-31.

Méndez, R., J.J. Michelini y P. Romeiro. 2006. "Redes socioinstitucionales e innovación para el desarrollo de las ciudades intermedias". *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, vol. 148, 377-395.

Moulaert, F. y F. Sekia. 2003. "Territorial innovation models: a critical survey". *Regional Studies*, vol. 37(3), 289-302.

Moulaert, F. *et al*. 2005. "Toward alternative model(s) of local innovation". *Urban Studies*, vol. 42, n. 11, 1969-1990.

Napoletano, B., J. Paneque-Gálvez y A. Vieyra. 2016. "La ruptura geográfica en el contexto del desarrollo neoliberal". En A. Vieyra, Y. Méndez-Lemus y J. Hernández Guerrero (coords.). *Procesos urbanos, pobreza y ambiente. Implicaciones en ciudades medias y megaciudades*. Ciudad de México: CIGA-UNAM.

NESTA. 2007. *Hidden innovation. How innovation happens in six low innovation sectors*. Londres: National Endowment for Science, Technology and the Art.

Noguera, J. (edit.). 2016. *La visión territorial y sostenible del desarrollo local. Una perspectiva multidisciplinar*. Valencia: Publicacions Universitat de València-SEBRAE, 2 volúmenes.

Pascual, J.M. y X. Godàs. 2010. "Introducción ¿Qué es la gobernanza?". En J.M. Pascual y X. Godàs (coords.). *El buen gobierno 2.0: la gobernanza democrática territorial*. Valencia: Tirant lo Blanch, 19-33.

Pecqueur, B. 2000. *Le développement local*. París: Syros.

Pike, A., A. Rodríguez-Pose y J. Tomaney. 2011. *Desarrollo local y regional*. Valencia: Publicacions Universitat de València.

Porter, M. 1990. *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.

Solari, A. y J. Martínez Aparicio (compils.). 2005. *Desarrollo local, textos cardinales*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Stöhr, W. 1990. *Global change and local response*. Londres: Mansell Publishing-The United Nations University.

Swngedouw, E. 2010. "¿Globalización o glocalización? Redes, territorios y reescalamiento". En V.R. Fernández y C. Brandão (dirs.). *Escalas y políticas del desarrollo regional. Desafíos para América Latina*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 47-75.

Vázquez Barquero, A. 1999. *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid: Pirámide.

Vázquez Barquero, A. 2005. *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch.

AMBIENTES RURALES
Y URBANOS EN ESCALA LOCAL

REVISITACIÓN GEOGRÁFICA EN TRES LOCALIDADES DE MICHOACÁN. LAS OBSERVACIONES DE DAN STANISLAWSKI SIETE DÉCADAS DESPUÉS[1]

María G. Lira-Ledesma **
Paola C. Segundo-Métay **
Pedro S. Urquijo-Torres **

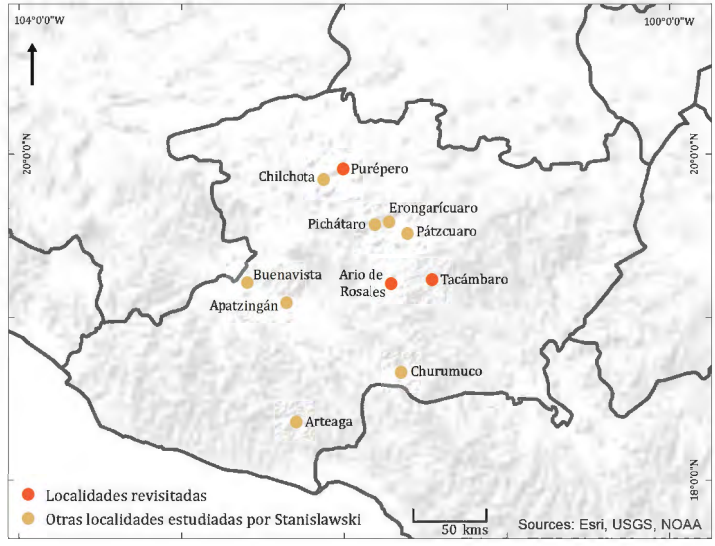


Figura 1. Mapa de las localidades trabajadas por Stanislawski y revisitadas en el capítulo

[1] Capítulo elaborado en el marco del proyecto *La escuela geográfica de Berkeley en México: aportaciones teóricas y metodológicas (1930-1960)* (IA300817) financiado por el PAPIIT de la DGAPA, UNAM.
* University of Manitoba (UM).
** Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

Introducción

En este capítulo realizamos una revisitación geográfica a tres localidades de Michoacán —Ario de Rosales, Tacámbaro y Purépero— estudiadas a mediados del siglo XX por Dan Stanislawski (figura 1), pupilo de Carl O. Sauer. Este último fundador de la tradición de la Escuela de Berkeley. Los estudiantes de Sauer ponderaban el enfoque de geografía cultural que, a grandes rasgos, consideraba el análisis de paisajes y poblados en estrecha relación con los grupos culturales y la historia local. La tradición de Berkeley logró, hasta cierto punto, el establecimiento de un procedimiento de campo novedoso e interdisciplinario que combinaba estrategias antropológicas, históricas y ecológicas sobre una sólida base paisajística (Urquijo, 2018).

Como alumno destacado, Stanislawski puso en práctica los conocimientos conceptuales y metodológicos aprendidos en Berkeley en su tesis doctoral *The Historical Geography of Michoacan* (1944) y en sus investigaciones posteriores. Desde el principio, se interesó en analizar las trazas urbanas de las localidades intentando encontrar un origen —o antecedentes históricos— y un *sentido particular* —una especificidad geográfica— de las formas físicas o urbanísticas del lugar. Con este énfasis, en 1950 publicó *The Anatomy of Eleven Towns in Michoacan*, aportación que ahora nos ocupa.

Por revisitación geográfica entendemos el retorno a un lugar estudiado previamente por un investigador, siguiendo —en la medida de lo posible— su mismo método de campo. Para ello se recurre también a los insumos generados en la investigación original: fotografías, mapas o cuaderno de notas. De acuerdo con Kent Mathewson (2010), la técnica de la revisitación tiene un desarrollo relativamente reciente y cobra notoriedad tras la revaloración de los trabajos pioneros de Carl Sauer y sus estudiantes norteamericanos, formados en la tradición de la Escuela de Berkeley el siglo pasado. Estas investigaciones antecedieron una serie de cambios significativos en la mayoría de los países latinoamericanos —región de estudio predilecta de los pupilos de Sauer—, tales como el aumento acelerado de la población, la urbanización descontrolada, intensificación de movimientos migratorios, revolución verde, tratados de libre comercio, por mencionar los más significativos (Bass y Brady, 2011).

Las localidades michoacanas estudiadas por Stanislawski a mediados del siglo pasado, entonces caracterizadas por dinámicas rurales vinculadas al cultivo

del maíz, la explotación de la madera, el comercio de insumos para los arrieros y por usos y costumbres fuertemente arraigados a las tradiciones purépechas, presentan hoy transformaciones geográficas radicales en poco más de un lustro. Deforestación y degradación forestal intensiva, expansión del cultivo del aguacate y, consecuentemente, sustitución de la diversidad de las cubiertas vegetales, emigración poblacional ante la caída de las actividades económicas rurales, terciarización de los comercios locales, y descomposición social ante la violencia y la inseguridad vinculada al narcotráfico son parte de los cambios que las localidades michoacanas presentan hoy en día.

En este sentido, la revisitación geográfica a la investigación de Dan Stanislawski resulta pertinente pues significa la revaloración de los insumos y, sobretodo, del contexto histórico y geográfico en el que trabajó. En otras palabras, seguir los pasos del geógrafo norteamericano a mediados del siglo XX contribuye a una comprensión geohistórica de los cambios en las localidades michoacanas y sus paisajes a partir de una comparación pasado-presente relativamente sencilla.

Stanislawski y la Anatomía de once pueblos

Dan Stanilawski nació el 30 de abril de 1903 en Bellingham, en el noroeste del estado de Washington. Debido a que quedó huérfano de padre desde muy joven, Stanislawski tuvo que conseguir diversos empleos para contribuir al sustento familiar, postergando así sus estudios profesionales. Entre 1921 y 1934 trabajó para la Bethlehem Steel Company, empresa que lo envió a la ciudad de México en el año de 1929. Esta fue la primera aproximación importante a la geografía e historia de América Latina, en lo general, y a México, en lo particular. A mediados de la década de los treinta retomó sus estudios y, en 1944, se doctoró en geografía en la Universidad de California, en Berkeley, bajo la dirección de Carl O. Sauer. Como profesor, Stanislawski tuvo una amplia trayectoria en diversas universidades: California, Syracuse, Washington, Texas —donde fundó el departamento de Geografía—, Harvard, Río de Janeiro y Arizona. En esta último obtuvo el emeritazgo. Stanislawski murió en 1997, a los 94 años de edad, en Berkeley (Pederson, 1998).

Stanislaswki realizó una serie de estudios geográficos e históricos en el estado de Michoacán, siguiendo el enfoque culturalista de la tradición de Berkeley. Sus investigaciones cubrieron diversos periodos históricos: desde la época

prehispánica tarasca, la rivalidad colonial entre las ciudades de Valladolid (Morelia) y Pátzcuaro, hasta la caracterización anatómica de las localidades michoacanas contemporáneas (Urquijo, 2018). Este último punto fue el objeto de estudio del presente capítulo.

La anatomía de once pueblos de Michoacán fue un libro publicado originalmente en inglés en el año de 1950, por la editorial de la Universidad de Texas en Austin. En 1956 se realizó una primera traducción al español —nombrada entonces como *Estructura de once pueblos de Michoacán*—, en la revista *Problemas agrícolas e industriales de México*. En el año 2007, la Unidad Foránea de Geografía del Instituto de Geografía de la UNAM —hoy Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental—, presentó una nueva edición en español (Urquijo, 2018).

La propuesta de *anatomía*, entendida como una disección de una estructura geográfica específica, era una adaptación creativa de Stanislawski de la propuesta de "personalidad", propuesta por su mentor, Carl O. Sauer. En pocas palabras, se trataba de reconocer las características específicas que le daban sentido e identidad a un lugar. Los cimientos u orígenes de dicha identidad colectiva se establecían con base en la historia y cultura locales. De acuerdo con Stanislawski, las manifestaciones históricas y culturales eran identificables en el espacio a través de la forma física de la localidad y del comportamiento social de sus pobladores. Por tanto, entendía que las plazas centrales de los pueblos eran un nodo histórico explicativo de la geografía cultural local y como tal se interesó en rastrear el origen de esa forma cuadricular en la conformación de espacios urbanos antiguos de Europa y Asia (Stanislawski, 1946). De tal modo que vale la pena señalar que el contexto científico en el que se formó e investigó Dan Stanislawski —a mediados del siglo XX—. La práctica común de la geografía humana, la antropología y la historia norteamericana estaba influida por el difusionismo y el particularismo boasiano. De ahí que la búsqueda por un punto de partida, el "año cero", de cualquier elemento cultural y su difusión global fuera una obsesión constante (Rose-Redwood, 2008).

La anatomía de once pueblos reconocía inicialmente una división por regiones del estado de Michoacán, establecida a partir de sus condiciones geomorfológicas: a) Montañas costeras —donde seleccionó la localidad de Arteaga—, b) Tierras bajas del Balsas —Apatzingán, Buena Vista y Churumuco—, c) Zona de transición —Ario de Rosales y Tacámbaro— y d) Región montañosa volcánica —Pichátaro, Pátzcuaro, Erongarícuaro, Chilchota y Purépero—.

La selección de localidades al interior de cada región tenía como propósito el análisis de las características particulares de su identidad histórica y territorial. Para ello estableció tres tipologías de pueblos: de influencia hispánica, indígena o mestiza. Las localidades hispánicas eran aquellas que contenían una plaza central, cuyo dinamismo se evidenciaba a través de numerosos comercios, con viviendas fincadas a partir del primer cuadrante y con una población fundamentalmente conservadora. En los pueblos de tradición indígena, las plazas centrales tenían una importancia colateral y los negocios eran sobre todo encaminados a la venta de madera y textiles. En este sentido, las plazas centrales eran para Stanislawski un asunto primordial en su investigación, pues consideraba que existía una estrecha relación entre éstas y el entorno étnico y cultural. Un referente tangible de ello era que la posición de las casas con respecto a las plazas era indicador general de valor.

De cada una de las regiones, Stanislawski ofreció un panorama general de los aspectos físicos que las caracterizaban: relieve, temperatura, precipitación, suelo y vegetación. Posteriormente, ya en la escala local, examinaba en cada uno de los pueblos el tipo de viviendas, realizaba entrevistas a informantes clave y mapeaba las actividades económicas —tiendas, oficios, servicios—. Con ello buscaba identificar las particularidades de cada pueblo, las cuales, de acuerdo con el geógrafo norteamericano, eran complicadas de reconocer a primera vista y eran el fundamento geográfico de la identidad local.

Contexto mexicano hacia 1950

Al mediar la centuria pasada, México atravesaba un periodo de cambios significativos. Por primera vez, los recursos económicos obtenidos como consecuencia de la expropiación petrolera de 1938 permitieron una política federal desarrollista, que potenció el levantamiento de infraestructura urbana, carretera y agroindustrial en diversas regiones del territorio nacional. Asimismo, en el ámbito rural, se restructuraron las dinámicas en materia de tenencia de la tierra, con la intensificación de reparto agrario ocurrida durante el cardenismo (1934-1940). En el contexto internacional, la Segunda Guerra Mundial provocó la apertura de políticas migratorias que estimularon la presencia de trabajadores mexicanos en los Estados Unidos de América —el Programa Bracero, entre 1942 y 1962— y tuvieron repercusiones fundamentales no sólo entonces sino para las siguientes décadas.

El estado de Michoacán se encontraba inmerso en las mismas dinámicas sociales, políticas y económicas que el resto del país. En 1950 con el respaldo del entonces presidente, Miguel Alemán Valdés, Dámaso Cárdenas —hermano de Lázaro Cárdenas del Río— ganó la gubernatura de la entidad para el periodo 1950-1956. Michoacán recibió entonces fuertes inversiones públicas para infraestructura y servicios públicos, dirigidos particularmente a la producción agropecuaria.

Las reestructuraciones del sector agrario mexicano tuvieron como consecuencia cambios relevantes en los paisajes rurales. En Michoacán, hasta 1950 las actividades que realizadas en superficies reducidas de las localidades montañosas —localizadas en el Eje Neovolcánico— eran los cultivos de cereales y la ganadería bovina a pequeña escala. Los cultivos frutales, como el aguacate, se presentaban solamente en las huertas del centro de Michoacán. A partir del Programa de Diversificación de Cultivos para Zonas Cafetaleras, promovido por el Instituto Mexicano del Café, el frutal comenzó a expandirse en los municipios de Uruapan, San Juan Nuevo, Peribán, Tancítaro, Ario de Rosales y Tacámbaro (Thiébaut, 2010).

Ario de Rosales[2]

A mediados del siglo XX, Stanislawski observó que la importancia de la localidad de Ario residía en su función como área de transición comercial entre la región de Tierra Caliente y las zonas templadas. Es decir, se ubicaba entre las Tierras altas del centro de México y las Tierras bajas del río Balsas. Productos derivados de la ganadería —forrajes, carne y quesos, principalmente— transitaban por Ario para llegar a destinos más importantes. En ese entonces, Stanislawski lo situaba como "el lugar más energético en términos comerciales de todo Michoacán" (Stanislawski, 2007: 31). No obstante, refería la notoria debilidad industrial al interior de la localidad, pues al momento de su visita sólo existía la fabricación de cordeles derivados de la fibra del maguey.

El mapa y las fotografías que Stanislawski incluye en su investigación, muestran cómo la dinámica anatómica comercial y habitacional del pueblo se encuentra focalizada en el centro. Los primeros lugares en importancia los ocupan las tiendas de abarrotes, seguidas de los comercios de cueros y forrajes. Los oficios

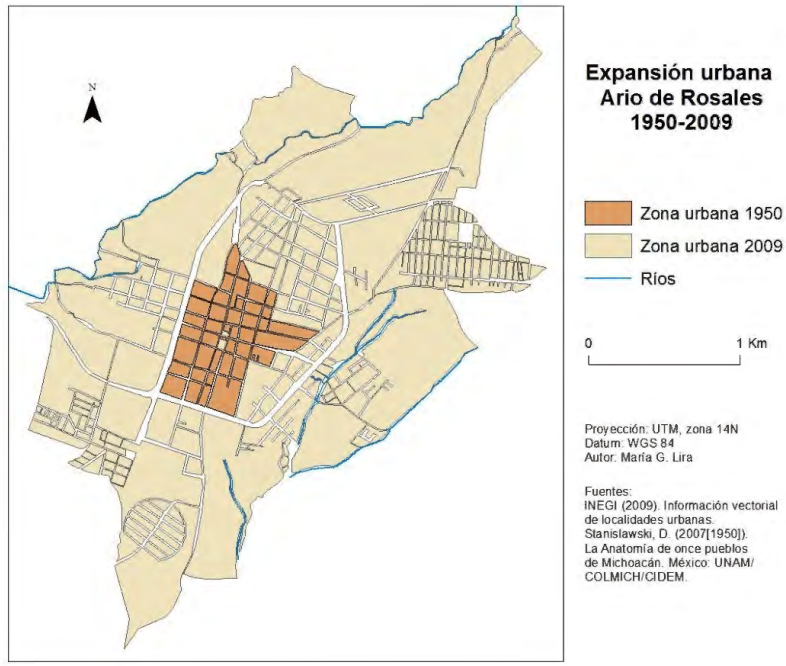
[2] Este apartado y el siguiente están basados en María G. Lira, 2014.

como las sastrerías y carpinterías tienen un papel secundario en las actividades comerciales de Ario de Rosales.

Stanislawski dedica algunas líneas al bosque circundante al pueblo, cuya explotación inicia desde la época colonial, en el siglo XVII, como insumo energético en la fundición de metales en otras regiones michoacanas. Sin embargo, la deforestación se acelera a inicios del siglo XIX, con la construcción del tendido ferroviario.

Los cambios geográficos acontecidos en la localidad desde la época de la visita de Stanislawski han sido significativos, empezando por el aumento poblacional. En 1943, el censo realizado por la entonces Dirección General de Estadística reportó un total de 6000 habitantes, mientras que el censo del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en el 2009, marcó 16,596 pobladores. El crecimiento poblacional ha causado la expansión de la mancha urbana notoriamente hacia el noreste y suroeste (figura 2). Dichas áreas se han

Figura 2. Expansión de la mancha urbana en Ario de Rosales 1950-2009



Fuente: Stanislawski (2007 [1950]) e INEGI (2009)

expandido sobretodo para uso habitacional y en menor medida para uso comercial.

Durante su investigación, Stanislawski resaltó la dinámica comercial de Ario sobre los demás pueblos que estudió en su *anatomía*. La mayoría de las actividades comerciales y servicios se realizaban en la plaza principal y giraban en torno a la demanda de insumos para los arrieros que por ahí transitaban. Por ello existían varios mesones, fábricas pequeñas de cordeles y la venta de productos derivados de cuero. En la actualidad, al caminar por las calles de Ario, es evidente el cambio respecto a lo que señaló el geógrafo norteamericano. La arriería ha desaparecido, por lo tanto, los productos y servicios ofrecidos dejaron de orientarse para este fin y paulatinamente comenzaron a dirigirse hacia las necesidades de la población local.

Las actividades comerciales siguen desarrollándose principalmente en el centro de la ciudad y a lo largo de las calles principales. Sin embargo, han aparecido núcleos comerciales importantes, como el de la colonia Obrera, en la parte noreste de la localidad, donde existen numerosos comercios de diferentes productos. Se ofrecen sobretodo alimentos y enseres de consumo básico para que las personas no tengan que trasladarse al centro de Ario. La proliferación de tiendas de abarrotes a lo largo y ancho de la localidad ha desplazado al mercado en importancia comercial. En el pasado, el mercado de Ario era muy dinámico. Donde antiguamente se localizaba hay hoy un portal (figuras 3 y 4).

Durante un trabajo previo de revisitación a Stanislawski en Ario, los geógrafos Bass y Brady (2011) aludieron a la disminución de mesones y su transformación en hoteles. En los alrededores del centro localizaron tres: El Viajero, Mesón la Salud y Hotel Pedraza. Se trata de pequeños locales turísticos en los que no trabajan más de cinco personas. De hecho, el 90% de los establecimientos comerciales y de servicios de Ario no rebasan los cinco empleados (INEGI, 2012). Esta cifra nos muestra que la actividad comercial en Ario de Rosales es en pequeña escala y en su mayoría para consumo interno. Entre los establecimientos comerciales de mayor tamaño que se pueden encontrar en la actualidad está una compañía de gas, una de transporte de carga, un depósito de refrescos, tres bancos y un supermercado.

De acuerdo con Stanislawski, en 1950 existían 39 tiendas de artesanías, sin especificar el tipo. Si bien Ario no ha sido una localidad turística, sí ha sido por mucho tiempo un lugar de paso obligado hacia otras regiones. Por lo tanto,



Figura 3. Fotografía del mercado tomada por Dan Stanislawski (1950)



Figura 4. Fotografía en la antigua ubicación del mercado, en la actualidad

la comercialización de artesanías pudo ser una actividad económica significativa. En la actualidad casi no se ven estos comercios. Por el contrario, la presencia de productos chinos de bajo costo —ropa, juguetes, accesorios eléctricos, utensilios para cocina— es avasallante.

Stanislawski menciona que los oficios en Ario no fueron importantes en comparación con Tacámbaro. El oficio predominante siempre fue la elaboración de productos de cuero, prueba de ello eran las 18 talabarterías reportadas por el geógrafo norteamericano, las cuales estaban asociadas a los mesones (figura 5). De todas ellas, sólo permaneció una, ubicada en el centro de la localidad: La Guadalupana. Otras dos talabarterías han abierto en tiempos recientes. Asimismo, los oficios que predominan hoy son la carpintería y la sastrería, aunque este último se ha visto muy afectado por la introducción de ropa de origen chino.



Figura 5. Reelaboración del mapa de oficios de Ario de Rosales en 1950

En la actualidad, la tradicional homogeneidad que notó Stanislawski ha desaparecido. La apariencia de las casas de Ario de Rosales es menos convencional al alejarse del centro. En los alrededores de la plaza las casas mantienen el estilo tradicional: fachadas pintadas de rojo y blanco, tejas de barro, puertas y ventanales de madera. Sin embargo, conforme se alejan de la parte central, sobretodo hacia el noreste y sureste, los colores y materiales de construcción varían considerablemente. Los locales comerciales se encuentran cubiertos casi totalmente por publicación o por la exhibición de los productos a la venta.

El Templo de Santiago Apóstol, a pesar de ser el principal centro religioso del pueblo, no tenía gran importancia en el pasado para muchos de los pobladores. Stanislawski mencionó que los comerciantes de Ario en ese entonces no eran muy apegados a la religión como en otros pueblos y no tenían ningún reparo en decirlo. Debido a ello, a pesar de las demandas de las autoridades eclesiásticas, ésta no tenía un lugar predominante en el ordenamiento del lugar. No contaba con un atrio —como la mayoría de las iglesias—, y la vista de su fachada era obstaculizada por un portal que se encontraba justo frente a la entrada principal. Años después, este portal fue removido, permitiendo que la fachada de la iglesia fuera visible desde cualquier punto de la plaza central (figuras 6 y 7).





Figuras 6 y 7. Imágenes comparadas del templo de Santiago Apóstol

Como en gran parte de Michoacán, la expansión de los cultivos de aguacates en Ario de Rosales es significativa. En los alrededores de la zona urbana es posible encontrar extensiones de huertas del frutal. Esta actividad empezó hace treinta años en Ario (Bass y Brady, 2011) y ha transformado la actividad económica y el paisaje de los pobladores. La industria aguacatera ha generado una demanda

de mano de obra y en consecuencia se han formado nuevos asentamientos. En los comercios del centro del pueblo es posible encontrar establecimientos dedicados a la venta de fertilizantes y agroquímicos, que responden a la demanda de las huertas aguacateras.

Tacámbaro

De acuerdo con Stanislawski, la localidad de Tacámbaro a mediados del siglo XX se distinguió por ser un pueblo de tipo hispánico, asentamiento de familias terratenientes y punto focal entre los caminos de los arrieros. Comparado con Ario de Rosales, Tacámbaro posee una diversidad mayor de oficios, principalmente aquellos relacionados con los artículos derivados del cuero —zapatos, huaraches, cinturones, sillas de montar, correas, guantes industriales—.

La imagen que describe Stanislawski en 1950 de la traza urbana es muy agradable. Caracteriza a Tacámbaro como una localidad limpia y bien conservada, con calles empedradas y casas ordenadas. Aun cuando hay un número significativo de comercios en el centro, éstos conviven con las áreas habitacionales. Los servicios están ampliamente distribuidos, incluyendo cuatro hoteles para los viajeros, de los cuales el más grande cuenta diez habitaciones. Se trata entonces de un pueblo de hacendados, al estilo de Pátzcuaro en la misma época. La plaza central, de forma reticular, adquiere aquí importancia estética. Los servicios y arquitecturas que la rodean son los principales de la localidad.

En la actualidad, los oficios vinculados al cuero se han perdido. Hoy sólo existen cinco establecimientos en los que se elaboran productos del mismo. Sin embargo, la actividad económica sigue siendo muy evidente en la localidad, ya que cuenta con 1885 unidades comerciales (INEGI, 2012). Al igual que en 1950, los comercios en Tacámbaro están distribuidos de manera uniforme a lo largo y ancho del núcleo urbano, especialmente en la zona norte. Las casas que evidencian un mayor poder adquisitivo también se localizan hacia el norte, como ya lo reportaba Stanislawski a mediados del siglo XX. En el sur se ha presentado una notable expansión urbana, compuesta principalmente por asentamientos de viviendas populares (figura 8).

La economía de Tacámbaro, basada en los oficios, pasó a ser dominada por el comercio y los servicios a pequeña escala, así como por la agroindustria aguacatera —cortadoras, empacadoras, distribuidoras, administradoras—. Casi el

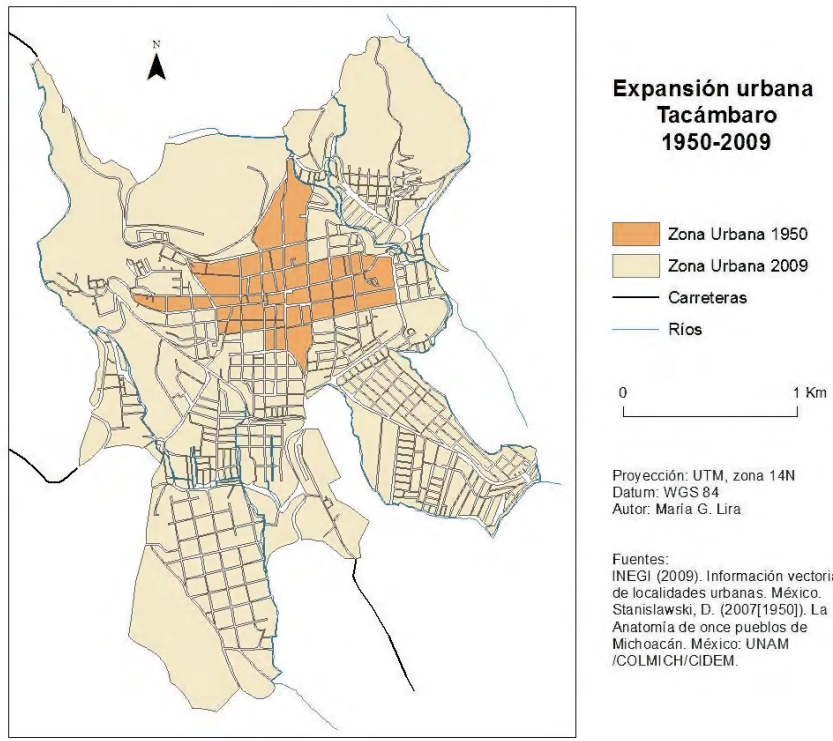


Figura 8. Expansión de la mancha urbana de Tacámbaro en el siglo XXI

92% de las unidades económicas contabilizadas en el centro de la localidad pertenecen al sector terciario. En su mayoría tiendas de abarrotes, carnicerías, almacenes de ropa, estéticas y barberías, entre otros. La mercancía es principalmente de origen chino.

Purépero[3]

Purépero de Echaíz es una localidad del noroeste de Michoacán, cabecera del municipio del mismo nombre. Se ubica en una zona con pendientes suaves, rodeada por lomeríos en la falda del cerro Querenda. El clima es subtropical de altura (Cwb) y tiene una temperatura media anual de 15.9 °C, con una

[3] La información presentada en este apartado se basa en Segundo, 2014.

precipitación aproximada de 1,070 mm por año. El poblado está en el límite norte de la región tarasca montañosa establecida por Stanislawski. No se localiza lo suficientemente lejos del septentrión michoacano ni lo suficientemente bajo en altitud sobre el nivel del mar para ser incluida como parte de la región del Bajío.

Purépero es una localidad relativamente joven comparada con los pueblos de origen novohispano de la región montañosa volcánica. De acuerdo con Stanislawski, pudo haberse establecido poco tiempo después de la elaboración del Informe General sobre Asentamientos de las Colonias Españolas, durante los últimos años del siglo XVIII en terrenos donados por un terrateniente español para la construcción de la localidad. De acuerdo con las investigaciones del geógrafo norteamericano, la fundación de Purépero respondió a la necesidad de proteger a la arriería de los bandidos que acechaban las colinas cinrcundantes el área, de manera que los arrieros pudieran tener un lugar específico de descanso y su ganado, corrales temporales. Alrededor de 1822, Purépero había crecido tanto en población como en extensión y hacia mediados del siglo XIX ya mostraba vastas líneas de comercio.

La traza del primer cuadro de la localidad es inicialmente reticular, pero los cuadrantes o manzanas que siguen a la plaza principal tienen formas curvas e irregulares que rompen con la retícula. Esto se debe a que la construcción de las manzanas se tuerce para burlar las formas del relieve, consistentes en lomas y escurrimientos con poco flujo de agua. Ello aunado al hecho de que los caminos siguieron el trayecto de los senderos trazados por el ganado —que no avanzaban en línea recta—.

A mediados del siglo XX, Purépero contaba con 3 750 habitantes, incremento de la migración de familias arrieras al lugar. De acuerdo con Stanislawski, los hombres de la localidad se dedicaban al pastoreo de ganado vacuno y caprino en las colinas que rodeaban el asentamiento, además de cultivar maíz, trigo y frijol. Los habitantes de Purépero estaban muy interesados en desarrollar el comercio de sus cultivos, por lo cual ejercieron un uso intensivo de los suelos provocando acarvamientos en los lomeríos.

Resultado de la política federal desarrollista de mediados de la centuria pasada, se realizaron construcciones carreteras para conectar nodos de estructuración territorial en la región, lo cual tuvo un efecto en los medios de transporte locales que pasaron de recuas de mulas a flotillas de camiones. De acuerdo con Stanislawski, la tradición arriera en las familias de la localidad hizo

que muchos de los pobladores fueran a trabajar a California, a las plantas de acero en Torrence o en Pittsburgh.

En cuanto a las viviendas, la calidad de su construcción disminuía con relación a la distancia de la plaza central, excepto en aquellas que se localizaban en las calles de mayor tránsito peatonal y vehicular. Las mejores casas pertenecían a los tenderos y en todos los casos éstos también poseían recuas de mulas. Los hombres del pueblo, asimismo, se incorporaron al negocio del cuero, sin importar si inicialmente tenían o no hatos de ganado. Los techos de las viviendas eran de teja, inclusive en las casas inferiores de la periferia, con aleros extraordinariamente largos. Motivo de que los carpinteros de la localidad trabajaran arduamente en el grabado de dichos aleros.

La concentración de actividades al oeste de la plaza respondía a su conexión con Tlazazalca, un asentamiento que con el tiempo se volvió relevante. Los oficios se concentraban de modo distinto al norte y al oriente de la plaza principal. Parecía no existir oprobio alguno en relación con los gremios laborales, exceptuando el caso de los tejedores. Estos se localizaban en las afueras del pueblo y desvinculados de las rutas principales. Los domingos eran los días de mayor actividad en la plaza central, pues se reunían ahí los indígenas provenientes de La Cañada para comerciar sus productos.

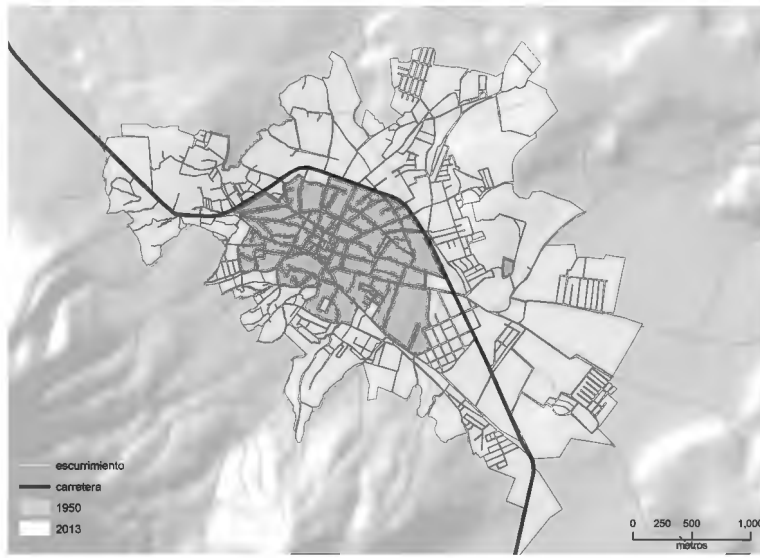
De acuerdo con la información recopilada por Stanislawski, las talabarterías eran las de mayor presencia en la localidad —con veintiocho establecimientos—. Les seguían las carpinterías y las curtidurías, con doce establecimientos cada una. Solamente existía un local de hechura de vestidos. La distribución de estos establecimientos se presentaba en el segundo anillo concéntrico, a partir de la plaza central.

Los zapateros representaban la élite entre los demás oficios. Involucraban numerosos trabajadores y sus negocios eran los mejor distribuidos. Otra concentración gremial importante eran los propietarios de mesones y los de corrales para mulas y ganado de los arrieros.

Hoy en día, la característica más evidente de cambio geográfico es la ampliación de la mancha urbana extendida hacia el norte y a lo largo de la carretera federal que cruza la localidad. Esta carretera conecta a la autopista concesionada número 15 México-Nogales con la carretera federal libre Morelia-Zamora. En la figura 9 se aprecian la creación de nuevos centros de población dentro del poblado con lotificación reticular, al otro lado de la carretera.

El crecimiento del área urbana se ve más allá limitado hacia el sur y suroeste, principalmente porque las pendientes se vuelven más marcadas (figura 9).

Figura 9. Crecimiento urbano de Purépero, 1950-2013



Fuente: INEGI, 2010.

Si se comparan los planos de Stanislawski y el actual, se encuentran diversas diferencias, principalmente porque el de 1950 carecía de una orientación norte. El tamaño de las manzanas en el original no coincide con las manzanas existentes en el contemporáneo, aunque la forma sí lo haga. Es probable que los escurrimientos que atraviesan Purépero fueran representados de igual forma que las calles, ya que, al sobreponer el plano, éstas coinciden con aquellos. Además, las distorsiones en el plano pueden deberse a la traza de la ciudad y a las formas del relieve.

A través de la comparación fotográfica, puede apreciarse que en 1950 no había un mercado establecido en la plaza central, el cual representa hoy un núcleo de actividad comercial muy importante. En la descripción realizada por Stanislawski no se menciona su existencia, por lo que debe haberse establecido tiempo después de su estancia. Asimismo, el atrio de la iglesia —que es circular— fue cercado (figuras 10).



Figura 10. Iglesia de San Juan Bautista vista desde la calle Francisco I. Madero

Más de la mitad de las edificaciones de la localidad han sido modificadas para aumentar una planta, sin embargo, el uso de techos de teja y de los aleros de madera se conserva.

Uno de los ríos cruza la ciudad —no reportado por Stanislawski— y las edificaciones se han levantado sobre de él. Como se puede apreciar en la fotografía de la figura 11, por uno de los puentes que lo cruza transita una mujer en motoneta. Esta es una imagen recurrente en la localidad, pues parece ser el transporte cotidiano predilecto. Las mujeres viajando en motonetas muestran también que quienes migran en Purépero son los hombres sin sus familias. En la imagen, del otro lado del río se encuentran camionetas tipo *pick up*, vehículo muy popular en la región (figura 11).



Figura 11. Puente en Purépero y señora en motocicleta

El procedimiento de Stanislawski setenta años después

Mucho se ha criticado ya el procedimiento de geografía cultural tradicional de la Escuela de Berkeley y sus seguidores, cuyas objeciones más constantes se dirigieron giraron en torno a la carencia de rigurosidad teórica, a la sobrevaloración de las evidencias materiales en el terreno, a la conceptualización superorgánica de cultura y la subestimación de las relaciones de poder en las sociedades locales. Las principales observaciones procedieron de los teóricos y practicantes de la llamada Nueva geografía cultural, a partir de la década de los sesenta del siglo pasado (Duncan, 1980; Luna, 1999; Urquijo y Bocco, 2016).

Lo cierto es que la Escuela de Berkeley fue una tradición originada en la década de los treinta, cuando la geografía humana no era necesariamente el campo predilecto de la disciplina y, por tanto, su práctica era periférica a temas de mayor interés para los geógrafos, como lo era la geomorfología y la cartografía de recursos naturales. En ese sentido, las aportaciones de Carl Sauer y sus pupilos fueron dignas de notar, pues contribuyeron a enfocar una mayor atención a los procesos y fenómenos culturales de las sociedades en escala local. Y para ello recurrieron a un procedimiento que hoy denominaríamos interdisciplinario, pues combinada de manera dinámica enfoques y técnicas de la geografía, antropología, arqueología, historia y ecología (Urquijo y Segundo, 2017).

Más allá de las críticas al procedimiento saueriano en Stanislawski que pudieran generarse, hay en la *Anatomía de once pueblos de Michoacán* aspectos que son atribuibles específicamente al abordaje realizado por él, pero siempre con la consideración del contexto en el que se desarrolló y con las influencias e insumos científicos de la época: mediados del siglo XX, una fuerte inclinación por el particularismo histórico, el difusionismo y la conceptualización orgánica de cultura.

Al caracterizar económicamente las localidades a partir del tipo de comercios, Stanislaswski pasó por alto el papel central de la agricultura de temporal, estructurador histórico de territorialidad en Michoacán —y en México— . La omisión es notable, toda vez que en la Escuela de Berkeley la agricultura era uno de los procesos que captaban mayor atención en el análisis de la transformación de los paisajes. Por otro lado, los mapas publicados en la anatomía no mostraron elementos importantes en la conformación de las formas de los pueblos: ríos, elevaciones, establos, hosterías, terminales de autobuses, estaciones

ferrocarrileras, carreteras federales y estatales, entre otros. Todos eran elementos clave de configuración territorial de los pueblos y de las dinámicas culturales de sus pobladores (Urquijo, 2018).

Referencias

Bass y Brady, J. y Brady, S. 2011. "The changing anatomy of Mexican towns: Repeat study and Stanislavski's Michoacan", *The Pennsylvania Geographer*, 1 (4), pp. 18-41.

Duncan, J. S. 1980. "The Superorganic in American Cultural Geography", *Annals of Association of American Geographers*, 70 (20), pp. 181-198.

Lira, M. 2014. *Procesos de cambio geográfico en perspectiva histórica en las localidades de Ario de Rosales y Tacámbaro, Michoacán, 1950-2012* (tesis de Maestría en Geografía). México: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM.

Luna, A. 1999. "Qué hay de nuevo en la geografía cultural", *Anales de geografía*, (34), pp. 69-80.

Mathewson, K. 2010. "Geographers and the theory and practice of return fieldwork", *Journal of Cultural Geography*, 27 (3), pp. 353-365.

Pederson, L. 1998. "Dan Stanislawski, 1903-1997", *Annals of the Association of American Geographers*, 88 (4), pp. 609-705.

Rose-Redwood, R. 2008. "Genealogies of the grid: Revisiting Stanislawski's search for the origin of the grid-pattern town", *The Geographical Review*, 98 (1), pp. 42-58.

Segundo, P. 2014. *Revisitando la Escuela de Berkeley: la región montañosa volcánica de Michoacán en Dan Stanislawski, 50 años después. El caso de Chilchota y Purépero* (tesis de Licenciatura en Geografía). México: Universidad de Guadalajara.

Stanislawski, D. "The Origin and Spread of the grid-pattern town", *Geographical Review*, 36 (1), pp. 105-120.

Stanislawski, D. 2007. *Anatomía de once pueblos de Michoacán*. México: Instituto de Geografía-UNAM/CIDEM/El Colegio de Michoacán.

Thiébaut, V. 2010. "Evolución del paisaje aguacatero en Michoacán: procesos socioeconómicos y medio ambientales", *Revista Estudios Sociales Nueva Época* (7), pp. 235-254.

Urquijo, P. S. 2018. "Geografía cultural en Michoacán. Los casos de Dan Stanislawski y Donald Brand", En L. Ojeda (coord.), *Pioneros de la Antropología en Michoacán*. México: El Colegio de Michoacán/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Urquijo, P. S. y G. Bocco. 2016. "Pensamiento geográfico en América Latina: retrospectiva y balances generales", *Investigaciones geográficas. Boletín del Instituto de Geografía*, (90), pp. 155-175.

Urquijo, P. S. y P. C. Segundo. 2017. "Escuela de Berkeley: aproximación al enfoque geográfico, histórico y ambiental saueriano", En P. Urquijo, A. Vieyra y G. Bocco (coords.), *Geografía e Historia Ambiental*. México: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM, pp. 71-94.

PERCEPCIONES LOCALES SOBRE LOS CAMBIOS EN EL TERRITORIO DESDE EL ENFOQUE DE PAISAJE

*Sara Barrasa**

Introducción

Uno de los principales retos a los que nos enfrentamos actualmente es la resolución de problemas ambientales y sociales de forma integral. Aquí, se abordará la problemática a través del análisis de tranformaciones del territorio manifestadas en cambios en el paisaje. Se identificarán y analizarán los diferentes procesos de intervención humana sobre la naturaleza, su expresión en el espacio y en el tiempo y se contrastarán con las percepciones locales sobre estos procesos. Tanto los cambios territoriales como las percepciones están influenciados por las políticas de conservación y desarrollo, lo cual se complejiza aún más en las áreas naturales protegidas, territorios en donde las políticas se yuxtaponen y muchas veces se contraponen.

Si revisamos la trayectoria de la geografía como disciplina científica, es desde el siglo XVIII que se considera como objeto de estudio el entorno en relación con la planificación política, aunque en este siglo son escasos los trabajos con una visión global. Uno de los enfoques dominantes en este sentido es el estudio del paisaje, centrado en las descripciones de las grandes regiones con el fin de conocer e inventariar y, por otro lado, vincular al arte con una visión bucólica y mítica (Orejas, 1995). A partir de su consolidación en el siglo XIX —cuando se institucionaliza y se integra en el ámbito académico—, la geografía ha buscado estudiar las relaciones naturaleza-sociedad, siempre considerando como dato esencial, para entender la vida de los seres humanos y la organización del espacio,

* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

el entorno en el que se desenvolvían las distintas sociedades (García-Ballesteros, 2000). Humboldt y Ritter, aún con formaciones y enfoques diferentes, son considerados los padres de la geografía moderna, partiendo ambos de la necesidad de recabar datos precisos, darles coherencia a través de la causalidad, afirmar la relación entre ciencias naturales y sociales y resaltando la influencia del medio sobre el hombre (Orejas, 1995). Esta perspectiva iniciada por Humboldt se prolongó en los siglos XIX y XX en lo que se ha llamado la *tradición geográfica moderna*, donde se mantiene la doble intención, explicativa y comprensiva, enfocándose tanto en las formas —materialidad visible, hechos objetivos—, como a las cualidades y los significados —orden interno, atributos subjetivos— (Ortega-Cantero, 2004). Así, la ciencia geográfica puede aportar "una visión integradora como forma de entendimiento de los problemas ambientales surgidos de la cada vez más conflictiva relación naturaleza-sociedad, y emergentes de unas estructuras espaciales subyacentes" (García-Ballesteros, 2000), a distintas escalas desde lo local a lo global y sin olvidar el enfoque multidisciplinar necesario para abordar la problemática medioambiental (García-Ballesteros, 2000).

La geografía ambiental supera la fragmentación tradicional de la geografía física y la geografía humana, aborda las interacciones complejas entre la naturaleza y la cultura. A través de ella se obtiene el marco para el análisis de los cambios del paisaje, así como de las relaciones de poder presentadas en torno a la apropiación del territorio (Castree *et al.*, 2009). Integra varias disciplinas para la comprensión de los fenómenos ambientales, como son los cambios que operan en el territorio y evidentes en unidades de paisaje (Bocco y Urquijo, 2013), considerándose un enfoque emergente dentro del desarrollo de la geografía latinoamericana (Bocco *et al.*, 2011; Bocco y Urquijo, 2013). Revisando la literatura, encontramos referencias en español desde inicio de la década de los años ochenta: una suma de aproximaciones desde las distintas ramas de la geografía, pero sin un enfoque integral que analice compleja y completamente (Ferreras y Troitiño, 1984).

Dadas las problemáticas espaciales actuales, Bocco y Urquijo (2013) consideran que la geografía debe replantear tanto sus objetivos como sus enfoques y contenidos de investigación. Estando los retos de la geografía ambiental marcados o condicionados por "las implicaciones del cambio global y sus consecuencias o respuestas a escalas local, regional y nacional" (pp. 76) y siendo temas clave "los riesgos, la vulnerabilidad, la biodiversidad con base en la

distribución territorial, la planificación y uso de suelo, los análisis de paisaje, tenencia y acceso a los recursos, manejo de cuencas y cambio de cobertura" (pp. 76).

Percepciones, memoria histórica y conocimiento tradicional

La percepción es un proceso de selección de información, reconocimiento e interpretación. Habiendo entonces tantas percepciones como individuos, aunque con puntos en común según grupos sociales, ya que éstas son condicionadas de alguna manera por los entornos físico y social (Vargas-Melgarejo, 1994; Lazos y Paré, 2000; Fernández-Moreno, 2010; Pyhälä *et al.*, 2016). La percepción del ambiente no sólo interesa por ser el origen de los fenómenos culturales o en la interpretación del entorno, sino por ser necesaria "para comprender y gestionar mejor los recursos naturales y el patrimonio que éstos representan" (González-Bernáldez, 1985).

Más allá de la relación directa de las comunidades con el territorio, existe un vínculo cultural basado en valores objetivos y subjetivos, relacionado con la memoria histórica y el sentimiento de identidad. Ante la situación actual de deterioro de los paisajes, éstos pueden ser objeto de la memoria histórica como un indicador del cambio y al mismo tiempo un elemento primordial para recuperar la sabiduría local campesina como base de la recuperación del binomio biocultural. La memoria histórica es una forma de contar el acontecer en relación con la naturaleza y un mecanismo para evaluar los elementos disponibles para construir un paisaje e identificar los cambios que se producen a lo largo del tiempo. Pueden observarse la complejidad y la articulación de la problemática ambiental, que se resume y manifiesta en una alteración de los paisajes (Lazos y Paré, 2000; del Amo, 2008; Barrasa, 2017). Permite identificar y analizar distintas formas de utilización de la naturaleza por el ser humano y de ordenación del territorio bajo modelos productivos y estructuras políticas cambiantes. Aparte de los informantes locales, son fuentes de información las narraciones de escritores en un contexto histórico —crónicas de viajeros, por ejemplo—, así como la mirada de exploradores o pintores, donde se suelen acentuar los valores patrimoniales del paisaje.

El estudio de las percepciones ante el cambio ambiental global (GEC, por sus siglas en inglés) se ha centrado en los aspectos biofísicos, y es reciente que las

ciencias sociales y las humanidades han empezado a contribuir con sus enfoques y metodologías, especialmente en temas como vulnerabilidad y adaptación y percepción del riesgo ante el cambio climático (Pyhälä *et al.*, 2016; Barrasa, 2017).

La percepción de las poblaciones locales sobre las problemáticas ambientales y el deterioro de los paisajes se presenta como una oportunidad para una gestión participativa de las áreas protegidas con un enfoque más integral, en especial a partir de la "Estrategia hacia 2040" (CONANP, 2014) en la cual se ha dado un giro hacia el enfoque de paisaje, considerado más apropiado por la escala de trabajo, más allá de "sus límites artificiales". El primer eje sustantivo, llamado "Manejo Integrado del Paisaje", espera que de esta manera pueda conseguirse un mayor éxito en la conservación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, fomentando la conectividad entre áreas naturales protegidas (ANP) y permitiendo la continuidad de los procesos ecológicos más allá de los límites artificiales de las áreas protegidas. Conocer las percepciones locales es relevante para cualquier iniciativa orientada al manejo sustentable de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad o la adaptación y mitigación ante el cambio climático (Pyhälä *et al.*, 2016; Barrasa, 2017).

La geografía es una ciencia descriptiva que está ligada a la memoria (Capel, 1985). El empleo de la memoria histórica es una forma de contar la historia en relación con la naturaleza y un mecanismo para evaluar los elementos disponibles para construir un paisaje. Se puede observar la complejidad y la articulación de la problemática ambiental, que se resume y manifiesta en una alteración de los paisajes. Por todo lo anterior, se considera relevante el conocimiento tradicional, ya sea el conocimiento local sobre el territorio —*Local Spatial Knowledge*, LSK— (Álvarez y McCall, 2018), o el conocimiento ecológico tradicional —*Traditional Ecological Knowledge*, TEK— (Berkes *et al.*, 2000; Martin *et al.*, 2010). Las mismas siglas (TEK) se utilizan indistintamente para referirse a *environmental* o *ecological* (Bocco y Winklerprins, 2016; Berkes *et al.*, 2000) desde la geografía o la ecología, principalmente. Consideramos que se podrían englobar ambos enfoques –ecológico y espacial— en el conocimiento ambiental tradicional (Traditional Environmental Knowledge, TENK / TEK), al entenderse el conocimiento local tanto del manejo de los recursos como del conocimiento y del territorio. Hay numerosos estudios en donde se pone de manifiesto la importancia del TEK vinculado a la mayor conservación del bosque (Berkes, 1999; Paneque- Gálvez *et al.*, 2018).

Las comunidades poseen un conocimiento sobre su territorio, gracias a que lo han habitado y configurado desde tiempo atrás. Este conocimiento es cuerpo acumulativo de creencias, conocimientos y prácticas enmarcado dentro de un proceso adaptativo y transmitido culturalmente a través de generaciones (Berkes *et al.*, 2000). El estudio del territorio y del paisaje de manera conjunta, a través del conocimiento y las percepciones locales, permite analizar los impactos de las políticas de conservación y desarrollo en espacios característicos, como es el caso de las *Áreas Naturales Protegidas* (ANP) reguladas por políticas de conservación.

Partimos de la hipótesis de que la implementación de políticas de conservación y desarrollo ha cambiado la configuración del territorio y del paisaje, en específico en áreas protegidas como son las Reservas de la Biosfera. Posterior a la declaratoria de las ANP, se observan cambios operados en el territorio y el paisaje conformes con las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico Protección del Ambiente y de otras ambientalistas y de la conservación, así como derivadas de convenios o políticas internacionales.

El estudio de las consecuencias de las políticas en la configuración del territorio y el paisaje en ANP sumado al conocimiento y las percepciones locales de estos procesos constituye un tema poco explorado. A partir de una metodología mixta con enfoque participativo se podrá rescatar el conocimiento local sobre los cambios que han ocurrido en el paisaje (cualitativo), así como la utilización de herramientas técnicas que permitan el análisis espacial para medir estos procesos (cuantitativo).

Áreas Naturales Protegidas

La conservación de la naturaleza se ha ligado históricamente a las emociones en relación con la contemplación de la naturaleza en entornos de excepcional belleza, lo cual motivó los primeros movimientos conservacionistas, sustentados en argumentos basados en la comparación entre la naturaleza y los monumentos históricos o artísticos, que abogaban la misma salvaguarda para ambos (Casado, 2000).

La protección de la naturaleza implica el uso de medidas legales —políticas— aplicadas en territorios específicos, con características determinadas, definidas principalmente por un alto valor para la conservación y la necesidad de resolver

los problemas que en el área pueden presentarse. Esto puede resumirse en la dualidad conservación *versus* desarrollo.

En el contexto internacional, la declaración del Parque Nacional Yellowstone en 1872 es el antecedente y detonante de la creación de distintas figuras de protección de la naturaleza en distintas partes del mundo, todas ellas con el fin de proteger y conservar la flora y la fauna, los recursos hídricos y/o la belleza escénica de ciertos territorios con fines de esparcimiento y recreación. En la actualidad, 164 países cuentan con algún área natural protegida (ANP) dentro de las categorías definidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Riemann *et al.*, 2011). Se considera la creación de ANP como la mejor estrategia de conservación de la biodiversidad y la protección de los recursos naturales (CONANP, 2009).

En México, a mitad del siglo XX aparecen las primeras figuras interesadas en la preservación de los bosques por razones biológicas (Guerra, 2007). A partir de ese momento se pudieron establecer las bases legales para iniciar políticas de conservación, protección y manejo de recursos naturales en todo el país (Simonian, 1999). Se identifican varios periodos de impulso a la creación de ANP en México, con altibajos en el apoyo a la protección de las áreas naturales, desde la legislatura de Lázaro Cárdenas hasta la firma del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) en la Cumbre de Río (1992) y con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en 1994, que lleva consigo la instauración de un programa específico para las ANP. Desde este año y hasta el 2000, se incrementaron de 95 a 119 el número de ANP, cubriendo una superficie de 119 millones de hectáreas, teniendo un incremento del 500% en el presupuesto, y elaborándose 38 programas de manejo (de la Maza y de la Maza, 2010). La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se crea en 2000, y actualmente administra 182 áreas naturales protegidas y más de 90 millones de hectáreas (13% del territorio nacional; este porcentaje coincide con la media mundial) a las que se suman más de 200 predios certificados, dedicados de manera voluntaria a la conservación por parte de sus dueños (ejidatarios, comuneros o pequeños propietarios, con más de 500 mil hectáreas); todo este esfuerzo forma parte de la Estrategia de Conservación en México (CONANP, 2014). Las ANP en México están reguladas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA) publicada en su primera versión en 1988, y con diversas reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

El gobierno mexicano ha comprometido ante el Convenio de Diversidad Biológica que para el 2020 el 17 % del territorio nacional terrestre estará dentro de un área con categoría de protección.

Entre los objetivos de manejo de las ANP cabe destacar la promoción de actividades de desarrollo sustentable que permitan elevar el nivel de vida de sus pobladores, garantizando la permanencia de los recursos naturales; promoción de la recreación y actividades turísticas compatibles con los objetivos de manejo para fomentar la apreciación y la conservación de los recursos; protección y mantenimiento de la belleza escénica y paisajística de los ecosistemas. El objetivo definido por CONANP (2018) es "conservar el patrimonio natural de México y los procesos ecológicos en Áreas Naturales Protegidas (ANP), conjuntando las metas de conservación con las del bienestar de los pobladores y usuarios de las mismas". Los instrumentos que determinan las estrategias de conservación y el uso de las áreas naturales protegidas a nivel mundial se han conceptualizado como planes o programas de manejo. La LGEEPA regula las distintas categorías de protección (reservas de biosfera, parques nacionales, áreas de protección de flora y fauna, santuarios, áreas de protección de los recursos naturales, monumentos naturales) cada una de las cuales tiene objetivos de protección y manejo diferentes.

Las ANP han permitido en algunos casos frenar la degradación ambiental, la deforestación, el cambio de usos del suelo e incluso evitar invasiones o privatización; hay casos de éxito como los que se registraron en la obra "Patrimonio natural de México. 100 casos de éxito" (Carabias, *et al.*, 2010). Figueroa y Sánchez-Cordero (2008) midieron la efectividad de las ANP mexicanas, teniendo como resultado que más del 54% de las ANP fueron efectivas (entendiendo la efectividad como la capacidad para prevenir el cambio de uso/ cambio de cobertura), siendo las Reservas de Biosfera la categoría de gestión más efectiva.

Como ya se ha mencionado, no siempre se consiguen los propósitos para los que fueron decretadas, al entrar con conflicto con los derechos de propiedad de la tierra de las comunidades, en relación con el uso de los recursos o el conflicto de intereses con grandes empresas y poderes políticos. Solo por mencionar un ejemplo de los casos de estudio desarrollados en el país, en la investigación de Vaca y colaboradores (2012) sobre el cambio de uso del suelo en el sur de México, identifican que en general hay mayor cobertura forestal dentro de las ANP con relación a las ecorregiones circundantes (principalmente en las zonas bajas de bosque tropical) pero hay excepciones, en donde la tasa de

deforestación para el periodo 1990-2006 se ha incrementado a pesar de ser áreas protegidas (R.B. Los Tuxtlas-Veracruz; R.B. Montes Azules, R. B. El Ocote-Chiapas).

En función de la categoría de protección de las distintas ANP, se prohíben o permiten ciertas actividades y usos, siendo los Parques Nacionales y las zonas núcleo de las Reservas de Biosfera los más restrictivos, allí sólo se permite el monitoreo y la investigación, quedando excluidas actividades tradicionales de uso y manejo del bosque por parte de las comunidades locales. Tanto la UICN como el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) en el ámbito internacional, como la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), reconocen la importancia del manejo activo de los territorios, así como el respeto a los derechos de las comunidades y el uso y aprovechamiento tradicional de los recursos naturales.

Además de las categorías de protección reguladas en la legislación mexicana, la UNESCO a través de su programa Hombre y Biosfera, reconoce a nivel mundial las Reservas de Biosfera, que son zonas compuestas por ecosistemas terrestres, marinos y costeros, en las que "se fomentan soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible, el desarrollo económico, la investigación y la educación" y tienen por objetivo "evaluar enfoques interdisciplinarios para comprender y gestionar los cambios e interacciones de los sistemas sociales y ecológicos, incluidas la prevención de conflictos y la gestión de la biodiversidad" (UNESCO, 2018). Están conformadas en una Red Mundial, con 669 sitios en 120 países, destacando que tienen tres funciones: conservación, desarrollo y apoyo logístico. La función de conservación "está destinada a la protección de los recursos genéticos, especies, ecosistemas y paisajes", la función de desarrollo "busca promover un crecimiento económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico. En este contexto, es posible la ejecución de diversas actividades productivas, que deberán estar sujetas a las normas nacionales vigentes, a fin de asegurar y fortalecer los tres pilares del desarrollo sostenible: social, económico y protección del medio ambiente"; y la función de apoyo logístico "tiene como finalidad promover actividades de investigación, educación ambiental, capacitación y monitoreo, relacionadas con temas locales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible". Resaltamos la presencia de conceptos como "paisaje", "enfoque sociocultural y ecológico" "desarrollo sostenible" "lo local" y la referencia a política pública nacional.

Las políticas públicas constituyen los medios y las acciones que implementan los Estados, en conjunto con actores sociales y económicos, para el logro de

objetivos. El análisis de estas aborda lo qué hace el Estado y los actores sociales y económicos frente a un problema; a través de qué medios o acciones lo enfrentan; o cuáles son los efectos o impactos de dichas acciones (Parsons, 2007; Roth, 2007). En el caso de las ANP, las intervenciones que se llevan a cabo logran la protección de los ecosistemas o, por el contrario, son un factor que causa o favorece los impactos ambientales que en ellas se presentan. No obstante, las políticas de desarrollo habitualmente divergen de las políticas de conservación. Las políticas forestales, agropecuarias y pesqueras implementadas buscan un mayor crecimiento económico sin considerar las restricciones establecidas por la política ambiental. Esta divergencia de las políticas públicas de conservación y desarrollo también es visible en la configuración del territorio y el paisaje de las ANP, ya que se presentan controversias por la apropiación del espacio y conflictos de uso del suelo.

Análisis del paisaje

El territorio y el paisaje son conceptos inseparables (Checa-Artasu *et al.*, 2014) que se recomiendan usar en tándem (Urquijo y Bocco, 2011). El primero hace referencia a la apropiación del espacio por parte de grupos humanos, y el segundo a una entidad observable que refleja las interacciones de dichos grupos con su entorno. El territorio, al igual que el paisaje, son conceptos en los que no ha habido consenso en su definición ni en las distintas ramas de la geografía ni en otras disciplinas. Al igual que el paisaje, el territorio es una unidad espacial, socialmente moldeada, y vinculada a escalas de poder.

El territorio puede entenderse como un área de estrategia geopolítica, como una jurisdicción político-administrativa, como una zona de refugio o como un lugar de adscripción histórica e identitaria, de manera que está sujeto a procesos de posesión, soberanía, gestión y aprovechamiento que implica pertenencia y diferenciación con lo ajeno (López-Levi y Ramírez-Velázquez, 2012). Es una construcción social y está relacionado con la idea de dominio o gestión dentro de un espacio determinado (Montañez y Delgado, 1998: 122). En palabras de Llanos-Hernández "el territorio se convierte en la representación del espacio, el cual se ve sometido a una transformación continua que resulta de la acción social de los seres humanos, de la cultura y de los frutos de la revolución que en el mundo del conocimiento se vive en todos los rincones del planeta" (2010:

219). En resumen, entendemos el territorio como la dimensión real del espacio socializado. A su vez, el análisis del territorio es indispensable para la comprensión de la estructuración actual de la formación socioespacial.

El análisis del paisaje revela las dinámicas del territorio, así como las tensiones que se presentan en el mismo. "No hay paisaje sin mirada humana, pero tampoco lo hay si ésta no se dirige al espacio geográfico o, más exactamente, al territorio, es decir, a la totalidad o a parte del ámbito espacial atribuido a un grupo humano que lo ocupa, lo utiliza, le da forma y lo carga de sentidos simbólicos" (Turri, 1998, citado por Zoido, 2001). Las definiciones de territorio giran principalmente en torno a dos concepciones: la primera, plantea que el territorio es un espacio delimitado por estrategias de apropiación por parte de grupos humanos; y la segunda, entiende el territorio como una construcción social producto de los diferentes grupos humanos que interactúan dentro de unas estructuras políticas. A partir de estas definiciones, el territorio tiene en cuenta cómo las relaciones de poder, las instituciones, las políticas públicas y los acuerdos colectivos se desarrollan en un espacio delimitado (Murphy, 2012).

El paisaje tiene significados que varían según la disciplina, los enfoques y las técnicas que se utilicen para su análisis. En primer lugar, al hacer referencia a una entidad observable, el paisaje involucra al sujeto que percibe el medio, tanto por sus sentidos como por su formación cultural. Por ejemplo, el paisaje desde la geografía cultural lo considera como una construcción social que refleja los símbolos de las identidades culturales. Por su parte, el paisaje en la geografía histórica se analiza desde sus orígenes, sus transformaciones y su valor como patrimonio (Wylie, 2007; Antrop, 2013). El análisis del paisaje también se aborda desde la geografía física a partir de estudios geomorfológicos, edafológicos y biológicos, lo cual permite analizar espacialmente cambios que han surgido sobre el uso del suelo y en los componentes de vegetación y fauna, debido a fenómenos físico-naturales e impactos antrópicos (Romero, 2014). Desde la Ecología del Paisaje, Carl Troll (2003) considera que esta disciplina no es nueva, sino que "es una perspectiva espacial, geográfica, para entender fenómenos naturales complejos" (Bocco, 2003), y define paisaje geográfico como "una parte de la superficie terrestre con una unidad de espacio que, por su imagen exterior y por la actuación conjunta de sus fenómenos, al igual que las relaciones de posiciones interiores y exteriores, tiene un carácter específico, y que se distingue de otros por fronteras geográficas y naturales".

Es una de las fortalezas del concepto su enfoque integral, motivo por el cual ha cobrado relevancia en tiempos recientes, tanto en la geografía como en otras disciplinas. Es importante destacar su naturaleza dinámica, dado que los paisajes están en constante transformación por distintos procesos tanto naturales como sociales, económicos y políticos (Aguilar, 2006; Nogué, 2007; Martí y Pintó, 2011). De manera que entendemos el paisaje como concepto integrado, superando la diferenciación entre paisaje natural y paisaje cultural (Bocco *et al.*, 2015).

Desde un punto de vista descriptivo, el paisaje expresa las numerosas relaciones existentes entre la sociedad y el territorio, cuyo aspecto es el resultado de la acción en el tiempo de factores naturales y humanos y/o entre ambos. Por otra parte, estas intervenciones humanas implícitamente hablan de aspectos culturales del manejo de los recursos y de las prácticas de reproducción de estos. A su vez, estas actividades van dibujando la forma y relación del ser humano con la naturaleza que se expresa en los paisajes que caracterizan el medio rural (del Amo, 2008). En palabras de Ortega- Cantero (2010) "el paisaje es la expresión fisonómica concreta de la realidad geográfica y del orden que la vertebra. Dicho de otro modo: los hechos geográficos —naturales y humanos— dejan huellas en la superficie terrestre, configuran un conjunto de formas y de signos, una especie de escritura, que el conocimiento geográfico debe saber mirar, es decir, debe saber leer e interpretar". Es el resultado final de la combinación dinámica de elementos abióticos, bióticos y antrópicos que dan al territorio una entidad singular en continua transformación, es "la proyección cultural de la sociedad en un espacio determinado" (Nogué, 2007).

Al considerar la escala de Paisaje al hombre como parte constituyente de los ecosistemas que forman la biosfera, tiene este concepto la virtud de colaborar en la integración de las ciencias sociales y naturales (Lefeuvre, 2002). Esto permite contener de forma simultánea distintos tipos de ecosistemas naturales y otros que puedan ser enteramente producto de la actividad humana, considerándose esta capacidad de integración una gran ventaja como instrumento para la conservación, el desarrollo, la planificación, la gestión y la restauración del territorio (Morey, 2000), y debe integrar estas acciones sin comprometer el valor cultural del territorio (Martínez de Pisón, 2004), ya que el paisaje cuenta la historia de aquellos que vivieron allí (Ingold, 2000).

Algunos autores cuestionan esta diversidad de definiciones y enfoques y llegan a discutir que no tiene valor analítico. Para otros, la ambigüedad inherente del término y la diversidad de enfoques y perspectivas utilizados para estudiarlo es precisamente lo que hace que el estudio del paisaje sea tan interesante y valioso y que permita un enfoque más integral.

Dado que en un mismo espacio van a confluir procesos de apropiación del medio y percepción de la población, estos relacionados con distintos procesos naturales y culturales, para poder hacer una lectura comprensiva del paisaje tenemos que llegar a "un entendimiento de las distintas formas de apropiación y los diferentes niveles de negociación implícitos en la transformación del medio" (Urquijo y Bocco, 2011); es así que las distintas definiciones desde la disciplina geográfica, así como algunas desde la ecología o incluso la antropología, nos sirven de marco referencial para considerar el *paisaje* como concepto rector.

Aprovechamiento y cambios de uso del suelo

Históricamente, el ser humano ha interactuado con su medio y explotado los recursos naturales de su entorno. Se produjo una transición gradual desde la caza y recolección de productos al cultivo de especies agrícolas, lo cual pudo deberse a cambios climáticos hacia temperaturas más templadas, a la escasez de caza o alimentos de recolección (Mazoyer y Roudart, 2006). La agricultura implica el establecimiento de un sistema de subsistencia en el que la producción y el consumo de plantas cultivadas, mayoritariamente domesticadas, son esenciales. Es la culminación de una serie de procesos interrelacionados de carácter tanto socioeconómico como biológico y ecológico (McClung, 2013). Esto representa un punto de inflexión en las relaciones del ser humano con el entorno y en las modificaciones o impactos producidos; es así, que todas estas interacciones de los distintos grupos sobre el territorio se manifiestan a través de los cambios en los paisajes que habitan. Partimos de un entorno natural que el hombre, con sus actividades, transforma siempre; pasando de un paisaje natural a un paisaje económica y culturalmente aprovechado (Troll, 2003) lo que se denominarían paisajes culturales.

La acción antrópica, junto a eventos naturales excepcionales (como, por ejemplo, los huracanes) son las principales causas de la transformación de los ecosistemas en todo el planeta (Turner II y Meyer, 1994; Turner II *et al.*, 2009).

Se estima que la pérdida global de cubierta forestal alcanza entre un tercio y la mitad a lo largo de la presencia del ser humano en el planeta, concentrándose el impacto en los últimos dos siglos, coincidiendo con un aumento de la población (cuadruplicándose) y la mayor pérdida de bosques de toda la historia de la humanidad (Noble y Dirzo 1997; Cincotta *et al.*, 2000; Velázquez *et al.*, 2002). Entre las consecuencias principales cabe destacar la alteración de la estructura de los ecosistemas, así como de sus funciones y servicios, disminuyendo la capacidad de carga de los mismos y su resiliencia, clave para mitigar los efectos del calentamiento global (Andam *et al.*, 2008; Kob *et al.*, 2013), junto a problemas como la alteración de ciclos hidrológicos y biogeoquímicos, la introducción de especies exóticas, el exterminio de las especies nativas y la pérdida de hábitat en general (Velázquez *et al.*, 2002). Por otro lado, hay que tener en cuenta los sistemas actuales de producción, globales e integrados vinculados al sistema capitalista y neoliberal.

Los cambios se producen en la actualidad en magnitudes, velocidades y escalas espaciales sin precedentes (Turner II *et al.*, 1994; Lambin *et al.*, 2001). Los impactos que producen los principales cambios de usos no se deben a una sola causa por lo que las explicaciones a los procesos basadas en un solo factor son inadecuadas; se requiere de una investigación sistemática (Turner II *et al.*, 1994; Turner II, 2009) e integral. La comprensión de los procesos entre causa y efecto en los cambios de uso es más factible en enfoques a escala regional a través del estudio de casos y en el estudio desde el pasado (reciente o lejano), que permite entender mejor la complejidad de las interacciones sociedad-naturaleza (Lambin *et al.*, 2001).

Dada la gran riqueza de recursos naturales de México, estos se han explotado de forma indiscriminada a lo largo de la historia, y con mayor intensidad en la época reciente. La explotación de los recursos a gran escala se ha justificado como medio para alcanzar la prosperidad económica, sin preocuparse por el futuro inmediato. Uno de los principales problemas asociados es la desigual apropiación y acumulación por los distintos grupos de personas, una gran proporción de la superficie forestal tiene propiedad social (Merino, 2004; Madrid, 2009). La expansión agropecuaria fue la principal causa de pérdida de las cubiertas naturales en el periodo 1993-2014; en general, se dio en los límites inferiores de su distribución altitudinal y áreas con pendientes ligeras (Mendoza- Ponce *et al.*, 2017).

Aunque las tasas de deforestación se han reducido en las últimas décadas, los ecosistemas siguen desapareciendo (Durán *et al.*, 2011) a costa del incremento de las actividades agropecuarias (Bonilla-Moheno *et al.*, 2013). La marginación y el aumento de la población son los principales factores que continuarán ejerciendo presión en los ecosistemas del sur de México, especialmente en las selvas perennifolias (Bonan, 2008). A pesar de este escenario dramático, encontramos referencias en las que se identifican reducciones en las tasas de deforestación, por ejemplo, en las zonas tropicales bajas y en bosques templados del eje neovolcánico, en ambos casos dentro de áreas protegidas (Vaca *et al.*, 2012; Honey-Rosés *et al.*, 2011; Honey-Rosés *et al.*, 2018).

La información sobre el uso de la tierra puede adquirirse directamente mediante el mapeo del terreno, o indirectamente utilizando métodos de detección remotos. La moderna detección remota por satélite es una buena herramienta de control para el monitoreo de la transformación del paisaje (Hendrychová y Kabrna, 2016). Para un análisis histórico, el análisis de los cambios en el largo plazo se puede analizar mediante una serie de fuentes de datos como fotografías aéreas y cartografía histórica. En México, hay diversos acervos de mapas históricos que permiten analizar los cambios en el paisaje al menos en desde inicios del siglo XX, entre los que destaca la Mapoteca Orozco y Berra.

Percepciones, paisaje y áreas protegidas

La historia oral es una fuente de información sobre los cambios ambientales. En zonas rurales, las comunidades tienen una alta dependencia a los recursos naturales, por lo que mantienen una estrecha relación con la naturaleza, por lo que las personas recuerdan los eventos que han generado transformaciones en los ecosistemas. La investigación de Robertson y McGee (2003) sobre el uso de la historia oral como una herramienta para cotejar una historia de inundaciones, ecología y manejo de la cuenca Kanyapella (Australia), es un buen ejemplo de la utilidad de la historia oral para el desarrollo de proyectos ambientales.

Los cambios en la configuración del territorio y del paisaje en las áreas protegidas se pueden observar a través del análisis diacrónico de información geográfica y se pueden verificar con la recolección y el procesamiento de la información cualitativa, obtenida a través de la etnografía y la aplicación de técnicas participativas. El conocimiento local de las comunidades localizadas en

las zonas de estudio, y rescatado mediante la realización de entrevistas y la utilización métodos participativos, permitirá analizar las percepciones y el saber tradicional sobre los cambios que han ocurrido en las áreas protegidas, su magnitud y sus causas.

Uno de los aspectos puntuales que pueden ser analizados es el avance de la frontera agrícola y el impacto de distintos cultivos (aguacate, palma africana) sobre los ecosistemas naturales, pérdida de cobertura de bosques y selvas (bosques templados, selvas y humedales) con alto valor para la conservación. Ambos relacionados con la vulnerabilidad y riesgos ante el cambio climático.

Complementario al análisis espacial a partir de cartografía histórica, fotografías aéreas e imágenes satelitales consideramos necesario el estudio de la percepción de las poblaciones locales sobre los cambios en el paisaje. Este tiene por objetivo narrar la historia ambiental de cada región de estudio en la escala local (conocimiento ambiental tradicional: clima, relieve, uso y propiedad de la tierra, instituciones locales, políticas públicas). Los cambios ocurridos en el territorio, identificados a través del análisis espacial, va a permitir identificar los cambios de usos del suelo y de cubiertas naturales acontecidos desde inicios del siglo pasado y las percepciones de las poblaciones locales sobre cómo y por qué han ocurrido estos cambios. Los miembros de las comunidades rurales tienen conocimientos sobre las características del medio y los impactos sufridos a lo largo de la historia reciente. Estos conocimientos son diferentes al conocimiento de expertos externos (gestores, tomadores de decisiones, académicos), perspectivas y expectativas que permitan abordar los problemas ambientales de manera conjunta; ya que se consideran los distintos enfoques y saberes no sólo válidos, sino complementarios.

Al estudiar territorios enmarcados dentro de la figura de Reserva de Biosfera se cuenta con una diversidad de realidades y patrones de uso y aprovechamiento del territorio relacionadas con situaciones históricas o políticas de ámbito nacional (políticas forestales, reparto agrario, programas de conservación como el pago por servicios ambientales, etc.) y otras del ámbito estatal junto particularidades regionales o locales. La superposición en el territorio de políticas forestales (regulación del acceso al recurso forestal), agrícolas (tenencia de la tierra, programas de apoyo al campo, etc.) y de conservación han ocasionado una serie de conflictos o problemas socio ambientales y territoriales que se perciben de manera diferente por los distintos actores implicados y van a tener repercusiones en la conservación de los bosques y selvas. (Barrasa, 2017; Barrasa, 2017b).

El estudio de casos va a permitir que se identifiquen dinámicas del paisaje, analogías y diferencias en su tratamiento y gestión, y oportunidades para la mejora en la gestión del territorio. Para ello es clave el trabajo de campo, realizado con relación a los estudios de caso, la necesidad de recorrer para conocer y entender esos paisajes objeto de estudio.

Metodología

La principal estrategia metodológica de esta propuesta es el enfoque de estudios de caso (Flyvbjerg, 2006; Yin, 2014). Se usan métodos mixtos en la recolección, compilación y en el análisis de los datos cuantitativos y cualitativos. Además de una revisión de bibliografía se incluye el análisis espacial, la observación en campo, entrevistas semi-estructuradas con actores clave identificados mediante la estrategia de "bola de nieve" (Noy, 2008) y el desarrollo y aplicación de un sistema de información geográfico participativo (SIG-P). La aplicación de estas metodologías puede dividirse en las siguientes fases:

1. Histórico/documental: revisión de bibliografía, recopilación y análisis cualitativo de información histórica y documental sobre las zonas de estudio y las políticas de conservación y desarrollo, así como los temas relevantes relaciones con esta investigación.
2. Historia oral y conocimiento tradicional: Entrevistas semiestructuradas, principalmente a adultos mayores de las comunidades de estudio y otros actores clave (gestores, autoridades, académicos).
3. Análisis de cambio de usos y cubiertas, a partir de fotografías aéreas, imágenes de satélite y cuando sea posible, cartografía histórica. Lo deseable sería poder partir de la situación previa a la declaración de las ANP de estudio.
4. Mapeo participativo en talleres con comunidades, funcionarios y expertos.: Encuesta de percepción a los actores clave con base en mapas de la región de estudio.

La etnografía va a permitir estudiar cómo los grupos humanos perciben o representan la naturaleza a través de sus conocimientos, creencias y prácticas (Ruiz-Mallén *et al.*, 2012). Las técnicas propuestas son las entrevistas semiestructuradas, y en especial las entrevistas caminando, o bien navegando

—entrevistas en movimiento—. Este tipo de entrevistas registran las relaciones que tienen las personas con su paisaje, mediante recorridos seleccionados por los participantes; se aplican baterías de preguntas que actúan como guion, sobre el terreno y se observa cómo las personas experimentan el paisaje (Macpherson, 2016). La realización de entrevistas semiestructuradas permitirá identificar actitudes, percepciones y saberes tradicionales de la población sobre sus paisajes y su relación con el territorio. Para el muestreo se va a seguir la técnica de bola de nieve y la muestra se conformará hasta alcanzar el criterio de saturación.

El análisis de la información se efectúa a nivel práctico y a nivel interpretativo —profundizando en las explicaciones y reflexiones de los informantes—, siguiendo los lineamientos del Análisis de Contenido. Este es un método empleado para estudiar comunicaciones orales y escritas de manera sistemática, objetiva, cualitativa y cuantitativa que permite medir las variables bajo estudio (Piñuel, 2002). En este caso, el producto comunicativo se originará de las entrevistas, grabadas en formato digital y completadas con notas en el cuaderno de campo, transcritas posteriormente, formando el cuerpo del texto a trabajar, a partir del cual se definirán las variables de estudio. Los estudios realizados sobre percepciones ambientales desde el enfoque social combinan metodología cuantitativas y cualitativas; permiten identificar quiénes perciben un problema ambiental dado o para quiénes existe como tal y para quienes no y, en suma, todas las perspectivas de los actores integran el escenario de la realidad social que se pretende conocer y estudiar (Arizpe *et al.*, 1993; Paré y Lazos, 2000; Berlanga, 2005; Fernández-Moreno, 2010; Barrasa y Reyes, 2011; Barrasa, 2011).

Para el análisis diacrónico de los cambios de usos del suelo que han ocurrido en la zona de estudio, se usan imágenes satelitales, fotografías aéreas y cartografía histórica. Posterior a la digitalización e identificación de las cubiertas mediante clasificación supervisada, se verifican las transformaciones en el terreno. Los resultados de este análisis se comparan con los resultados obtenidos sobre las percepciones y la memoria histórica del paisaje, para determinar la validez de ambos. Se recopila la cartografía existente de las regiones de estudio, e interpretan imágenes (áreas, de satélite) en el periodo ideal desde los años 70 a la actualidad para comparar los cambios en el territorio antes y después de declaración de las ANP. Se consultan las bases de datos digitales y a los archivos y mapotecas pertinentes para la obtención de cartografía histórica que permita la reconstrucción de los procesos de cambios en periodos anteriores. Se usan

métodos de análisis espacial para relacionar los problemas ambientales y los cambios en los paisajes con la tenencia de la tierra y la aplicación de las políticas púbicas de mayor impacto en cada región.

Por su parte, el mapeo o cartografía participativa consiste en la generación de información geográfica con el apoyo de grupos focales (McCall, 2014; Rambaldi *et al.*, 2017). Se desarrolla a través de talleres donde se representarán mapas del presente y del pasado del territorio y, con la aplicación de una encuesta de percepción que cuenta con un mapa para identificar sobre el mismo respuestas dadas por la población.

Es fundamental el trabajo de campo. Una primera etapa de exploración va a permitir identificar las comunidades de estudio; la segunda, de trabajo etnográfico, en la que se van a realizar las entrevistas semiestructuradas y aplicar el SIG-P a los habitantes de las comunidades de estudio de la ANP; la tercera, de cierre, en la que se comparten tanto con los habitantes como con los tomadores de decisiones, los resultados obtenidos.

Se propone trabajar con comunidades rurales campesinas (independientemente de su origen étnico) que habitan áreas naturales protegidas, que conviven en su quehacer cotidiano con el entorno natural y de este depende su subsistencia en la mayor parte de los casos, y que por habitar en ANP con un alto valor para la conservación, tienen limitaciones de uso y una gran responsabilidad sobre la preservación de los ecosistemas.

Cambios en el territorio desde el enfoque de paisaje y percepciones locales

La complejidad inherente de las problemáticas ambientales implica evaluar las realidades territoriales y las respuestas de las comunidades rurales, desde una perspectiva integral que permita vincular los diferentes aspectos que las caracterizan, sean de carácter político, sociocultural o biofísico. Este enfoque permite la identificación de los cambios en el paisaje en territorios bajo categorías de protección (reservas de biosfera) a través de la percepción de las poblaciones locales ante las distintas problemáticas ambientales (cambio de uso del suelo, pérdida de coberturas naturales). Además, se puede explorar la posible relación con las políticas forestales, agrarias y de conservación que hayan condicionado la configuración actual del paisaje de las ANP objeto de estudio. Lo que va a

permitir una gestión del territorio y una definición de políticas públicas más acorde a la realidad regional y local. Hay pocos estudios sobre las percepciones sociales de las problemáticas ambientales vistas a través de la percepción de los cambios en el paisaje, entendiendo este como el resultado de las interacciones sociedad-naturaleza.

Lo que se propone es una metodología interdisciplinaria que identifique los cambios en el territorio y su manifestación en el paisaje, mediante la combinación de técnicas de análisis espacial basadas en Sistemas de Información Geográfica (SIG) y percepción remota (PR), usando mapas y documentos históricos en actividades participativas para promover el diálogo de saberes entre diferentes actores. El desarrollo de este tipo de metodologías va a contribuir a la comprensión de los fenómenos de manera integral, donde el diseño y la posible implementación de un Sistemas de Información Geográfica Participativo (SIG-P) buscando integrar los saberes locales sobre el conocimiento geográfico para la toma de decisiones (Barrera, 2009; Álvarez y McCall, 2018), así como facilitar que las comunidades accedan a mayor información sobre su territorio; así mismo podrá proporcionar información relevante y herramientas a los gestores de las áreas protegidas y a los tomadores de decisiones. Esta propuesta se basa en la aplicación de metodologías tanto cuantitativas como cualitativas, necesarias para el enfoque integral que se plantea, lo que también se considera es una contribución relevante.

La aplicación de este enfoque permitirá responder a preguntas como: ¿Cuál es la relación de las comunidades locales con su territorio? ¿Cómo perciben sus paisajes? ¿Cómo el conocimiento local da cuenta de los cambios que han ocurrido en el territorio y el paisaje? ¿Cuáles son sus causas, impactos y cuál es la magnitud de estos cambios? ¿Cuál es la incidencia de las políticas públicas en los cambios ocurridos? ¿Qué hacen las instituciones públicas y las comunidades y que tan efectivas son las políticas públicas? ¿Cómo integrar en un análisis multitemporal el análisis del conocimiento local y de las políticas de conservación y desarrollo?

Todo ello está relacionado con la necesidad de realizar evaluaciones de cambios ambientales en Áreas Protegidas para elaborar propuestas de mejora de las políticas públicas de conservación y desarrollo de manera participativa y así mejorar la situación de las comunidades locales. Establecer el vínculo que existe entre los cambios que ocurren en el territorio y el paisaje con las políticas públicas, ya sean éstos positivos o negativos, permite determinar la eficacia del Estado y de las comunidades para resolver los problemas que se presentan en este tipo de territorios.

Referencias

Aguilar-Bellamy, A. 2006. Algunas consideraciones teóricas en torno al paisaje como ámbito de intervención institucional. *Gaceta Ecológica*, 79: 5-20.

Álvarez Larrain, A., McCall, M. K. 2018. Participatory Mapping and Participatory GIS for Historical and Archaeological Landscape Studies: A Critical Review. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2018: 1-36.

Andam, K.S., Ferraro, P.J., Pfaff A., Sanchez-Azofeifa, G.A., Robalino, J.A. 2008. Medición de la efectividad de las redes de áreas protegidas para reducir la deforestación. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105: 16089 – 16094.

Antrop, M. 2013. A brief history of landscape research. In P. Howard, I. Thompson, & E. Waterton (Eds.), *The Routledge Companion to Landscape Studies*, pp. 13–22. New York: Routledge.

Barrasa, S. 2011. Paisajes de La Habana, Cuba. Experiencia de valoración participada de paisajes visuales para la planificación ambiental, Editorial Académica Española, España.

Barrasa, S. 2017. Percepción del cambio climático en comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas, México. *Cuadernos Geográficos*, 56 (3): 44-65.

Barrasa, S. 2017b. De montaña, milpa y cañaveral. Transformaciones percibidas de los paisajes en la costa de Chiapas. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 93: 95-109.

Barrasa, S.; Reyes, F. 2011 Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reservas de biosfera de Chiapas. En Reyes y Barrasa (Ed.) *Saberes ambientales campesinos. Cultura y Naturaleza en comunidades indígenas y mestizas de México*. UNICACH, México.

Barrera, S. 2009. Reflexiones sobre Sistemas de Información Geográfica Participativos (sigp) y cartografía social. *Cuadernos de Geografía*, 18: 9-23.

Berkes, F. 1999. *Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management*. Taylor & Francis, Estados Unidos y Reino Unido.

Berkes, F., Colding, J., Folke, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Application*, 10 (5): 1251-1262.

Bocco, G. 2003. Carl Troll y la ecología del paisaje. *Gaceta Ecológica*, 68: 69-70.

Bocco, G., Cinti, A., Urquijo, P.S. 2015. La construcción social del paisaje en comunidades de pescadores artesanales en una porción de la Patagonia Atlántica. En Vessuri y Bocco (Coord.) *Conocimiento, Paisaje y Territorio*. UNPA, CIGA-UNAM, CONICET, URN, Argentina.

Bocco, G., J.A. Vieyra. 2015. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. Memoria UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México.

Bocco, G., Urquijo, P. S. 2013. Geografía ambiental: reflexiones teóricas y práctica institucional. *Región y Sociedad*, 25(56): 75-102.

Bocco, G., Urquijo, P. S., Vieyra, A. 2011. ¿Para qué una geografía ambiental? En Bocco, Urquijo, Vieyra (coord.) *Geografía y Ambiente en América Latina*. UNAM, CIGA, INE, México.

Bocco, G., Winklerprins, A. 2016. General principles behind traditional environmental knowledge: the local dimension in land management. *The Geographical Journal*, 182 (4): 375–383.

Bonan, G. 2008. Forests and climate change: forcings, feedbacks, and the climate benefits of forests. *Science,* 320: 1444-1449.

Bonilla-Moheno, M., Redo, D. J., Aide, T. M., Clark, M. L., Grau, H. R. 2013. Vegetation change and land tenure in Mexico: A countrywide analysis. *Land Use Policy* 30(1): 355-364.

Capel, H. 1985. Geografía y arte apodémica en el siglo de los viajes. Geocrítica, 56: 57.

Carabias, J., Sarukhán, J., de la Maza, J., Galindo, C. (coords.), 2010. *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Casado, S. 2000. Eduardo Hernández-Pacheco. *La Comisaría de Parques Nacionales y la protección de la naturaleza en España* [Madrid, 1933]. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales, pp. V-XXX.

Castree, N., Demeritt, D., Liverman, D., & Rhoads, B. 2009. *A Companion to Environmental Geography*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Checa-Artasu, M., García, A., Soto, P., Sunyer, P. 2014. Paisaje y Territorio: Articulaciones teóricas y empíricas. México DF: Universidad Autónoma Metropolitana.

Cincotta, R. P., Winsnewski, J., Engelman, R. 2000. Human population in the biodiversity hotspots. *Nature*, 404: 990-991.

CONANP. Áreas naturales protegidas de México http://www.conanp.gob.mx/q_anp.html (consultado el 19 de agosto de 2014).

CONANP. ¿Qué hacemos? https://www.gob.mx/conanp/que-hacemos (Consultado 3 agosto de 2018)

de la Maza, J., de la Maza, R. 2010. Las áreas naturales protegidas. Carabias, Sarukhán, de la Maza, Galindo (coord.). *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Del Amo, S. 2008. Paisaje y memoria totonaca. La relación entre ecología cultural y el manejo permanente de los recursos, en Maestre, González Jácome y Casas Gragea. *Nuevas rutas para el desarrollo en América Latina: Experiencias locales y globales*. Ciudad de México: Editorial Universidad Iberoamericana.

Durán, E., Bray, D., Velázquez A., Larrazábal A. 2011. Multi-Scale Forest Governance, Deforestation, and Violence in Two Regions of Guerrero, Mexico. *World Development,* 39(4): 611-619.

Fernández-Moreno, Y. 2010. Percepciones ambientales sobre una Reserva Ecológica Urbana, El Zapotal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tesis de doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable de ECOSUR, México.

Figueroa, F., Sánchez-Cordero, V. 2008. Effectiveness of natural protected areas to prevent land use and land cover change in Mexico. *Biodiversity and Conservation*, 17(13): 3223-3240.

Flyvbjerg, B. 2006. Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry,* 12 (2): 219 – 245.

García-Ballesteros, A. 2000. La cuestión ambiental en la geografía del siglo XX. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense,* 20: 101-114.

González -Bernáldez, F. 1985. *Invitación a la Ecología Humana. La adaptación afectiva al entorno*. Tecnos, Madrid.

Hendrychová M, Kabrna M. *2016.* An analysis of 200-year-long changes in a landscape affected by large-scale surface coal mining: History, present and future. *Applied Geography,* 74: 151-159.

Honey Rosés, J., Baylis, K., Ramírez, M.I. 2011. A spatially explicit estimate of avoided forest loss. *Conservation Biology* 25(5):1032 1043.

Honey-Rosés, J., Maurer, M., Ramírez, M.I., Corbera, E. 2018. Quantifying active and passive restoration in central Mexico from 1986-2012: Assessing the evidence of a forest transition. *Restoration Ecology*: 1-10.

INEGI, 2010. *México en cifras*. Disponible en web www.inegi.org.mx

Ingold, T. 2000. The temporality of landscape, en *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling and skill*. Londres: Routledge, p. 189-208.

Lambin, E. F., Turner II, B.L., Geist, H.J., Agbola, S.B Angelsen, A., Bruce, J.W., Coomes, O.T., Dirzo, R., Fischer, G., Folke, C., George, P.S., Homewood, K., Imbernon J., Leemans, R., Li, X., Moran, E.F., Mortimore, M., Ramakrishnan, P.S., Richards, J.F, Skanes, H., Steffen, W., Stone, G.D., Svedin, U., Veldkamp, T.A., Vogel, C., Xu, J. 2001. The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. Global *Environmental Change* 11: 261–269.

Lazos, E., Paré, L. *Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida*. 2000, Plaza y Valdés, México.

Llanos- Hernández, L. 2010. El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3): 207- 220.

Lefeuvre, J.C. 2002. De los paisajes del pasado a los paisajes humanizados actuales. En Barel, F., Baudry, J. *Ecología del Paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones*, xvii-xxx. Mundi Prensa, España.

López Levi, L., Ramírez- Velázquez, B.R. 2012. Pensar el espacio, región, paisaje, territorio y lugar en las ciencias sociales, en Reyes, M. E. y Á. López (coords.), *Explorando Territorios. Una visión desde las Ciencias Sociales*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.

Macpherson, H. 2016. Walking methods in landscape research: moving bodies, spaces of disclosure and rapport. *Landscape Research*, 41(4): 425-432.

Madrid, L., Núñez, J.M., Quiroz, G., Rodríguez, Y. 2009. La propiedad social forestal en México. *Investigación Ambiental* 1(2):179-196.

Martí, C., Pintó, J. 2011. Pautas teórico-metodológicas para el estudio(de la transformación del paisaje litoral de la Costa Brava. *Ería,* 86: 215-236.

Martin, J.F., Roy, E.D., Stewart A.W., Ferguson, B.G. 2010. Traditional Ecological Knowledge (TEK): Ideas, inspiration, and designs for ecological engineering. *Ecological Engineering,* 36 (7): 839-849.

Mazoyer, M., Roudart, L. 2006. *A History of World Agriculture: From the Neolithic Age to the Current Crisis*. New York: Monthly Review Press.

McCall, M. 2014. Mapping territories, land resources and rights: communities deploying participatory mapping/PGIS in Latin America. *Revista do Departamento de Geografía*, (USP); Special issue: 94–122.

McClung de Tapia, E. 2013. El origen de la agricultura, *Arqueología Mexicana*, 120: 36-41.

Mendoza- Ponce, A.V., Galicia- Sarmiento, L., Corona- Núñez, R.O. 2017. Cambios de usos y cobertura del suelo bajo diferentes escenarios socioeconómicos y climáticos en México. En Mas, J.F. (compilador), *Análisis y modelación de patrones y procesos de cambio*. México, CIGA-UNAM.

Merino-Pérez, L. 2004. Conservación o deterioro: el impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en las prácticas de uso de los recursos forestales. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Montañez, G., Delgado, O. 1998. Espacio, territorio y región: conceptos básicos para un proyecto de nación. *Cuadernos de Geografía* VII (1-2): 120-134.

Morey, M. "La Ciencia del Paisaje". En Morey. M., (Coord.) *El Paisaje y el Hombre: valoración y conservación del paisaje natural, rural y urbano*. Servicio de Publicaciones Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 2000, pp. 15-36.

Murphy, A. B. 2012. Entente territorial: Sack and Raffestin on territoriality. *Environment and Planning D: Society and Space*, 30(1), 159–172.

Noble, I. R., Dirzo, R. 1997. Forest as human dominated ecosistem. *Science* 277: 522-525.

Nogué, J. 1985. Geografía humanista y paisaje. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense,* 5: 93.107.

Nogué, J. 2007. Geografía política. En Lindon y Hiernaux (dir.) *Tratado de Geografía Humana*. Ed. Anthropos, UAM. México.

Noy, C. 2008. Sampling knowledge: the hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. *International Journal of Social Research Methodology*, 11: 327- 344.

Orejas, A. 1995. *Del marco geográfico a la arqueología del paisaje*. Ed. CSIC, España.

Ortega- Cantero, N. 2010. El lugar del paisaje en la geografía moderna. *Estudios Geográficos*, Vol. LXXI (269): 367-393.

Pyhälä, A., Fernández- Llamazares, F., Lehvävirta, H., Ruiz- Mallén, I., Salpeteur, M. 2016. Global environmental change: local perceptions, understandings, and explanations. *Ecology and Society*, 21(3): 25.

Rambaldi, G., Kyem Kwaku, P.A., McCall, M., Weiner, D. 2006. Participatory spatial information management and Communication in developing countries. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 25 (1): 1-9.

Robertson, H., McGee, T. 2003. Applying local knowledge: the contribution of oral history to wetland rehabilitation at Kanyapella Basin, Australia. *Journal of Environmental Management*, 69 (3): 275- 287.

Romero, A. 2014. El orden natural del paisaje en la geografía física actual. En M. Checa-Artasu, A. García, P. Soto, & P. Sunyer (Eds.), *Paisaje y territorio: articulaciones teóricas y empíricas* (pp. 89–105). Universidad Autónoma Metropolitana. México.

Roth, A.N. 2007. *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Aurora.

Ruiz-Mallén, I., Domínguez, P., Calvet-Mir, L., Orta-Martínez, M., Reyes-García, V. 2012. Investigación Aplicada en Etnoecología: Experiencias de Campo. Revista de Antropología Iberoamericana, 7 (1): 9-32.

Simonian, L. 1999. La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México. SEMARNAP, CONABIO, Instituto Nacional de Recursos Renovables. México D.F.

Troitiño, M.A., Ferreras, C. 1984. Introducción a la geografía ambiental. Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de la Universidad Complutense (I.U.C.A.). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense,* 4: 297-301.

Turner II, B.L. 2009. Land Change (systems) Science. En Castree, Demeritt, Liverman y Rhoads (Ed.) A Companion to environmental geography, Wiley- Blackwell

Turner II, BL, Meyer, WB. 1994. Global Land-use and land-cover change: an overview. En Meyer y Turner II (Ed.) *Change in land use and land cover: a global perspective*. U.K., Cambridge University Press.

Turner, II, B. L., William B. M., Skole, D.L. 1994. Global Land-Use/Land-Cover Change: Towards an Integrated Study Source. *Ambio*, 23 (1): 91-95.

UNESCO. Red Global de Reservas de Biosfera. http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/ (consultado el 3 de agosto de 2018).

Vaca, R.A., Golicher, D.J., Cayuela, L., Hewson, J., Steininger, M. 2012. Evidence of Incipient Forest Transition in Southern Mexico. *PLoS ONE* 7(8): e42309.

Vargas-Melgarejo, L.M. 1994. Sobre el concepto de percepción. *Alteridades, 4(8): 47-53.*

Velázquez, A.; Mas, J. F.; Díaz Gallegos, J. R.; Mayorga Saucedo, R.; Alcántara, P. C.; Castro, R.; Fernández, T.; Bocco, G.; Ezcurra, E.; Palacio, J. L. 2002.

Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México. *Gaceta Ecológica*, núm. 62, pp. 21-37.

Wylie, J. 2007. *Landscape*. Book, Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge.

Yin, R.K. 2014. *Case Study Research: Design and Methods. Applied Social Research Methods*. Los Angeles: Sage Publications.

Zoido, F. 2001. La Convención europea del paisaje y su aplicación en España. *Geografía para el tercer Milenio*. Instituto de Geografía. UNAM. México, pp. 130-144.

RECONSIDERANDO EL PAPEL DE COMUNIDADES EN REDD+

Margaret Skutsch y Armonia Borrego**

Introducción

Los documentos de políticas implementadas por las autoridades mexicanas dejan claro que el foco principal del programa REDD+ son los núcleos agrarios (ejidos y comunidades indígenas) y que, además de la reducción de emisiones, apuntan al desarrollo sostenible en sentido amplio, incluidos los beneficios sociales a las comunidades, alivio de la pobreza y promoción de una mayor igualdad social. Para ello, proponen la participación no sólo de los ejidatarios o comuneros, que son los dueños del territorio, sino también de los posesionarios y "grupos marginalizados" dentro de los núcleos agrarios. La cuestión que abordamos en este capítulo se refiere a la situación interna de los ejidos y al punto en que sería posible, en la realidad, involucrar a los diferentes grupos presentes. Se trata de quién, dentro de estos territorios, es responsable de la deforestación que se está llevando a cabo allí y cómo es la distribución de la riqueza. Mostramos que una pequeña proporción de los habitantes de los ejidos contribuye no sólo a la deforestación sino también a la degradación y pertenece a la clase social que acumula más riqueza.

Este capítulo aborda cuestiones socioeconómicas que son importantes en el contexto del diseño e implementación de programas para el manejo de recursos naturales, en particular el programa Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+) que México está llevando a cabo en el contexto de la iniciativa internacional promovida por la CMNUCC (SEMARNAT, 2010). Este

* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

programa internacional pretende contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente dióxido de carbono proveniente de los bosques, mediante la reducción de la deforestación y la degradación forestal, así como por el aumento de su captura (mejora de las reservas de carbono forestal). En la actualidad, el objetivo principal del programa en México es reducir la deforestación sin tratar directamente otras posibles actividades que incluye REDD+. Además, los documentos de política publicados por las autoridades mexicanas (SEMARNAT, 2010, CONAFOR, 2017) dejan claro que el enfoque principal del programa son los núcleos agrarios (definidos como ejidos y comunidades indígenas) y que más que la reducción de las emisiones de la deforestación, el interés principal se dirige al desarrollo sostenible en sentido amplio, incluidos los beneficios sociales para todos los habitantes de estos núcleos agrarios.

Para explorar los aspectos sociales se analiza la forma de reparto de los beneficios de los bosques dentro de los núcleos agrarios, es decir cómo se reparte el bienestar material entre la población de los núcleos agrarios considerando criterios de equidad y criterios de distribución. Un segundo aspecto relevante es identificar quién, dentro de estos territorios, es responsable de los procesos de deforestación. Planteamos este problema de distribución porque, aunque los documentos de política enfatizan la necesidad de incluir no solo a ejidatarios o comuneros sino a posesionarios y otros grupos marginalizados (incluso mujeres, jóvenes, avecindados, etc.) en el programa REDD+, no parecen considerar qué papel tienen los diferentes grupos sociales para contribuir en la deforestación.

El papel de las comunidades en estudios de gestión de recursos naturales y política ambiental

En muchos estudios socioecológicos en México, se hace gran hincapié en el papel de las comunidades —tanto ejidos como comunidades indígenas— para el manejo de los recursos naturales (Bray, Merino-Pérez y Barry, 2005; Toledo *et al.*, 2003; Castillo *et al.*, 2005; Klooster, 2000; Schmook *et al.*, 2013, Skutsch *et al.*, 2015). Basado, parcialmente, en que las comunidades a menudo mantienen fuertes vínculos con la naturaleza y tienen sus propias fortalezas institucionales internas, incluyendo el conocimiento ecológico local y sus reglas propias sobre el uso de la tierra, que se cree apoyan la conservación y los objetivos de gestión

sostenible. Sin embargo, el enfoque en las comunidades también es en parte ideológico: la tierra de propiedad social representa una alternativa "progresiva" tanto a la propiedad privada como al control gubernamental. Por otro lado, el énfasis en las comunidades en el contexto de los programas de subsidios del gobierno para el manejo de los recursos naturales puede ser hasta cierto punto pragmático o instrumental. Esto se debe a que los costos de transacción por hectárea son más bajos cuando los programas gubernamentales, como los de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), se dirigen a tierras de propiedad comunal en lugar de pequeños propietarios individuales. Observamos que este énfasis en las comunidades en la política de gestión de los recursos naturales no está de ninguna manera restringido a México. Por ejemplo, la política de REDD+ de la política internacional tal como se describe en los documentos oficiales está fuertemente orientada a las comunidades, y esto se puede observar en los planes de implementación y presupuestos (Skutsch y Turnhout, 2018). Como muestra ese estudio, en los ocho países más avanzados en sus programas nacionales de REDD+ (que incluyen a México), la mayor parte de las finanzas de REDD+ para la implementación se dirige a las comunidades. Puede haber muchas razones, políticas, sociales, o de otro tipo, para privilegiar comunidades. Sin embargo, como el propósito subyacente de REDD+ es reducir la emisión de gases de efecto invernadero de los bosques, sería pertinente saber si la tasa de deforestación es mayor dentro de los territorios de la comunidad que en áreas que son distintas a la propiedad social. Desafortunadamente este tema está fuera del alcance de este documento. En lugar de esto, intentamos examinar si los objetivos más amplios del enfoque mexicano de REDD+ tienen sentido en términos de cómo se produce la deforestación dentro de los ejidos que han sido objeto de estudio en nuestras investigaciones en Jalisco.

Desigualdad sobre la distribución de beneficios forestales en las comunidades

Los ejidos no deberían considerarse como "cajas negras" culpables de la deforestación, en todo caso, se requiere identificar y analizar qué actividades, dentro del ejido, están produciendo deforestación. Es decir, es necesario comprender las diferentes condiciones socioeconómicas de los hogares y como éstas afectan el uso de recursos naturales. Para una mejor comprensión de la

situación socioeconómica actual, es importante tomar en cuenta que, en su origen, los ejidos se formaban por integrantes en los que todos los miembros originales tenían más o menos los mismos derechos sobre la tierra, situación que ha cambiado drásticamente en los últimos 50 años. Esto se debe, en parte, a que la Ley Agraria establece una cantidad limitada de ejidatarios registrados dentro de cada ejido y limita la herencia de los derechos ejidales a un solo sucesor (López, 2017). Con el paso del tiempo la población ha crecido y actualmente hay muchos descendientes que no han tenido este derecho de heredar la tierra. En ocasiones estas personas reciben un título formal de "posesionario" y en este caso pueden recibir una parte de la tierra para cultivar (normalmente corresponde a una porción de tierra mucho menor a la superficie promedio que recibe un ejidatario); sin embargo, este derecho de propiedad se limita a los años de vida del posesionario y no otorga el derecho a otros beneficios monetarios derivados de propiedades comunales, como los bosques. Algunas de las principales implicaciones es que este grupo de campesinos normalmente no podrían recibir ganancias de actividades de aprovechamiento maderero de la comunidad, o bien, pagos relacionados con programas como el Pago por Servicios Ambientales; sin embargo, las tradiciones locales permiten que los posesionarios accedan a otros privilegios en el uso de recursos naturales como la recolección de leña y el uso del bosque para llevar pocas cabezas de ganado a pastar.

Por otra parte, a menudo existe otro grupo de personas que viven dentro de los límites del territorio ejidal y se consideran "avecindados", es decir, personas que no tienen ningún derecho sobre la tierra, aunque sí tienen una propiedad para vivienda y con superficie suficiente para un jardín; este grupo se compone de inmigrantes o descendientes de familias que llegaron al territorio años después de haberse fundado el ejido. En la práctica, muchos posesionarios y avecindados se ganan un sustento trabajando como jornaleros en parcelas de ejidatarios o en parcelas de terratenientes que son propiedad privada. Suelen tener pocos derechos (por ejemplo, no pueden votar en la Asamblea). Al mismo tiempo suelen participar activamente en intercambios sociales muy complejos relacionados con el préstamo, compra y repartición de cultivos; por ejemplo, en nuestra área de estudio son habituales los "préstamos" de parcelas situadas en laderas para cultivar maíz, básicamente estos campesinos siembran para el sustento de la familia (un tipo de cultivo con muy bajo valor en el mercado), en estos casos la verdadera importancia del cultivo radica en los restos del cultivo tras la

cosecha, que será el forraje para alimentar el ganado del propietario. De hecho, en esta área de estudio muchos de los campesinos que siembran el sistema de agricultura itinerante (roza, tumba y quema), no son ejidatarios ni pequeños propietarios, sino avecindados que usan terrenos que les prestan en el ciclo primavera-verano para cultivar la tierra con una mínima inversión.

Es complicado estimar qué proporción de la población total de los ejidos forma parte de familias ejidales y qué proporción pertenece a la clase de posesionario o avecindado. Las cifras oficiales del RAN no son totalmente fiables ya que dependen de un proceso de registro formal que se ignora en la mayoría de las comunidades; en particular el número de posesionarios y avecindados suele estar muy subestimado. Las cifras desde el Censo Ejidal Agropecuario de 2007 tampoco son muy precisas porque con frecuencia subestima el número de algunos grupos no representativos, dando por resultado el fenómeno del grupo de "mujeres invisibles", ya que parecen mostrar que la población masculina supera por mucho a la población femenina. Aunque no existen cifras muy confiables, un estudio realizado para la Procuraduría Agraria (Robles, 1992) estimó, a nivel nacional, que aproximadamente un tercio de las familias que viven dentro de un ejido era o posesionario o avecindado. Pero como explicaremos más adelante, el acceso a bosques no sólo se determinar por el tipo de propiedad que tiene una familia, sino también la cantidad de recursos naturales sobre el cual tiene control.

Además de la formalización de diferentes grupos de tenencia, existen también clases sociales dentro de los ejidatarios, principalmente porque es posible acumular más propiedades al comprar parcelas a aquellos ejidatarios que pertenecen a la clase social más pobre o que quieren vender su propiedad por cualquier razón. Con las reformas a la Ley Agraria de 1992, y el programa PROCEDE, se facilitó la privatización parcial de la propiedad privada de parcelas en ejidos (y a veces en comunidades indígenas), siempre y cuando existiera la aprobación de la Asamblea. De esta manera se estimularon y formalizaron procesos que habían iniciado mucho tiempo atrás de manera informal. Además, mucho de los ejidos ha optado por dividir el área común entre sus miembros, tras la aprobación de la mayoría de los miembros del ejido en la Asamblea, área que era tradicionalmente forestal. Aunque es un proceso ilegal, es un procedimiento que se ha seguido en muchos ejidos de manera que los ejidatarios delimitan su propiedad forestal individual localizada en el bosque con vallas y postes porque su uso y función es como una propiedad privada. Por otra parte, estas acciones

suponen que los posesionarios y avecindados sufran las restricciones debido a que no pueden extraer productos forestales de las áreas comunes como lo hacían antes.

En el contexto mexicano estos procesos que están operando en las zonas rurales no deberían sorprender, más bien, son de esperarse, tomando en cuenta las reglas actuales de herencia y el hecho de que las comunidades se comportan dentro de un sistema impulsado por el mercado. Lo que podría sorprender es que existan tan pocos estudios críticos sobre estos procesos de cambio que están directamente relacionados con el uso de la tierra y la deforestación, siendo los de Gabriela Torres-Mazuera (2014, 2015) de los pocos que se conocen.

A continuación, se presentan datos que muestran evidencia de la relación entre clases sociales y deforestación en los ejidos. Los datos corresponden a información de 29 ejidos y una comunidad en la Cuenca de Ayuquila en el estado de Jalisco. Los datos se refieren a la tala de bosques. Esta área está incluida en una de las Áreas de Acción Temprana de REDD+ en México y hemos hecho varios estudios de investigación para la implementación de REDD+. Se entrevistó a una muestra de 301 agricultores y se preguntó sobre sus actividades agrícolas, y en particular, si en los 20 años pasados habían talado bosque para agricultura permanente —lo cual implica deforestación—, o bien, si habían talado bosque

Tabla 1. Características de los campesinos entrevistados

	Campesinos sin talar bosques		Campesinos que han talado bosques		
	No propietarios	Propietarios	Solo para agricultura itinerante	Solo para agricultura permanente	Para agricultura permanente/pastizales e itinerante
Tamaño de submuestra	29	108	89	13	62
Edad (años)	48	63	77	59	67
Género (%M)	100	90	90	100	95
Educación (años)	5	4	3	3	5
Miembros por hogar	5	3.7	6	4	5
Usuarios de leña (%)	76	70	90	70	73
Propietarios (%)	0	100	52	95	85
Años dedicados a agricultura	28	51	39	43	36
Cabezas de ganado	1.8	7.8	4	6	17.5
Superficie cultivada (ha)	3	7.5	1.2	7	Ag. Perm. 9.5 Ag. Itin. 4
Pasturas (ha)	0	1.7	0.5	2.5	2.5
Área de bosque (ha)	0	8.5	3.3	2.5	16

para practicar agricultura itinerante (i.e. roza, tumba quema) que implica degradación, porque el bosque secundario vuelve a crecer en las fases de barbecho. Los resultados se muestran en la tabla 3. Es importante de notar que nuestros datos se refieren al periodo de los 20 años anteriores a nuestra encuesta —llevada a cabo en 2013—.

La tabla muestra que un poco menos de la mitad no hicieron ningún aclaramiento de bosques en los últimos 20 años (alrededor del 45% de la muestra) pueden dividirse en dos clases. Este grupo puede dividirse en dos clases: en primer lugar, están aquellos que no tienen tierras propias pero que toman prestada la tierra o subsisten por completo como jornaleros que trabajan con un salario diario para los demás. Poseen un promedio de menos de 2 cabezas de ganado, evidentemente las mantienen guardadas en el solar o libres en áreas forestales comunes para pastoreo ya que no tienen parcelas con pastos. Estos tienden a ser hombres más jóvenes, presumiblemente hijos menores de ejidatarios que no heredaron la tierra. En segundo lugar, hay terratenientes establecidos que tienen diferentes tipos de terrenos: campos con cultivos permanentes, pastos y bosques; estos son evidentemente más ricos y poseen un promedio de 6 cabezas de ganado.

Por otra parte, el 55% de los campesinos entrevistados declararon que sí talaron bosques para uso agrícola en los últimos 20 años. De este porcentaje, un grupo solo talan la tierra forestal para el sistema agrícola *roza, tumba y quema*, que se hizo en áreas relativamente pequeñas. Este grupo pertenece a la clase más baja y además de esta actividad dependen mayormente del trabajo como jornaleros para subsistir. Este grupo de campesinos son los mayores (en edad) comparados al resto de los campesinos (en promedio tienen 77 años) y sólo la mitad de ellos son propietarios de tierra (ejidatarios o comuneros), lo demás talan como jornaleros, es decir, para otros propietarios de tierra. En este grupo son muy pocos los campesinos que tienen ganado, y los pocos campesinos que lo tienen corresponde a unas cuantas cabezas de ganado, quedando muy por debajo del promedio, además, son altamente dependientes del consumo de leña en comparación a los otros grupos, lo cual es un indicador del grado de pobreza y su dependencia de los recursos naturales. Este grupo representó casi el 30% de la muestra.

Un pequeño porcentaje ha talado únicamente para la agricultura permanente (en la muestra casi todos ellos son ejidatarios), pero una proporción sustancial de la muestra (alrededor del 20%) taló bosques en los últimos 20 años

con el objetivo de sembrar bajo los dos sistemas agrícolas, es decir, agricultura permanente y agricultura itinerante. En este caso, se trata de individuos que están en una mejor posición económica comparada al resto de los grupos, la extensión de tierras es mayor que el resto de los grupos en promedio y son propietarios de grandes cantidades de ganado bovino.

En este caso de estudio se presentan resultados que demuestra que la propensión a talar bosques es mayor para el grupo de agricultores que pertenecen a la clase económica y social alta y menor para los agricultores más pobres. Los agricultores más pobres, pocos de ellos tienen el estatus de ejidatario, tienen más probabilidades de participar en la agricultura itinerante, lo que normalmente resulta en degradación en lugar de deforestación. Pero los resultados muestran que los agricultores más ricos también practican la agricultura itinerante junto con la agricultura permanente, y además lo hacen a una escala mayor que los agricultores más pobres. El 20% de los agricultores que están en una posición mejor económicamente es responsable del casi el 50% de la remoción total para la agricultura permanente (es a decir, causando deforestación) y el 70% de la remoción temporal para el cultivo itinerante (es a decir, causando degradación).

También se demuestra que la extensión de las parcelas no sigue una distribución equitativa entre los miembros de los ejidos y las comunidades, sino que existe acumulación de parcelas por parte de aquellos campesinos que tienen mayor riqueza y que posiblemente tienen mayor acceso al capital financiero. Finalmente, esta tendencia de los campesinos de la clase socioeconómica alta para acumular tierra adicional, que originalmente era bosque, facilita la conversión de bosques a tierras de cultivo o pastizales. Esta tendencia apenas ha sido registrada en estudios de deforestación en México, sin embargo, enfatiza la importancia de comprender y tomar en cuenta completamente la diferenciación socioeconómica dentro de las comunidades.

Medición de la desigualdad de los ingresos forestales

Para medir la desigualdad en la riqueza en términos distributivos existen varias propuestas, cada criterio llega a resultados distintos y no existe un consenso sobre una única medición de la desigualdad de la riqueza. En este caso se presentarán tres criterios distintos para analizar la desigualdad a partir de los ingresos forestales declarados por los campesinos entrevistados. Un primer análisis

se hizo a partir de centilas de salario. Para este propósito se agruparon los ingresos forestales de manera homogénea, ordenados desde el individuo con menos ingresos hasta el de mayores ingresos, a través de las centilas de los ingresos (Jenkins, 1996). La tabla 2 muestra la estructura de las centilas de los ingresos forestales de los campesinos entrevistados, en particular, el subgrupo en la centila X muestra una alta concentración de los ingresos forestales siendo éstos los que acumulan casi la mitad de la riqueza total en la muestra.

Tabla 2. Distribución de ingresos por centilas

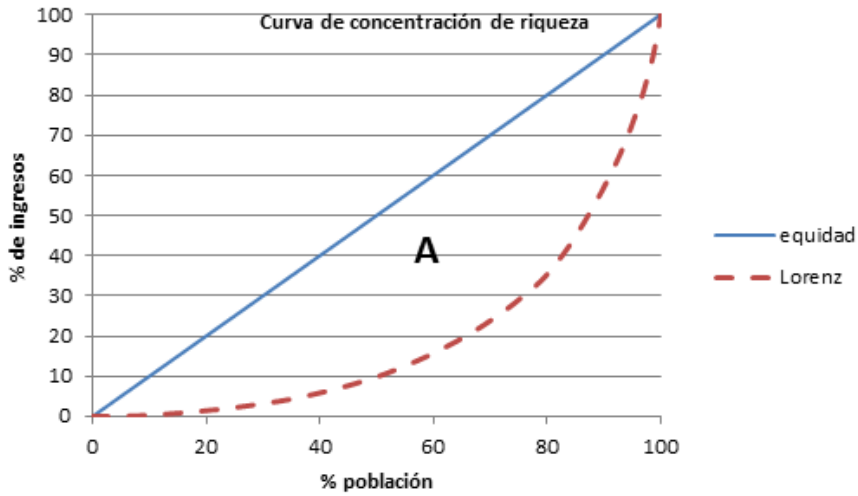
Centila	Ingresos netos anuales*	% Muestra	% Ingresos forestales
I	4204	9.90	0.37
II	8360	19.93	1.11
III	12250	29.90	1.72
IV	20020	39.95	2.66
V	28700	49.93	3.95
VI	40970	59.80	5.83
VII	56250	69.96	8.00
VIII	93610	79.93	11.36
IX	156200	89.90	21.33
X	518000	100.00	43.68
Gini			**0.6264**

* Pesos mexicanos de 2013

Un segundo análisis que se presenta en este capítulo para analizar la desigualdad es a partir de las curvas de concentración de ingresos, o curvas de *Lorenz* (Gráfico 1). Una vez ordenados los ingresos netos forestales de los 301 agricultores entrevistados, de menor a mayor, se analizó la distribución de los ingresos de manera gráfica. La diagonal del gráfico 1 es una línea de referencia que representa una distribución equitativa de los individuos entrevistados. Por ejemplo, si nos situamos en el valor del 40% de la población más pobre (eje X), se observa que ésta acumula el 40% del total de los ingresos (eje Y). De esta manera, la diagonal corresponde a una línea de igualdad. La curva del gráfico 1, representa la concentración de los ingresos netos forestales de los agricultores entrevistados. En este caso, se encuentra una sociedad muy alejada de la diagonal,

es decir, una que no es igualitaria. Por ejemplo, si nos situamos en el valor del 40% de la población más pobre de los entrevistados, se observar que éstos acumulan aproximadamente el 6% del total de los ingresos en la muestra entrevistada; o bien, el 50% de los individuos más pobres acumulan aproximadamente un 10% del total de los ingresos de la población entrevistada. De esta manera, la curva de concentración de ingresos, también conocida como curva de *Lorenz*, representa una sociedad desigual en nuestra área de estudio.

Gráfico 1. Concentración de ingresos netos



Finalmente, a partir de la representación gráfica de la desigualdad es posible calcular el índice de *Gini* (área A en el gráfico 1) para la medición de la desigualdad de los ingresos en la población relevante y éste es la tercera forma que presentamos en este capítulo para medir la desigualdad de la riqueza. El coeficiente de *Gini* es un estadístico que se utiliza comúnmente en la medición de la desigualdad en los ingresos en la sociedad y toma un valor entre 0 y 1. Un valor de 0 supondría una sociedad igualitaria, mientras que un valor muy cercano a 1 correspondería a niveles más altos de inequidad en los ingresos.

El valor del índice de *Gini* se calcula mediante:

$$Gini = 1 - \sum_{1}^{n-1} (X_{i+1} - X_i)(Y_i + Y_{i+1})$$

donde X_i es la proporción de la población en cada centila i, X_{i+1} es la proporción de población acumulada en el intervalo i y donde Y_i es la proporción de ingresos en cada centila i, X_{i+1} es la proporción de ingresos acumulados en el intervalo i.

Tras aplicar esta ecuación a los datos de los ingresos de la población entrevistada se obtuvo un valor de 0.6264, indicando que la distribución está más cercana a una de tipo inequitativa.

Las evidencias encontradas en este estudio demuestran que el grupo socioeconómico de mayores ingresos concentra la mayor proporción de riqueza obtenida de explotación de recursos naturales en nuestra zona de estudio; sin embargo, no es éste el grupo que depende mayormente de los recursos forestales como medio de subsistencia. En cambio, los grupos de menores ingresos dependen directamente de estos recursos para subsistir. La existencia de un segmento de la población con una alta dependencia en los productos forestales para subsistir y viviendo en condiciones con altos niveles de pobreza daría cabida a la posibilidad de que la condición de pobreza aumenta la dependencia en los bosques, de tal manera que, una mayor dependencia en los recursos naturales agudizaría las condiciones de pobreza, resultando en una pobreza persistente.

Discusión

Nuestro análisis socioeconómico de la deforestación y degradación forestal indica que este proceso está relacionado con la intensidad del uso de los recursos en los ejidos, y que hay diferencias notables entre el aprovechamiento de los recursos naturales según diferentes grupos socioeconómicos. Claramente, programas como REDD+ que apuntan a invertir en ejidos con el objetivo de disminuir la deforestación y degradación forestal deben tener en cuenta el sesgo social en los procesos de deforestación dentro de las comunidades, no solo por razones lógicas de una focalización eficiente sino también pertinente en temas de beneficios social, que es un objetivo secundario de la estrategia REDD+ de México. La estrategia REDD+ habla repetidamente de la participación social y de la inclusión (territorial, cultural, social y de género) (SEMARNAT, 2010). En este contexto,

mencionan explícitamente que "reducir significativamente el número de mexicanos que viven en condiciones de pobreza" y "ayudar a las personas más pobres a aumentar sus ingresos" son objetivos importantes para el programa (SEMARNAT, 2010); además, similares a las metas presentadas por la CONAFOR en la propuesta para REDD+ (cuadro 1). Esto está en línea con la ley ambiental mexicana (LGEEPA) que, entre otras cosas, tiene la intención de promover una mayor igualdad en la distribución de los costos y beneficios de los objetivos de la política ambiental.

Este objetivo social podría estar en desacuerdo con el objetivo ambiental. Aunque que en la literatura académica global se refiere muchas veces a que la pobreza es una causa importante de deforestación (Geist y Lambin, 2001) y, por lo tanto, que una mejora en los ingresos de los campesinos la reduciría. Sin embargo, hemos demostrado que, en nuestra área de estudio, son los miembros más ricos de los ejidos quienes son responsables no solo de la deforestación sino también de la degradación en los ejidos estudiados. Las conclusiones simples son (1) un enfoque de los programas para los grupos más pobres no cambiará la tasa de deforestación porque son los ricos los principales responsables de ella, y por extensión lógica, (2) una mejora en los niveles de ingresos de los más pobres podría aumentar el nivel de deforestación.

Sin embargo, la implementación de la estrategia REDD+ de México no se prevén pagos directos a los dueños de tierra por carbono no emitido (como resultado de reducciones de deforestación), sino más bien inversiones en actividades comunitarias para mejorar la gestión de la tierra (CONAFOR, 2017). Esto se debe a que la deforestación, desde el punto de vista legal, se considera como un delito en México, como resultado directo, los pequeños propietarios, las comunidades y los ejidos no pueden recibir la propiedad de los créditos por las emisiones evitadas (CONAFOR, 2017: 277). Además, de acuerdo con el marco legal mexicano vigente, la propiedad de las reducciones de emisiones no está vinculada ni limitada a los derechos de la tenencia de la tierra. En lugar de esto, el objetivo de distribuir beneficios financieros de REDD+ es impulsar y dar continuidad a las actividades desarrolladas en las áreas de intervención, que incluyen a los propietarios, titulares y habitantes que participan en la gestión y preservación de los recursos forestales (CONAFOR, 2017: 278). De hecho, el sistema para la distribución de beneficios a nivel local todavía no es definitivo, y se establecerá a través de discusiones y acuerdos a nivel local con las comunidades

involucradas, siempre tomando en consideración los principios básicos establecidos en las declaraciones de políticas de REDD+ (cuadro 1). Programas anteriores como el PSA se implementaron bajo el supuesto de que los ingresos monetarios se utilizarían para labores de conservación en las áreas comunales de bosque por jornaleros y de que estos pagos ayudarían a mitigar los problemas de pobreza y desarrollo económico. Este caso de estudio sugiere que el uso insostenible de recursos naturales no resulta de decisiones colectivas, más bien, que el agotamiento de los recursos resulta de muchas decisiones individuales, diarias y descentralizadas de los individuos. Las áreas de bosque se han privatizado de manera muy desigual dentro de los ejidos y la mayor parte está bajo el control de las familias más privilegiadas del ejido. Esta situación planteará problemas para el diseño de una estrategia REDD+ efectiva, basada en la comunidad como unidad. Una conclusión de nuestro estudio es que, dado que la política de REDD+ tiene como objetivo principal motivar a aquellos que causan deforestación a cambiar su comportamiento, parecería que, en principio, los incentivos deberían dirigirse a los más ricos dentro de las comunidades, lo cual se contradice totalmente al segundo objetivo de REDD+.

Queda por ver hasta qué punto los principios elevados, socialmente progresistas y algo idealistas pueden mantenerse cuando el programa se implementa en su totalidad. Mucho dependerá de cómo se interprete el término "distribuido de forma equitativa". Si los principales perpetradores de la deforestación son los agricultores con mayor propiedad y más ricos, serían ellos los que tendrán que hacer más sacrificios bajo el contexto de REDD+. Algunas interpretaciones de la "distribución equitativa" es que les asignarían la mayor parte de los incentivos/inversiones, pero esto se contradice totalmente con el principio de reducir la pobreza y las desigualdades. Además, si la distribución de incentivos se hace más socialmente equitativa, se cuestionaría si los perpetradores más ricos estarán dispuestos a cooperar. Este es un gran dilema que ha resultado en el intento de combinar una política ambiental con objetivos sociales. Una de las razones principales por las que nos enfrentamos a este dilema es porque, aunque la política reconoce que hay personas con menos derechos dentro las comunidades, no se han considerado cuidadosamente que la mayor parte de la deforestación es causada por una pequeña minoría, que representa una élite dentro de las comunidades. Esta circunstancia complica drásticamente el escenario inicial.

Finalmente, este análisis del entorno socioeconómico de las comunidades rurales muestra evidencias de que existen grupos menos favorecidos dentro de los ejidos. Esta desigualdad en la distribución de la riqueza dentro de los ejidos permite reconocer dos características importantes: 1) Por una parte, la creciente presión debido a una demanda internacional de ciertos productos agropecuarios (e.g. carne bovina para exportación, tequila, aguacate, entre otros), promueve los cambios de uso de suelo y favorece la concentración de los ingresos en manos de unos pocos productores locales, aquellos con una mayor capacidad financiera y acceso a asistencia técnica; 2) por otra parte, la inexistencia de políticas territoriales que tomen en cuenta la heterogeneidad socio-económica local impide buscar un equilibrio en las oportunidades sociales.

Cuadro 1. Principios para la distribución de los beneficios de REDD+ en México

- Legalidad: la participación en los beneficios se basa en el marco legal del país, respetando los derechos de propiedad, los derechos indígenas y las disposiciones normativas existentes relacionadas con compartir los beneficios de REDD+ como parte de la IRE , así como el uso y acceso a los recursos naturales.
- Legitimidad: la distribución de beneficios se acordará mediante un compromiso real con los propietarios, los propietarios de tierras rurales y los habitantes de las regiones donde se producirán los resultados de las emisiones, ya sean emisiones evitadas o reducidas debido a la deforestación o la degradación forestal. todos los cuales son parte de la IRE.
- Eficacia: la distribución de beneficios contribuirá significativamente al logro de los objetivos de IRE en términos sociales, ambientales y relacionados con la mitigación.
- Eficiencia: la distribución de beneficios incentivará y reembolsará las acciones de REDD + que conducen a reducciones y lo hará al menor costo de transacción posible.
- Equidad: los beneficios monetarios se distribuirán equitativamente entre todas las partes interesadas que participen en la realización local de las acciones de REDD +, independientemente de las diferencias culturales, sociales y de género.

- Adicionalidad: se otorgarán beneficios a las acciones que conducen a reducciones probadas de emisiones en el sector forestal que no habrían ocurrido sin el mecanismo REDD+.
- Transparencia: el mecanismo debe distribuir los beneficios de forma clara, con monitoreo y evaluación constantes de la gestión de los recursos, garantizando el acceso a la información y la rendición de cuentas en cada nivel de anidación.

Fuente: CONAFOR, 2017

Referencias

Bray, D.B., Merino-Perez, L. and Barry, D. (2005) Community managed in the strong sense of the phrase: the community forest enterprises of Mexico. Ch1. in Bray, D.B., Merino-Perez, L. and Barry, D. (eds) The community forests of Mexico: managing for sustainable landscapes. University of Texas Press, Austin.

Castillo, A., Magaña, A., Pujadas, A., Martinez, L. and Godinez, C. (2005) Understanding the Interaction of Rural People with Ecosystems: A Case Study in a Tropical Dry Forest of Mexico. Ecosystems 8: 630-643

Conafor (2017) Emissions Reduction Initiative (IRE) Document; Mexico. Submitted to the Forest Carbon Partnership Facility, World Bank, November 3. Accessible at: https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2017/Nov/__ENGLISH_6november_2017_Mx.pdf

Conafor (2010) Informe nacional FRA. Sistema Nacional de Información Forestal.

FAO (2015) Global Forest Resources Assessment 2015. Rome.

Geist, H.J. and Lambin E.F. (2001). Proximate causes and underlying driveing forces of tropical deforestation. Bioscience 52:143-150.

Jenkins, S. P. (1996). Recent trends in the UK income distribution: what happened and why? Oxford Review of Economic Policy, 12 (1): 29-46.

Klooster, D. (2000) Institutional Choice, Community, and Struggle: A Case Study of Forest Co-Management in Mexico. World Development 28, 1; 1-20

López-Bárcenas, F. (2017) El régimen de la propiedad agraria en México. Primeros auxilios jurídicos para la defensa de la tierra y los recursos naturales. Centro

de Orientación y Asesoría a Pueblos Indígenas A.C., Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano, Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario A.C., Servicios para una Educación Alternativa EDUCA A.C. México

Madrid, L., Nuñez, J.M., Quiroz, G. and Rodríguez, Y. (2009). La propiadad social forestal en Mexico. Invedstigación Ambiental 1,2: 179-196

Schmook, B., van Vliet, N., Radel, de Jesús Manzón-Che, C.M. and McCandless, S. (2013) Persistence of Swidden Cultivation in the Face of Globalization: A Case Study from Communities in Calakmul, Mexico. Human Ecology (2013) 41,1: 93–107

SEMARNAT, (2010) Vision de México sobre REDD+. Hacia un estrategia nacional. Accessible at: http://www.conafor.gob.mx:8080/ documentos/docs/7/ 1393Visi%C3%B3n%20de%20M%C3%A9xico% 20sobre%20 REDD_.pdf.

Skutsch, M., A. Borrego, L. Morales, J. Paneque-Galvez, M. Salinas, I. Ramirez, D. Pérez-Salicrup, D. Benet, S. Monroy, Y. Gao. 2015. Opportunities, constraints and perceptions of smallholders regarding their potential to contribute to forest landscape transitions under REDD+: Case studies from Mexico. *International Forestry Review* 17(S1) 65-84.

Skutsch, M, and Turnhout, E. (2018) How REDD+ is performing communities. Forests, 2018:9,638.

Toledo, V. M., Ortiz-Espejel, B., Cortés, L., Moguel, P., Ordoñez, M.D.J. 2003. The multiple use of tropical forests by indigenous peoples in Mexico: a case of adaptive management. Conservation Ecology **7**(3): 9.

Torres-Mazuera, G. (2014) La flexibilidad y rigidez del ejido como forma de tenencia de la tierra. Relac. Estud. Hist. Soc. vol.35 no.139

Torres-Mazuera, G**.** (2015) Mantener la ambigüedad de lo común: los nuevos y disputados sentidos del ejido mexicano en la era neoliberal**.** Rev. Colomb. Antropol. vol.51 no.1

REFLEXIONES ALREDEDOR DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS ALTERNATIVOS: EN BÚSQUEDA DE LA SUSTENTABILIDAD SOCIOAMBIENTAL

Marta Astier y Quetzalcóatl Orozco-Ramírez***

Introducción, la geografía y el estudio de los sistemas alimentarios

En los ochentas, académicos del área de la geografía agrícola propusieron un cambio en la subdisciplina, para pasar de la geografía agrícola a la geografía de los alimentos. Las motivaciones para esta transformación surgen, entre otras razones, porque: 1) el peso de la producción agrícola en términos económicos y sociales había disminuido, cada vez este sector representaba menos del producto interno y cada vez menos gente laboraba en estas actividades; 2) el procesamiento y distribución de los alimentos habían ganado terreno e importancia, lo que se llamó la cadena de abasto, el valor añadido en la transformación y distribución de los productos fue mayor que el valor en el proceso de producción en el campo y además, 3) hubo un estancamiento en los estudios geográficos de la agricultura (Atkins, 1988; Bowler e Ilbery, 1987). Estas propuestas tuvieron eco y hubo una polinización cruzada entre la geografía económica que dio frutos en la siguiente década, cómo veremos más adelante (Marsden *et al*., 1996).

La geografía económica es la rama de la geografía que más ha estudiado el sistema alimentario. En la década de los noventas fue cuando el estudio del sistema alimentario se enfocó al estudio de la globalización y sus efectos, y a la industrialización y la estandarización de los procesos de producción de alimentos como elementos clave en la restructuración total del sector alimentario mundial (Whatmore, 1994; Goodman y Watts, 1997). A Finales de esa década, las

* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).
** Instituto de Geografía (IG, UNAM).

preocupaciones sobre la inocuidad alimentaria y la calidad de los alimentos fueron los nuevos temas abordados en el contexto de las redes de abasto de alimentos largas y complejas (Murdoch *et al.*, 2000). Como consecuencia de estas preocupaciones surgen al menos dos alternativas, las redes locales y cortas que podían ser una opción con mejores condiciones de innocuidad alimentaria y las denominaciones geográficas de los alimentos que garantizan la calidad. Ambos enfoques están asociados a lo que se nombró como la geografía alternativa de los alimentos y que contrapone en algunos aspectos a la industrialización, estandarización y globalización del sistema alimentario (Parrot *et al.*, 2002). La discusión sobre los sistemas alimentarios alternativos y su significado se dirigió hacia el estudio de casos concretos en los que se mostró que los sistemas alternativos no siempre resultaban ser una alternativa al sistema global en términos las consecuencias para los productores y consumidores (Watts *et al.*, 2005).

El concepto de "local" se fue configurado como uno de los conceptos clave en la literatura de los sistemas alimentarios alternativos (Feagan, 2007). Bajo el enfoque de varias subdisciplinas de la geografía ha habido intensos debates tanto en su significado como en sus propiedades, atributos y cualidades asignadas *per se* a lo local. Una interesante reflexión en este sentido es lo que han llamado "la trampa local", que se manifiesta en la percepción irreflexiva de que lo local es bueno por sí mismo (Born y Purcell, 2006). Por su parte Fregan (2007) reflexiona profundamente desde la geografía sobre el concepto de "lugar" y su vínculo con lo local, concluyendo que existe una fuerte evidencia para cuestionar al sistema alimentario global actual, pero al mismo tiempo se debe definir mejor a lo que se llama *local* y además de considerar las diferencias de cómo se expresa lo local en diferentes lugares del planeta.

Para entender la perspectiva local y la construcción de las denominaciones geográficas de los alimentos debemos revisar el enfoque de la economía territorial que tiene sus orígenes en los trabajos de Marshall (1920). Sin embargo, la cualidad del lugar de origen de los alimentos emergió realmente con las nociones de distritos industriales planteados por Becattini (1979) y Capechi (1987); en Francia lo hicieron Courlet (2001; 2004) y Pecqueur (1996), quienes definieron la territorialidad como un recurso estratégico para las actividades económicas y propusieron el concepto de Sistemas Productivos Localizados (SPL). A nivel de escuelas de pensamiento en geografía, Francia es cuna de la geografía rural, como expone Ávila (2015), con El *Tratado de Geografía Rural* de Pierre George

(1974). Otros autores como Dollfus (1976) incorporaron una perspectiva histórico-cultural, al dar relevancia al concepto de *terroir*, como expresión de la relevancia de la identidad en la ocupación del territorio por una colectividad determinada; Frémont (1976) introduce, también la idea del *espacio vivido* la cual refuerza el planteamiento de territorio como el ámbito donde los habitantes lo viven y se lo apropian, al tiempo que lo asumen como patrimonio (citados en Ávila, 2015: 80). La Geografía rural tiene como concepto central el territorio que según Ávila (2015: 80) "...es el paradigma prevaleciente en las últimas décadas, en la identificación de las manifestaciones de las estrategias que despliegan los actores al utilizar los recursos disponibles, pero también como un espacio en el que se construyen los vínculos sociales y las identidades individuales y colectivas".

Las denominaciones de origen asociadas son una de las principales estrategias para enfrentar la indiferenciación de los alimentos provocada por el sistema global alimentario y por lo tanto el rompimiento de la relación entre el lugar de producción y el lugar del consumo. El movimiento que impulsa los sistemas alimentarios localizados tiene como elemento central el lugar.

En el contexto mexicano la geografía económica se ha centrado en la descripción de las redes de abasto de alimentos y su transformación a partir de la concentración de la población en las ciudades, la apertura del mercado y la retirada del estado como agente involucrado en el abasto. A partir de la década de los ochentas la red de abasto de alimentos se va reestructurado por la acción de las metrópolis, su alta demanda de alimentos modificó las redes de abasto las cuales se vuelven más insensibles a la distancia. Los distribuidores y en particular las grandes cadenas de autoservicio adquieren un papel predominante desplazando a los agentes tradicionales de la cadena como las centrales de abasto. Actualmente México se encuentra en una transición entre un sistema de abasto tradicional con agentes intermediarios que concentran la producción de una o varias regiones hacia un sistema con menos intermediarios dominado por las firmas de distribución de alimentos (Torres-Torres, 2011).

En este trabajo se reflexiona de dónde surge conceptualmente la idea de un sistema alimentario alternativo al sistema global, cuáles son sus premisas y cómo, desde la teoría y en la práctica, va tomando forma en México. Además, se plantea cuáles serían los criterios que se deberían tomar en cuenta para que éste sea socioambientalmente sustentable.

El sistema alimentario convencional actual

Desde la segunda mitad del siglo XX ocurrió una transformación sin precedente en la forma de producir y distribuir los alimentos. La agricultura sufrió un profundo proceso de industrialización. A nivel de las granjas y campos de cultivo éste resultó en la intensificación y especialización de la producción y en el incremento de la dependencia de insumos externos. En la mayoría de las regiones agrícolas esto se tradujo en el incremento del tamaño de la explotación y en la reducción del uso de mano de obra (Parrot *et al.*, 2002). Estas transformaciones ocurrieron al mismo tiempo que las industrias de procesamiento y distribución de alimentos crecían aceleradamente y tomaban el control del sistema alimentario en el contexto del desarrollo de la economía de mercado y su liberalización internacional (Friedma y McMichael, 1989).

La transformación de los sistemas alimentarios en las últimas décadas se caracteriza principalmente por dos procesos que se refuerzan mutuamente: 1) El incremento del tamaño de las redes de abasto, con la intensión de mejorar la relación costo-beneficio, ha disminuido los vínculos e incrementado la distancia entre los productores y los distribuidores, por un lado, y clientes y consumidores por el otro. Y 2) El lugar de producción y abasto ha perdido influencia sobre la calidad y cualidades de los productos, esto significa que el lugar de producción deja de ser importante. Ambos procesos resultan en que los productos como los lugares son intercambiables tanto para los distribuidores como para los consumidores (Wiskerke, 2009).

El sistema moderno convencional tiene efectos negativos para el ambiente y para la sociedad, entre ellos se encuentran: 1) el cambio en el papel dominante de los agentes de distribución de alimentos en lugar del sector primario, esto ha impactado negativamente en los ingresos que obtiene el productor, afectando principalmente a la agricultura familiar. 2) la intensificación en la producción de alimentos ha contribuido a la contaminación y degradación ambiental, sobre todo de suelos y agua en los lugares donde se producen los alimentos. Además, ha contribuido a la perdida de agrobiodiversidad de los sistemas agrícolas. 3) Pérdida de diversidad y calidad organoléptica de los alimentos. 4) Incertidumbre y reducción de la confianza en la calidad de los alimentos por parte de los consumidores. Y 5) problemas de salud derivados principalmente de la malnutrición y la obesidad (Wiskerke, 2009).

La agricultura convencional enfrenta desafíos a nivel global ya que es responsable de la creciente degradación de los recursos naturales, la contaminación de cuerpos de agua por los agroquímicos, el uso intensivo de energía y la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) (Astier *et al.*, 2014). En términos globales, el sector alimenticio —el cual incluye producción, trasporte, procesamiento y preparación de los alimentos— contribuye con el 30% del uso de energía global y el 20% de los GEI (FAO, 2012, 2011); la producción agrícola produce entre el 80-86% de las emisiones en todo el sistema alimentario, cuando se incluye las emisiones indirectas asociadas a los cambios de uso del suelo (Vermeulen *et al.*, 2012). A pesar de su impacto ambiental, los sistemas alimentarios globales no están satisfaciendo las necesidades mundiales de alimentación (de Schutter, 2011). Alrededor de un billón de personas pasan hambre, mientras que dos billones tienen sobre peso (Patel, 2007).

El sistema globalizado creciente va conectando tanto productores, transformadores y consumidores que, frecuentemente, se encuentran muy distantes uno de los otros, la producción, trasformación y consumo de desconecta del territorio y se vuelve homogénea. Esto es posible debido a la innovación tecnológica en el trasporte, el embalaje y el almacenamiento. Las compañías alimentarias que dominan estos sistemas son transnacionales de gran escala que estandarizan no sólo las prácticas de producción, también los sabores de los productos para su consumo. Se conceptualiza un sistema alimentario lineal, industrializado y centralizado. Al tener un enfoque lineal, se asumen que en un lado del sistema existe un ilimitado abastecimiento de energía y materias primas (lo cual no es cierto), mientras que al otro lado el ambiente posee una capacidad infinita de absorber contaminación y desperdicio (lo cual tampoco es cierto). La realidad es que los recursos son limitados y que este sistema produce desperdicios sólidos, altera el clima y contamina el agua, el aire y el suelo (Jones *et al.*, 2011).

En Latinoamérica, con la globalización, el campo y su función como espacio donde se desarrollan actividades netamente primarias ha sufrido transformaciones que lo han convertido en un espacio con múltiples funciones que posibilitan una compleja relación entre el campo y la ciudad. Esto ha dado paso a fenómenos como la urbanización del campo, en donde se incrementan las ocupaciones no agrícolas; la ruralización de la ciudad, caracterizada por la falta de desarrollo urbano; y la cada vez más importante introducción en el campo de nuevas tecnologías que están marcando los patrones productivos como

la agricultura por contrato, reconvertida e intensiva, que centra la mirada en la necesidad de ahondar en los temas de la conservación del medio ambiente (Cartón de Grammont, 2004).

Figura 1. Producción zarzamora en Valle de los Reyes, Michoacán



Fuente: sitio web http://xesvalencia.blogspot.mx

La transformación del sistema alimentario y sus efectos ocurren de forma diferenciada en las regiones del mundo. Por ejemplo, en países como México, que son herederos de los procesos sociotecnológicos de campesinización que ocurrieron en el siglo pasado, hoy en día se pueden observar regiones del país integradas a los mercados globales, pero otras que aún conservan características de los sistemas alimentarios no globalizados. Como dice el autor Cristóbal Kay (2009), la globalización neoliberal ha creado una "agricultura de dos velocidades": una, la componen los agricultores capitalistas que proveen los mercados de exportación y que han experimentado una tasa alta de crecimiento; la otra agricultura está formada por los agricultores campesinos quienes abastecen el mercado doméstico. Esta agricultura ha sufrido una injusta competencia de los productos importados que están subsidiados en países como Estados Unidos.

La apertura del mercado tiene influencia a larga distancia en las regiones de producción, pero esta influencia está en parte determinada por las aptitudes dadas por las condiciones naturales de los territorios. Por ejemplo, en las regiones tropicales con potencial para la ganadería están ocurriendo procesos de deforestación (Galvan-Miyoshi *et al.*, 2015), o en las regiones con potencial para los productos con alta demanda internacional la superficie se expande mientras que en las regiones con aptitud marginal para productos de consumo local la superficie se contrae (Orozco-Ramírez *et al.*, 2017).

Los sistemas agroalimentarios localizados sus orígenes y aplicación en América latina y México

En América Latina el concepto de sistema agroalimentario localizado (SIAL) toma auge a partir de los ochentas, pero enfatizando la identidad territorial y en el contexto de las acciones que algunos gobiernos llevaron a cabo para impulsar el desarrollo rural. Surgieron las políticas de apoyo al desarrollo de la Agroindustria Rural (AIR), con el fin principal de combatir la pobreza en las zonas rurales marginadas. Con la AIR se pretendía aumentar el ingreso de los pequeños productores, gracias a una mayor generación y retención del valor agregado proveniente de la economía campesina, mediante diversas actividades de post cosecha realizadas localmente, como por ejemplo la transformación de productos alimentarios, logística, almacenamiento y mercadeo (Boucher y Pomeón, 2012). En ciertos territorios de América Latina se detectó el potencial competitivo de concentraciones geográficas de AIR, lo cual contribuyó a considerar la importancia de los vínculos que hay entre la AIR y el territorio en los procesos de desarrollo local. Estas características de anclaje territorial[1] y de concentración geográfica de la actividad económica alimentaria empezaron a ser examinadas bajo un nuevo enfoque de reflexión denominado SIAL, surgido a finales de los años noventa como un nuevo modelo de las formas de organización localizada (Muchnik y Sautier, 1998), en la continuidad de un encadenamiento de nociones teóricas sobre distritos industriales, los mismos *clusters* o concentraciones geográficas descritas anteriormente.

[1] El territorio rural es un espacio construido histórica y socialmente, marcado en términos culturales, regulado institucionalmente y en el cual la eficacia de las actividades económicas es fuertemente condicionada por las relaciones de proximidad y de pertenencia a este espacio (Muchnik, 2002).

Los SIAL surgen como una nueva modelización de las formas de organización localizada de las AIR en territorios rurales. Los SIAL son definidos como: Sistemas constituidos por organizaciones de producción y de servicio (unidades agrícolas, empresas agroalimentarias, empresas comerciales, restaurantes, etc.) asociadas, mediante sus características y su funcionamiento a un territorio específico. El medio, los productos, las personas, sus instituciones, su saber-hacer, sus comportamientos alimentarios, sus redes de relaciones, se combinan en un territorio para producir una forma de organización agroalimentaria en una escala espacial dada" (Muchnik y Sautier, 1998). Boucher (2004) lo define como "la capacidad para movilizar de manera colectiva recursos específicos en la perspectiva de mejorar la competitividad de las AIR". En este proceso, las proximidades, las acciones colectivas, las redes de empresas rurales, los procesos de articulación entre territorio, productos y actores, y los saber-hacer locales, juegan un papel central (Boucher y Riveros-Cañas, 2016).

Lo que observamos es que SIAL puede ser tanto un objeto de estudio como un enfoque conceptual para analizar el desarrollo de los recursos alimentarios locales. Como objeto de estudio los SIAL concentran redes de unidades productivas o fincas e instituciones, principalmente localizadas en áreas rurales, las cuales se especializan en producir y comercializar productos basados en la identidad (Sanz-Cañadas y Muchnik, 2016). Cuando es más bien un enfoque analítico, los investigadores de los SIAL exploran críticamente una variedad de propuestas agroalimentarias, alimentos con identidad ligados a territorios específicos. No sólo se concentran en los proveedores sino en la relación entre productores y consumidores locales. Cuando es investigación con un enfoque de SIAL, el territorio constituye una herramienta analítica central, considerado como una amalgama de recursos locales entrelazados —como son los ambientales, agrícolas, tecnológicos, jurídicos, regulatorios, humanos, sociales y económicos— todos son responsables en la identidad de un producto, que pueden ser utilizados para obtener los beneficios debidos a la diferenciación en el mercado de dicho producto alimenticio con especificidad territorial (Sanz-Cañadas y Muchnik, 2016). En México existe la red SIAL que tiene la finalidad de estudiar la acción social y las instituciones en torno a los alimentos originarios, típicos o artesanales de calidad como una alternativa para sustentar propuestas de solución a la pobreza y a los problemas de seguridad alimentaria (http://redsialmexico.com/a_sial.html).

Existen otros sistemas alimentarios alternativos (SAA) impulsados desde la agroecología[2] en donde se dinamizan y se recuperan los espacios rurales a través de la promoción de canales cortos de comercialización agroalimentaria por parte de agentes endógenos, especialmente por parte de agentes de economía social y solidaria (Cabanes-Morote, 2014). La agroecología, como movimiento social, se empalma con los fundamentos de la soberanía alimentaria como derecho de los pueblos en la construcción de sus propios sistemas agroalimentarios y como principio fundamental de bienestar de los territorios (Cabanes-Morote, 2014); va más allá del sólo hecho de exigir acceso a la comida. Estos movimientos luchan por el derecho de los agricultores y campesinos a producir comida, y el derecho de los consumidores de decidir qué consumen y quién lo produce, mediante una política agrícola y alimentaria sin "dumping" de comida extranjera, (Patel, 2007). Esto quiere decir soberanía alimentaria la cual significa redireccionar el abuso que experimentan los no poderosos por los poderosos, en la parte que sea del sistema alimentario en que esté ocurriendo dicho abuso, no tiene nada que ver con volver a un pasado bucólico lleno de tradición (Patel, 2007). González de Molina e Infante (2010) reportan la tendencia a crecer de esta agricultura y cómo en la Península Ibérica el crecimiento que ha experimentado ha sido espectacular, abarcando 1.6 millones de hectáreas, casi el 5.5% de la superficie agraria utilizada. SEAE registra también la evolución de redes de consumo y economía solidaria que apoya estos SAA en las comunidades. En México, Astier *et al.* (2017) hacen un recuento de las redes de producción-consumo y de los mercados alternativos, a lo largo del país, que van desde los mercados impulsados por RASA en Jalisco, la Red Mexicana de Tianguis y Mercados Orgánicos, hasta los mercados y o las redes como ALISA en la Ciudad de México, el mercado promovido por ECOSUR en Chiapas, Veracruz y *Tsiri* en Michoacán, sólo por citar algunos ejemplos.

[2] La agroecología aparece de diferentes maneras. Emerge, hacia el final del siglo pasado, como una disciplina científica que ofrece alternativas a la Revolución Verde y que emplea elementos de la ecología y de los sistemas agrícolas tradicionales para analizar los agroecosistemas y para afectar el desarrollo y la práctica de la agricultura. En los 2000s, varios autores, la suben al nivel de sistema alimentario. Argumentando que la agroecología involucra tanto a productores como a consumidores quienes juntos están obligatoriamente enredados in el sistema alimentario (Gliessman 2007; Gliesman, 2013; Wezel and Soldat, 2009 citados en Astier et al., 2017). La agroecología también es un movimiento político y social. Algunos partidos políticos en América Latina, en los 1980s y 1990s, toman la bandera de la agroecología como el único camino hacia el desarrollo sustentable de las comunidades rurales. En otros ámbitos, se convierte en el espacio en donde los movimientos sociales y las redes de organizaciones sociales civiles convergen en experiencias concretas de producción y consumo guiadas por los conceptos de: autonomía, conservación ecológica y agro-biodiversidad (Astier et al., 2017).

Figura 2. Productos de la milpa en el Mercado Alternativo de Tlalpan (MAT).



Fuente: Sitio web oficial del MAT

Las diferentes conceptualizaciones de los SAA comparten la idea implícita que sus participantes tienen un compromiso moral para la sustentabilidad y que la forma de operar no se moverá con la lógica de la "industria alimentaria convencional"; por lo tanto, las características centrales tienen que ver con (Fosell y Lankoski, 2015): 1) los procesos productivos y de procesamiento son "naturales", benignos con el ambiente y/o anclados en el territorio (procesos tradicionales o artesanales de producción o preparación); de pequeña escala y que conservan la diversidad; son productos de "calidad"; 2) la distancia entre productores y consumidores se reduce; 3) existen nuevas formas de gobernanza para la comercialización o para la coordinación entre la producción, la adquisición y la comercialización. Por ejemplo, los esquemas de mercado justo, agricultura apoyada por la comunidad; cooperativas de productores o consumidores. Éstas conllevan las ideas de que el poder se redistribuye en la red alimentaria y se comparten los riesgos económicos y los beneficios; 4) los resultados son relaciones fortalecidas, que se ejemplifican con nociones de colectividad, confianza e involucramiento social.

Desafíos y contradicciones del desarrollo de los sistemas alimentarios alternativos en México y en el mundo

Se puede destacar que existen un sinnúmero de experiencias en Iberoamérica de SAA que pretenden transitar un camino sustancialmente diferente que el de las cadenas o los sistemas industriales agroalimentarios globalizados. De dichas experiencias se puede rescatar la preocupación por las sociedades urbanas y rurales por el medio ambiente, por la salud, por la identidad territorial de los procesos y los alimentos; porque haya más justicia a lo largo de la cadena alimentaria. Sin embargo, lo que observamos en la actualidad es que, en la práctica, no todos los esfuerzos orientados a desarrollar sistemas locales comparten dichas preocupaciones o, por lo menos, no de manera simultánea. En muchos de ellos, hay *trade-offs* ya que se favorecen unos elementos a costa de otros. Identificamos cuatro grandes contradicciones en las que pueden incurrir los SAA:

1) No necesariamente utilizan métodos productivos más sustentables. Los sistemas están suscritos a un territorio, son agricultores de una localidad que comercializan sus productos en localidades o ciudades cercanas pero sus sistemas de manejo no son sustentables porque los recursos naturales base están en dinámicas de deterioro (el agua, el suelo o la biodiversidad) y/o utilizan insumos externos contaminantes y tóxicos (que provienen de empresas agroquímicas globales) y/o venden sus productos (hortalizas, frutales o carne) a la agroindustria global (Pereira *et al.*, 2016).
2) No necesariamente generan equidad en los territorios. La territorialidad no necesariamente va ligada a justicia o a inclusión de los otros, a veces son sólo estrategias de diferenciación para posicionarse en el mercado cuando estos sistemas alimentarios no conllevan procesos de gobernanza. Podemos ver ejemplos en casos de Denominación de Origen (DO) utilizada para generar nichos de mercado, de la misma manera no incluyente, como los procesos comerciales convencionales. Este es el caso ilustrado por Domínguez-Arista y Renard (2017) en donde el *mezcal*, producido por un grupo de productores de la Región de los Valles Centrales de Oaxaca, entra dentro de la DO dejando fuera a otros productores del mismo producto procedentes del municipio de Teozacoalco y de la Mixteca (Domínguez-Arista y Renard en del Valle, 2017). También se observan dinámicas de exclusión, en el caso de

La ruta del queso y el vino, en Querétaro. Dicha ruta empezó siendo un ejemplo de pequeñas empresas familiares, ancladas a un territorio, con la posibilidad de ofrecer un recorrido turístico alternativo. Hoy en día es una corporación extranjera la que acapara el 85% del turismo a partir de la apropiación turística de los recursos materiales y simbólicos del territorio, los cuales son un bien común de todos los productores. Lo anterior, eventualmente, genera tensiones entre la representatividad y el consenso derivados del uso del patrimonio enológico (Thomé-Ortiz, 2017).

3) No necesariamente pueden romper con las grandes cadenas nacionales o globales de intermediación para la comercialización y distribución más eficiente. Los autores Born y Purcell (2006) denominan a este fenómeno *the local trap* en donde automáticamente se percibe a los sistemas productivos locales como benignos con el medio ambiente y no relacionados con las redes internacionales o los sistemas comerciales convencionales. En el caso de la distribución de los productos locales orgánicos o de *fair-trade* se puede observar que, por cuestiones de eficacia y eficiencia energética en el sistema de transporte y distribución, éstos comparten las mismas redes con los productos convencionales (Born y Purcell, 2006). Frecuentemente los productores orgánicos tienen que vender sus productos en cooperativas que se encuentran más allá de sus localidades y que venderán los productos fuera de la localidad y/o región. No es sorpresa que la "localización" ya también está presente en las empresas convencionales. Es muy común encontrar los productos locales en grandes supermercados; algunos de éstos han revisado profundamente su forma de vender al por menor, y han incrementado significativamente su oferta, vendiendo un sinnúmero de productos con un fuerte vínculo con el *terroir* (Brunori y Galli, 2016).
4) No necesariamente generan equidad entre los consumidores. Se generan clases de consumidores, racismo y clasismo. Los ricos tienen más derecho a productos locales y orgánicos. A la par, desde la sociología rural, existen críticas sobre cómo se ponen en práctica, y las políticas alrededor, de los sistemas alimentarios localizados. Autores como Hinrich (2003) ponen de manifiesto cómo se están creando sistemas alimentarios clasistas y no igualitarios. Aunque la agricultura orgánica, en su filosofía

inicial conllevaba la empatía con la justicia ecológica y la justicia social, hoy en día, existen pocos esquemas en donde se respeten los derechos laborales. Lo cual ocurre, por ejemplo, en el estado de California, con una tradición de la agricultura orgánica de más de 50 años (Guthman, 2004).

Figura 3. "Natural Grocers" (NG), mega supermercado de productos orgánicos en USA



Fuente: Sitio web oficial de NG

Para poder identificar los procesos e intereses alrededor de los SAA son de mucha ayuda las tres ideologías o submovimientos que proponen Werkheiser y Noll (2014). En la primera, que es representativa del "mainstream", los alimentos son insumos o mercancías producidas y distribuidas, en su mayoría, por compañías transnacionales; en ésta la gente son consumidores movidos por el beneficio individual. La segunda, que es el discurso dominante de ONGs y agencias intergubernamentales, se basa en los sistemas productivos, ven a la gente como participantes en instituciones, el alimento como un bien institucional y la localidad como una manera eficiente de distribuir dicho bien y la palanca necesaria para reformar las instituciones. La tercera es la ideología enfocada en la comunidad, en donde la comida es cosignificada por las comunidades, y la localidad es la parte necesaria para construir comunidad y relaciones

intercomunitarias. Ésta es el que todavía está menos definida y, posiblemente, con el potencial más radical. No es raro que sea la menos discutida en el discurso *mainstream*.

Los Sistemas Alimentarios Alternativos Sustentables (saas). Una propuesta de cómo deben ser para ser sustentables y fortalecer el desarrollo local

De las secciones anteriores se aprende que no necesariamente todos los SAA basados en proyectos territoriales implican una conservación de los recursos naturales, un desarrollo endógeno y la retención de los beneficios de manera equitativa. Poder cumplir con esos principios a lo largo del tiempo, transgeneracionalmente, lo cual llevaría a ser sistemas funcionales, estables y resilientes y que vayan más allá de la seguridad alimentaria.[3]

El concepto de resiliencia representa la capacidad de las comunidades de que, aunque estén sujetas a cambios, puedan recuperarse cuando existen perturbaciones, sorpresas o estreses y así conservar la misma funcionalidad, estructura e identidad. La resiliencia depende tanto de las condiciones de los recursos naturales (suelo, agua, y biodiversidad) como del nivel de conocimiento y de la capacidad de aprender y de gestionar de los grupos humanos y de sus instituciones (Astier *et al.*, 2011; Berkes *et al.*, 2000; Berkes *et al.*, 2002). En este sentido, en los últimos 20 años, como comentan Barr y Devine-Wright (2012), en muchas comunidades han habido cambios de tipo conceptual, pragmático y político como respuestas a la "sustentabilidad" y el concepto de "resiliencia" sale como reacción a los cambios globales; emana de la idea que se requerirán adaptaciones de tipo técnico, social y económico a nivel local para poder sobrellevar los impactos globales que se aproximan, como lo son el cambio climático, o la crisis petrolera (Barr y Devine-Wright, 2012). Las crisis o estreses que hoy en día estamos viviendo y que, sin duda, viviremos en este siglo ponen

[3] Según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), la Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN) "es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo". Los 4 pilares para que el SAN se cumpla son: la disponibilidad, la estabilidad, el acceso y control, y el consumo y utilización biológica de los alimentos (http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf).

en jaque al sistema alimentario actual. En lo ambiental, porque éste depende altamente de los combustibles fósiles para la producción de los alimentos en el terreno, para su distribución, su procesamiento, su almacenamiento y su comercialización. En lo social, porque los agricultores, o las agroindustrias, son altamente dependientes de la industria agroquímica; porque las sociedades consumidoras, que se encuentran mayoritariamente en las ciudades, son dependientes de los alimentos que provienen de otras regiones o países poniendo en riesgo su soberanía alimentaria. Porque han habido ya crisis de escasez de alimentos en países como UK (The Telegraph, 2017). Porque en las comunidades agrícolas se denuncian continuamente problemas de salud que son sistemáticamente ignorados. Porque la agricultura globalizada, sea esta orgánica o convencional, se basa en la utilización de mano de obra barata y, frecuentemente, sin prestaciones salariales de ningún tipo.

Es importante notar que los SAA, como los SIAL o los enmarcados en la agroecología, implican, territorio, gobernanza, proximidad y colectividad y que estas características son también las deseables en un sistema alimentario local sustentable, es decir existe una intersección de conceptos en estos enfoques teóricos. A continuación, se esbozan una serie de principios, sin querer que sean una *check list*, para la transición a los sistemas alimentarios locales sustentables, una síntesis después de haber revisado a (Forsell y Lankoski, 2015; Brunori *et al.*, 2016). Los autores comparten los mismos criterios en todas las dimensiones, pero Brunori *et al.* (2016) incluyen otros que no están para Fosell y Lankoski (2015). En la dimensión ambiental ellos hacen explícita la necesidad de la reducción en la contaminación, el desperdicio de la comida y el incremento en la biodiversidad y los aspectos de innovación tecnológica. Los cuatro principios generales que se pueden rescatar a partir de esta conceptualización teórica sobre la sustentabilidad de los SAA son:

1) Procesos y productos agroecológicos que son diferentes a los orgánicos. Productos que provienen de procesos productivos más allá de la sustitución de insumos o de la solución tecnológica. Como se aprecia en la figura 4, los autores constatan que los productos asociados a las Sistemas Alimentarios Alternativos (SAA) son los que se originan en la producción orgánica o agroecológica los cuales tienen un impacto positivo a lo largo de todos los aspectos que tiene que ver con la sustentabilidad ambiental. Al respecto, hay estudios que registran que

la agroecología reduce las emisiones de dióxido de carbono entre un 40% y un 60% con la transformación de convencional a ecológico, dependiendo de la orientación productiva, debido a la no utilización de fertilizantes nitrogenados y plaguicidas químicos, y el bajo uso de fertilizantes potásicos y fosfóricos y alimentos concentrados (Alonso y Guzmán, 2004; Stolze *et al.*, 2000; Aguilera *et al.* 2010 todos citados por González de Molina e Infante, 2010). Los trabajos realizados sobre agroecología coinciden en que este método de producción evita la contaminación de origen agrícola y gestiona más adecuadamente el agua. Protege a los productores y a toda la población de enfermedades, también, vinculadas al uso y manipulación de plaguicidas. La agroecología mantiene, además, la biodiversidad genética del sistema agrícola y de su entorno, incluyendo la protección de los hábitats de plantas y animales silvestres. Hay que diferenciarla, sin embargo, de la producción o agricultura orgánica.[4] Este consumidor partirá de conceptualizaciones socioculturales, una preocupación ambiental y también nutricional. Con la importante casualidad de que las dietas adecuadas nutricionalmente están también asociadas a un menor impacto ambiental (Lappe, 2010; Bittman, 2009; Hallström *et al.*, 2015).[5]

2. Distancia reducida, proximidad. Aunque no siempre se cumple que el costo energético (y la huella de Carbono) por unidad de producto transportado sea menor en distancias cortas que en grandes distancias, habría que tomar en cuenta otros beneficios que se le adjudican a las cadenas o circuitos cortos. La primera tiene que ver con que ya no son mercancías anónimas que vienen de una cadena larga. La otra ventaja es que estas nuevos sistemas o cadenas alimentarias con nuevos vínculos

[4] En el norte global las virtudes de la comida orgánica están ampliamente reconocidas pero "lo orgánico" se ha convertido, hoy en día, en otra industria (Patel, 2007). La agricultura orgánica es compatible con el monocultivo y, por lo miso, varios autores han demostrado los problemas ecológicos (y económicos) que devienen de dicha práctica (Gliessman, 2013). Además, aunque ya no se utilizan plaguicidas sintéticos, esta agricultura se basa principalmente en la sustitución de insumos. Continúa siendo dependiente de insumos externos y de todo el aparato del sistema alimentario. La gran diferencia de enfoques radica en que "...la agroecología sí está inserta en la sociedad (Patel, 2007)".

[5] Cambios en la dieta en países con dietas afluentes, por ejemplo, tienen el potencial de reducción de hasta un 50% en Gases Efecto Invernadero y en la reducción en el uso de la tierra en otros países. Aquí, la disminución en el consumo de carne juega un papel crucial. Las dietas que tiene mayor potencial para reducir estos impactos negativos son las dietas veganas y vegetarianas pero las dietas para conseguir una nutrición saludable también tuvieron un impacto significativo (Hallström *et al.*, 2015).

entre la agricultura y la sociedad, los productores y los consumidores. Se produce una relocalización o reespacialización de la comida, el consumidor desarrolla una nueva experiencia, percepción o imaginario que lo lleva a una región o a una finca en específico y a su entorno natural, paisaje cultural y, por supuesto, al territorio de la producción agrícola (Renting *et al.*, 2003). Además, hay que reconocer y destacar que a escala local y con bajo kilometraje, la calidad y el sabor de muchos de los productos agrícolas (y ganaderos) será siempre mayor que si éstos han sido transportados, manipulados, refrigerados, conservados y almacenados a lo largo de una gran cadena.

3. Gobernanza. Gracias a los procesos que generan gobernanza se distribuye el poder y hay una distribución equitativa de los riesgos y beneficios generados en el SAA. Al haber poder de negociación se pueden llegar a acuerdos a través de los cuales se reduzcan y/o se repartan los riesgos a lo largo de los componentes de la cadena. Por ejemplo, para no comprometer la capacidad de venta o intercambio de los productos y/o para que los consumidores tengan un abasto constante y suficiente de esos productos agrícolas. La distribución de los beneficios tiene que ver con que a todos les lleguen los alimentos producto de los SAA.
4. Relaciones fortalecidas. En el sistema alimentario convencional las relaciones directas no existen entre los participantes en la cadena: o somos productores o somos consumidores. Las relaciones están basadas en el consumo y la gente pierde el sentido de la comunidad y del lugar. En este escenario, la comida representa el *status quo*. En un escenario alternativo, los alimentos producidos por los agricultores representan el "pegamento" para mantener las relaciones, el sentido de lugar, y de los valores comunitarios. Las redes alternativas que son fuertes se basan en relaciones interpersonales, donde esas relaciones y la confianza crean una atmósfera de cooperativismo que se refleja en la participación igualitaria en las cadenas cortas y de proximidad de los SAA. Las interacciones directas entre los participantes mantienen las cualidades específicas, que los mismos participantes buscan, en los alimentos, en la sociedad, en el ambiente (Follett, 2009).

Figura 4. Características e impactos potenciales de los Sistemas Alimentarios Alternativos Sustentables

Características de los SAA		Impactos positivos en la dimensión:		
	Alimentos naturales	Ambiental	Económica	Socio-cultural
Requerimiento de los productos y proceso productivo	Orgánicos o agroecológicos (benignos con el medio ambiente)	Uso de los recursos naturales: menor contaminación, mayor biodiversidad, más innovación tecnológica, menos desperdicio de la comida, protección a los animales	Crear y añadir valor (para el sustento hogares) Crear empleos Resiliencia Eficiencia y rentabilidad	↓ Aditivos, hormonas; ↓ exposición a químicos, ↑nutrientes → salud del consumidor y seguridad↑trazabilidad ↑biodiversidad →seguridad alimentaria y acceso alimento.
	Pequeña escala, artesanales, no industrial,		Crear y añadir valor (para el sustento hogares)	↑diversidad de cultivos para la seguridad alimentaria y acceso alimento. Conserva métodos tradicionales y la cultura de la alimentación.
	Anclado a un territorio		Se expanden los mercados Crear y añadir valor (para el sustento hogares)	Conserva métodos de producción de una región y la cultura alimentaria y culinaria
Distancia reducida, proximidad	Distancia física	Menos "kilómetros en los alimentos" emisión reducida de GEI y consumo de combustible	Apoyo a la economía local	Alimentos más frescos → salud). ↑producción local → fortalece seguridad alimentaria y acceso alimento.
	Distancia de la cadena de valor		Los productores captan ↑ del valor económico del producto →sustento hogares	Alimento ↑asequible→ acceso al alimento
	Distancia de la información		Añade valor →sustento hogares	↑ sensibilización de los consumidores sobre producción alimentos →preservación de la cultura de la alimentación
Gobernanza	Se redistribuye del poder		Hay poder de negociación →sustento hogares	
	Se comparten los riesgos y beneficios (recursos)		↓Los riesgos económicos para el productor →sustento hogares	
			Se combinan los recursos →mejores oportunidades de mercado →sustento hogares	
Relaciones fortalecidas	Anclaje social →confianza		Añade valor →sustento hogares	

Fuente: Forrsell y Lankoski, 2015; Brunori *et al.*, 2016.

Conclusiones, enseñanzas e inquietudes

La alimentación en el contexto de desafíos como el cambio climático y la malnutrición es uno de los temas más importantes en la geografía de este siglo. La geografía económica es la rama de la geografía que más ha estudiado el sistema alimentario, pero hay otras disciplinas como la geografía política, cultural y la rural que abundan en este tema; la última, de hecho, ha tenido un repunte en estos últimos años debido a las muchas investigaciones que se centran en los sistemas alimentarios anclados a los territorios y las sociedades/instituciones rurales.

En México, y en muchas regiones de Latinoamérica, existen agriculturas de dos velocidades siendo los sistemas globales los grandes impulsores y con gran impacto en el ambiente, la socioeconomía y la forma de hacer agricultura y de relacionarse con los alimentos por parte de comunidades rurales y urbanas.

El sistema agroalimentario localizado y la agroecología son enfoques para el análisis y puesta en práctica de los sistemas alimentarios alternativos a los sistemas globales y que tienen muchos seguidores. El primero se centra en entender las acciones de los grupos sociales e instituciones alrededor de un territorio; el segundo, acompaña, en la teoría y en la práctica, a los sistemas productivos para que sean agrobiodiversos y no dependan de insumos agrotóxicos y que estén vinculados con procesos sociales que garanticen la soberanía alimentaria. Los dos comparten su apuesta por el territorio y por la gobernanza en organizaciones de productores y consumidores.

Los mecanismos de agricultura agroecológica, las designaciones de origen, los mercados colectivos impulsados por lo *local*, las estrategias para promover la herencia natural y cultural además toda la serie de redes y/o instituciones que resultan de acciones colectivas de diversa índole, todas éstas tienen el potencial de tener un papel clave para que haya desarrollo en los territorios campesinos a lo largo del país. Todos estos son diferentes formas de SAA.

Éstos, sin embargo, no están exentos de desafíos debido a que, por un lado, el que estén anclados a un territorio o localidad no asegura que el proceso sea ambientalmente adecuado e inclusivo socialmente y, por el otro lado, sus productos y/o métodos pueden ser cooptados por el *mainstream* o las transnacionales y, por lo mismo, no generar del todo la autonomía anhelada. Por lo mismo, es muy importante identificar la ideología detrás del producto

consumido, según cómo se trata al alimento, a la gente que lo produce y que lo consume y cómo éstos se insertan en la localidad.

Estas contradicciones se quisieran subsanar mediante la inclusión de los principios que acarrea el concepto de sustentabilidad, y que no se observan de manera integrada en los enfoques SAA, los cuales tienen que ver con los procesos productivos, basados en la conservación de los recursos naturales base y, especialmente, la biodiversidad ya que ésta es la base para el diseño y el manejo de los sistemas productivos; la idea de proximidad física y social; la gobernanza y generación de relaciones de confianza a lo largo del SAA. En general, la búsqueda de sistemas alimentarios estables, equitativos, autogestivos y resilientes a los cambios y perturbaciones que se presentarán en el futuro.

Participar en un SAA significa optar por conocimiento, capacidad de elegir, relaciones, transparencia, comunidad y sustentabilidad. Todos los días hacemos elecciones sobre los alimentos que consumimos, lo cual representa una excelente oportunidad para participar en el cambio y darle forma al futuro. De esta manera, la comida es un acto político y la manera de lograr un cambio social.

Referencias

Ackerman-Leist, P. 2013. *Rebuilding the foodshed: how to create local, sustainable, and secure food systems.* British Columbia: Chelsea Green.

Aguilera, E., L. Lassaletta, B. Gimeno y J. L. Porcuna. 2010. *GHG emissions and C sequestration in Mediterranean croplands: available information and gaps (Preliminary results).* Round Table on Organic Agriculture and Climate Change (First Workshop FiBl, Frick 10-11 May 2010).

Alonso, A.M. y G.I. Guzmán. 2004. "Sostenibilidad y Agroecología: Oportunidades para el sector agrario andaluz". En Analistas Económicos de Andalucía (eds), *Informe Anual del Sector Agrario en Andalucía, 2003*, Málaga: Analistas Económicos de Andalucía: 468-541.

Anderson, M.D. 2008. "Rights-based food systems and the goals of food systems reform", *Agriculture and Human Values*, vol. 25:593-608.

Arnés, E., J. Antonio, E. del Val, and M. Astier. 2013. "Sustainability and climate variability in low-input peasant maize systems in the central Mexican highlands", *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 181: 195-205.

Astier, M., E. N. Speelman, S. López-Ridaura, O. R. Masera and C.E. González-Esquivel. 2011. "Sustainability indicators, alternative strategies and trade-offs in peasant agroecosystems: analysing 15 case studies from Latin America", *International Journal of Agricultural Sustainability*, vol. 9 (3): 409-422.

Astier, M., Y. Merlin-Uribe, L. Villamil-Echeverri, A. Garciarreal, M.E. Gavito y O.R. Masera. 2014. "Energy balance and greenhouse gas emissions in organic and conventional avocado orchards in Mexico. *Ecological Indicators*, vol. 43:281-287.

Astier, M., J. Q. Argueta, Q. Orozco-Ramírez, M.V. González, J. Morales, P. R. W. Gerritsen, M. A. Escalona, F. J. Rosado-May, J. Sánchez-Escudero, T. Martínez-Saldaña, C. Sánchez-Sánchez, R. Arzuffi-Barrera, F. Castrejón, H. Morales, L. Soto, R. Mariaca, Bruce Ferguson, P. Rosset, H. Ramírez, R. Jarquin, F. García-Moya, M. Ambrosion y C. González-Esquivel. 2017. "Back to the roots: understanding current agroecological movement, science, and practice in Mexico", *Agroecology and Sustainable Food Systems*, vol. 41 (3-4): 329-348.

Ávila S., H. 2015. "Tendencias recientes en los estudios de Geografía rural. Desarrollos teóricos y líneas de investigación en países de América Latina", *Investigaciones Geográficas, Boletín, Instituto de Geografía, UNAM*, vol. 88: 75-90.

Barr, S. y P. Devine-Wright. 2012. "Resilient communities: sustainabilities in transition", *Local Environment*, vol. 17 (5): 525-532.

Becattini, G. 1979. "Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industrial", *Rivista di economia e politica industriale*, vol. 5 (1): 7-21.

Becattini, G. 2002. "Del distrito industrial marshalliano a la "teoría del distrito" contemporánea. Una breve reconstrucción crítica". *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, vol. 1: 9-32.

Berkes, F., J. Colding, y C. Folke. 2000. "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management", *Ecological Applications*, vol. 10:1251–1262.

Berkes, F., y C. Folke. 2002. "Back to the future: ecosystem dynamics and local knowledge", *in* L. H. Gunderson and C. S. Holling (eds), *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*, Washington, D.C: Island Press: 121–146.

Bittman M. 2009. *Food matters*. New York: Simon and Shuster.

Born, B. y M. Purcell. 2006. "Avoiding the Local Trap", *Journal of Planning Education and Research*, vol. 26 (2): 195-207.

Boucher, F. 2004. *Enjeux et difficulté d'une stratégie collective d'activation des concentrations d'Agro-Industries Rurales, le cas des fromageries rurales de Cajamarca, Pérou* (Tesis de doctorado), Versailles: Universidad de Versailles Saint Quentin en Yvelines.

Boucher F. y T. Pomeón. 2010. "Reflexiones en torno al enfoque SIAL: Evolución y avances desde la Agroindustria Rural (AIR) hasta los Sistemas Agroalimentarios Locales (SIAL)", 116th EEA SEMINAR Spacial Dynamics in Agri-food Systems: Impications for Sustainability and Consumer Welfare (Parma) Italy.

Boucher F. y A. Rivero-Cañas. 2016. "Dinamización económica incluyente de los territorios rurales: alternativas desde los Sistemas Agroalimentarios Localizados y los Circuitos Cortos de Comercialización", *Revista Estudios Latinoamericanos, UNAM*, vol. 40: 39-58.

Brunori, G. y F. Galli. 2016. "Sustainability of Local and Global Food Chains: Introduction to the Special Issue", *Sustainability*, vol. 8, 765.

Cabanes-Morote, M. y J.D. Gómez-López. 2014. "Economía social y Soberanía Alimentaria. Aportaciones de las cooperativas y asociaciones agroecológicas de producción y consumo al bienestar de los territorios", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (82): 127-154.

Capecchi, V. 1987. "Formation professionnelle et petite entreprise : le développement industriel à spécialisation flexible en Emilie-Romagne". *Revue formation et employ*, vol. 19: 3-18.

Carton de Grammont, H. 2004. "La nueva ruralidad en América Latina". *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 66: 279-300.

Courlet, C. 2001. *Territoires et regions, les grans oubliés du development économique*. Paris: L´ Harmattan.

Courlet, C. 2004. "Les Systèmes Productifs Localisés. Un bilan sur la littérature. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement." *Société française d'économie rurale*, vol. 279-284: 27-40.

De Schutter, O. 2011. *"Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food"*, Geneva: United Nations. Available: http://www2.ohchr. org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49. pdf 2.

Dollfus, O. 1976. *El Espacio Geográfico*. Barcelona: Oikos-Tau.

Domínguez-Arista D.R. y M.C. Renard. 2017. "Denominación de origen y exclusión: el caso del mezcal de Teozacoalco, Oaxaca, México", en M. del C. de Valle Rivera y J.M. Tolentino Martínez (eds), *Gobernanza territorial y Sistemas Agroalimentarios Localizados en la nueva ruralidad*, Ciudad de México: Red de Sistemas Agroalimentarios Localizados (Red Sial-México) Yod Estudio.

Duram, L. y L. Oberholtzer. 2010. "A Geographic Approach to Place and Natural Resource use in Local Food Systems", *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol.25 (2): 99-108.

Eakin, H., J. Patrick Connors, C. Wharton, F. Bertmann, A. Xiong y J. Stoltzfus. 2017. "Identifying attributes of food system sustainability: emerging themes and consensus", *Agriculture and Human Values*, vol. 34 (3): 757-773.

Ericksen, P. 2008. "Conceptualizing food systems for global environmental change research", *Global Environmental Change*, vol. 18 (1): 234-245.

FAO. 2011. *Energy-Smart Food for People and Climate*. Roma. FAO.

FAO. 2012. *Energy-Smart Food at FAO: An Overview*. Roma: FAO.

Feagan, R. 2007. "The place of food: mapping out the 'local' in local food systems", *Progress in Human Geography*, vol. 31 (1): 23-42.

Feenstra, G. 1997. "Local Food Systems and Sustainable Communities", *American Journal of Alternative Agriculture,* vol.12 (1): 28-36

Follett, J.R. 2009. "Choosing a Food Future: Differentiating Among Alternative Food Options", *Journal of Agricultural and Environmental Ethics,* vol. 22 (1): 31-51.

Forssell, S. y L. Lankoski. 2015. "The sustainability promise of alternative food networks: an examination through "alternative" characteristics", *Agriculture and Human Values*, vol. 32: 63-75.

Frémont, A. 1976. *La región. Espace vécu*. París: Presses Universitaires de France.

Friedmann, H. y P. Mc Michael. 1989 "Agriculture and the State System: the Rise and Decline of National Agricultures, 1870 to the Present." *Sociologica Ruralis,* vol. 29(2): 93-117.

Gomiero, T., D. Pimentel y M.A. Paoletti. 2011. "Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional vs. Organic Agriculture", *Critical Reviews in Plant Sciences*, vol. 30 (1-2): 95-124.

González-Esquivel, C. E., M. E. Gavito, M. Astier, M. Cadena-Salgado, E. del-Val, L. Villamil-Echeverri, Y. Merlín-Uribe, y P. Balvanera. 2015.

"Ecosystem service trade-offs, perceived drivers, and sustainability in contrasting agroecosystems in central Mexico", *Ecology and Society,* vol. 20 (1): 38.

González de Molina, M y J. Infante. 2010. "Agroecología y Decrecimiento. Una alternativa sostenible a la configuración del actual sistema agroalimentario español". *Revista de Economía Crítica*, vol. 10: 113-137.

Gliessman, S. R. 2013. "Agroecology: growing the roots of resistance". *Agroecology and Sustainable Food Systems,* vol. 37 (1): 19-31.

Gliessman, S. R. 2016. "Agroecology: Roots to resistance to industrialized food systems", In V. E. Méndez, C. M. Bacon, R. Cohen, y S. R. Gliessman (eds.), *Agroecology: A transdisciplinary, participatory and action-oriented approach*, Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group.: 23-35.

Guthman, J. 2004. *Agrarian Dreems. The paradox of organic farming in California*. Londres: University of California Press.

Hallström, E., A. Carlsson-Kanyama y P. Börjesson. 2015. "Environmental impact of dietary change: a systematic review". *Journal of Cleaner Production*, vol. 91:1-11

Higgins, V., J. Dibden y C. Cocklin. 2008. "Building alternative agri-food networks: Certification, embeddedness and agri-environmental governance", *Journal of Rural Studies,* vol. 24 (1): 15-27.

Hinrichs, C. 2003. "The practice and politics of food system localization", *Journal of Rural Studies*, vol. 19 (1): 33-45.

Holloway, L., M. Kneafsey, R. Cox, L. Venn, E. Dowler, y H. Tuomainen. 2007. "Beyond the 'alternative'–'conventional' divide? Thinking differently about food production–consumption relationships" in D. Maye, L. Holloway and M. Kneafsey (eds), *Alternative Food Geographies: Representation and Practice,* Oxford: Elsevier: 77–93.

Hope-Alkon, A. y K.M. Norgaard. 2009. "Breaking the Food Chains: An Investigation of Food Justice Activism", *Sociological Inquiry,* vol. 79 (3):289-305.

Jones A., Pimbert M. y Jiggins J. 2011. *Virtuous Circles: Values, Systems, Sustainability.* London: IIED and IUCN CEESP.

Kay, C. (2009). "Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad?", *Revista mexicana de sociología*, vol. *71*(4):607-645.

Lappé, A. 2010. *Diet for a cold planet.* New York: Bloomsbury.

Leach, M., Scoones, I., Stirling, A. 2010. *Dynamic Sustainabilities: Technology, Environment and Social Justice*. London: Earthscan.

Lopez-Ridaura, S., O. Masera y M. Astier. 2000. "Evaluating the sustainability of integrated peasantry systems. The MESMIS framework", *ILEIA Newsletter*, vol. 16 (4): 28-30.

Marshall, A. 1920. *Principles of Economics*. Londres: Macmillan.

Martinez-Torres, M.E. y P. M. Rosset. 2010. "La Vía Campesina: the birth and evolution of a transnational social movement", *The Journal of Peasant Studies*, vol. 37 (1): 149-175.

Masera, O., Astier M. y Lopez-Ridaura S. 1999. Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales: el marco de evaluación MESMIS. Ciudad de México: MundiPrensa, GIRA SA, UNAM.

Mc Michael, P. 2009. "A food regime genealogy", *Journal of Peasant Studies*, vol. 36 (1): 139-169.

Muchnik, J. y D. Sautier, D.1998. "Sistemas Agroalimentarios Localizados en construcción de territorios". Francia, CIRAD.

Murdoch, J. Marsden T., y Banks. J. 2000. "Quality, Nature, and Embeddedness: Some Theoretical Considerations in the Context of the Food Sector" *Economic Geography*, 76:2, 107-125.

Muchnik, J. 2002. "Sistemas Agroalimentarios Localizados SIAL", Francia. CIRAD.

Murdoch, J. y M. Miele. 1999. "Back to Nature: Changing 'Worlds of Production' in the Food Sector", *Sociologia Ruralis,* vol. 39 (4): 465-483.

Normann-Eriksen, S. 2013. "Defining local food: constructing a new taxonomy – three domains of proximity" *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil & Plant Science*, vol. 63 (1): 47-55.

Patel, R. 2007. *Stuffed and starved: The hidden battle for the world food system.* New York: Melville House.

Pecqueur, B. 1996. *Dynamiques territoriales et mutations économiques*. Paris: L'harmattan.

Penker, M. 2006. "Mapping and measuring the ecological embeddedness of food supply chains", *Geoforum*, vol. 37 (3): 368–379.

Pereira, R., C. S., Simmons y R. Walker. 2016. "Smallholders, Agrarian Reform, and Globalization in the Brazilian Amazon: Cattle versus the Environment", *Land*, vol. 5 (24): 1-15.

Polanyi, K. 1944. *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston, MA: Beacon Press.

Renting, H., Marsden T. y Banks J. 2003. "Understanding Alternative Food Networks: Exploring the Role of Short Food Supply Chains in Rural Development", *Environment and Planning*, vol. 35 (3): 393-411.

Sanz, J. y J. Muchnik .2016. "Geographies of origin and proximity: Approaches to local agro-food systems", *Culture and History Digital Journal*, vol.15 (1):1-19.

Stamm, C y E. Aliste. 2014. "El aporte de un enfoque territorial al estudio de los conflictos socio-ambientales", *Revista Faro*, vol. 2 (20):66-78.

Stolze, M., Piorr, A., Häring, A. y Dabbert, S. 2000. *Environmental Impacts of Organic Farming in Europe*. Stuttgart-Hohenheim: University of Hohenheim.

The Telegraph. 2017. http://www.telegraph.co.uk/business/2017/02/03/causing-2017-vegetable-shortage-does-mean-consumers/

Thomé-Ortiz H. 2017. "Turismo agroalimentario y apropiación del territorio. El caso del turismo enológico en el centro de México", en M. del C. de Valle Rivera y J.M. Tolentino Martínez (eds), *Gobernanza territorial y Sistemas Agroalimentarios Localizados en la nueva ruralidad*, Ciudad de México: Red de Sistemas Agroalimentarios Localizados (Red Sial-México) Yod Estudio.

Torre, A. et J. Beuret. 2012. "Proximités territoriales", Paris, Economica", *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 57 (161): 312–314.

Tregear, A. 2011. "Progressing knowledge in alternative and local food networks: critical reflections and a research agenda", *Journal of Rural Studies*, vol. 27: 419–430.

Valle-Rivera, M. del C. y Tolentino J. 2017. "Gobernanza territorial y Sistemas Agroalimentarios Localizados en la nueva ruralidad". Ciudad de México: Red de Sistemas Agroalimentarios Localizados (Red Sial-México) Yod Estudio.

Vermeulen, S.J., B.M. Campbell y J.S.I. Ingram. 2012. "Climate change and food systems", *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 37: 195–222.

Werkheiser, I. y S. Noll. 2014. "From Food Justice to a Tool of the Status Quo: Three Sub-movements within Local Food", *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, vol. 27 (2): 201-210.

Wilhelmina, Q., J. Jongerden, G. Essegbey y G. Ruivenkamp. 2010. "Globalization vs. localization: global food challenges and local solutions", *International Journal of Consumer Studies*, vol.34 (3): 357-366.

¿GOBERNANZA LOCAL EN TERRITORIOS PERIURBANOS? RELACIONES INTRAGUBERNAMENTALES Y CAPITAL SOCIAL EN UN MUNICIPIO PERIFÉRICO DE MICHOACÁN, MÉXICO[1],[2]

Yadira Méndez-Lemus, Antonio Vieyra* y Lorena Poncela**

Introducción

La literatura en gobernanza se refiere principalmente al establecimiento de redes de colaboración entre organismos públicos, sector privado, y sociedad civil para gobernar de manera eficiente y proporcionar condiciones políticas necesarias para el bien común. Poca atención se ha puesto en las estructuras, estrategias y prácticas de las redes de colaboración dentro de los propios gobiernos locales que son quienes finalmente determinan y sostienen los procesos de gobernanza para beneficio público. Frente a patrones de crecimiento acelerado de las ciudades y su consecuente expansión hacia espacios rurales adyacentes, los gobiernos locales juegan un papel central en la gestión de su propio territorio.

---

[1] Capítulo elaborado en el marco del proyecto *Periferia urbana y hogares campesinos: El rol del capital social en la adaptación de los sistemas agropecuarios al proceso de periurbanización de la ciudad de Morelia* (TC301113) financiado por el PAPIIT de la DGAPA, UNAM. Basado en la versión final definitiva del artículo "Peri-urban local governance? Intra-government relationships and social capital in a peripheral municipality of Michoacán, Mexico", publicado por *SAGE publications India Pvt Ltd* en la Revista *Progress in Development Studies,* 17 (1) pp. 1-23, http://dx.doi.org/10.1177/1464993416674297 y reconocido por la misma como el mejor artículo del año 2017.

[2] Los autores agradecen a Danielle Barriga por su apoyo en el análisis de datos cuantitativos, a Alejandra Larrazábal por el diseño cartográfico del cambio de uso de suelo, a los actores políticos del municipio de Tarímbaro por colaborar en el estudio y a los revisores anónimos por los comentarios constructivos con que mejoraron substancialmente el trabajo.

*Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

El apoyo, la cooperación y la coordinación dentro de estos gobiernos están íntimamente relacionados con el contexto institucional en el que se encuentran inmersos los actores políticos. Es por ello que en este trabajo se explora la estructura de una red de colaboración intragubernamental y las estrategias y prácticas a las que recurren dichos actores de un municipio periférico para tratar de coordinar esfuerzos para mejorar la calidad de vida de sus residentes y controlar la expansión urbana. El municipio de Tarímbaro, ubicado en la periferia norte de la ciudad de Morelia, (ciudad media y capital del estado de Michoacán en México), fue elegido cómo estudio de caso debido a que en los últimos 15 años ha sido afectado significativamente por el crecimiento y expansión descontrolada de dicha ciudad capital. Utilizamos el enfoque de *capital social* para identificar y analizar la estructura social y descubrir los procesos subyacentes (prácticas y estrategias) de la red de colaboración intramunicipal relacionada con el desarrollo urbano. Dentro de este enfoque asumimos que la posición de los actores dentro de este entramado social es fundamental y la cooperación y coordinación entre sus miembros son resultado de una serie de mecanismos de retroalimentación positiva basados en arreglos institucionales (formales e informales) e intercambios de recursos valiosos (como información y conocimiento) que promueven confianza y reciprocidad. Los datos utilizados en este trabajo fueron obtenidos a partir de 11 entrevistas semi-estructuradas con actores del gobierno local cuyas funciones son clave en la planeación e implementación del Plan de Desarrollo Urbano. Lo anterior fue apoyado con observación y mapeo participativo. Los resultados dan cuenta de la importancia del capital social en las redes intragubernamentales para facilitar la coordinación y la colaboración de sus miembros con el fin de controlar la expansión urbana. Sin embargo, este capital social por sí solo no es suficiente para promover procesos efectivos de gobernanza local. Los mecanismos subyacentes que dan sentido a este capital son igualmente importantes. Este estudio ha demostrado que viejas estructuras políticas de poder (predominantemente verticales, y con arreglos políticos basados en patronazgo, altamente centralizadas y con un mínimo de arreglos horizontales informales) y procesos flexibles de intercambio dificultan el ejercicio de la gobernanza y limitan el desempeño del gobierno local para controlar la urbanización y mejorar la calidad de vida de la población.

Actualmente las ciudades medias de regiones en desarrollo son muy dinámicas y, por lo tanto, resultan importantes para el desarrollo nacional,

regional y local.[3] Estas ciudades con tendencias de crecimiento y expansión acelerados se encuentran rodeadas de territorios no planificados y altamente heterogéneos.[4]

Las periferias urbanas (o periurbano), son territorios que no se delimitan por sus fronteras político-administrativas; más bien, sus límites se establecen por el entramado de redes rurales y urbanas, ya sean físicas, sociales o virtuales, que facilitan/restringen flujos de personas, mercancías, bienes y servicios, información, materias primas, y tecnología. Estos flujos contribuyen no sólo a la (des)articulación territorial, sino también a su propia transformación (de rural a urbano) (Tacoli, 2006). Como consecuencia, estos territorios incorporan gradualmente a sus dinámicas y transformaciones municipios adyacentes, lo que implica nuevos retos para sus gobiernos. Por ejemplo, la pérdida de tierras fértiles debido a la especulación del suelo genera una presión significativa sobre los medios de vida agropecuarios, ya que reduce la seguridad alimentaria y la posibilidad de venta de los excedentes a residentes urbanos (Simon, 2006). El movimiento poblacional constante que se da en estos municipios dificulta el establecimiento de acuerdos institucionales para lidiar de manera efectiva con los intereses de diversos *stakeholders*. El incremento de la población municipal añade demandas adicionales para la infraestructura urbana y las viviendas, el acceso a servicios y empleo, y la seguridad de tenencia de la tierra. Estas demandas exceden la capacidad de manejo de los gobiernos para enfrentar las necesidades emergentes, las cuales, a su vez, deterioran el medioambiente inmediato, generan desigualdades sociales y espaciales y, como consecuencia, dan lugar a trampas espaciales de pobreza (Arellano, 2011; Grant, 2010; Ugalde, 2007).

Bajo este contexto de urbanización, los gobiernos de municipios periféricos requieren un incremento significativo en sus recursos financieros, un mayor

---

[3] Lo *local* se refiere a la escala geográfica inmediata de las personas, el cual se construye de manera sociohistórica. Esto implica la interacción entre actores locales y recursos territoriales, donde la proximidad, el sentido de pertenencia y la identidad territorial desempeñan roles importantes en las acciones colectivas (Fernández y Urquijo, 2012; Governa y Salone, 2004). Para el presente estudio, lo *local* sería el municipio, ya que esta es la unidad de representación política y administración pública.

[4] Para este estudio, un territorio se concibe como el espacio socialmente construido, un híbrido entre ambiente y sociedad (Bozzano, 2009). En este sentido, el territorio periurbano es visto como un territorio en transición donde personas de distintos antecedentes residen, se mueven, se relacionan entre sí y con su territorio, y transforman sus lugares espaciales de acuerdo a su poder de negociación, sus prioridades y sus necesidades.

acceso a la información y a la tecnología, una mayor capacidad administrativa para manejar y distribuir los recursos, y una mejora sustancial en sus capacidades relacionales para crear sinergias entre distintos actores sociales dentro y fuera del municipio, para hallar soluciones a los nuevos retos (Aguilar y Escamilla, 2009; Allen *et al.*, 2006; Bowyer-Bower, 2006; CONAPO-SEDESOL-SEGOB, 2012). Esto último es especialmente relevante, ya que la evidencia empírica ha mostrado que cuando los gobiernos municipales son demasiado débiles para afrontar problemas cada vez más complejos, la gobernanza urbana expresada a través de redes de colaboración parece ser crucial no sólo para reducir los costos de transacción, si no para negociar e implementar nuevas políticas rurales y urbanas para la integración social, económica, ambiental y geográfica, necesarias para el desarrollo municipal (Leck y Simon, 2012; Parés *et al.*, 2014).

Si bien, la literatura en gobernanza es útil aquí porque aborda las asociaciones y redes establecidas entre los diversos actores, lo cierto es que, en su mayoría, enfatiza las redes de relaciones entre la sociedad civil, organizaciones públicas y privadas y diversos tipos y niveles de gobierno (Cammack, 2012; Huppé y Creech, 2012; Oh y Bush, 2014; Varda, 2011), y no ha prestado suficiente atención a diferentes estructuras y procesos —estrategias y prácticas— internos en regímenes locales —municipales— (Blanco *et al.*, 2014; Parés *et al.*, 2014). Lo anterior es relevante porque frente a procesos de periurbanización,[5] los gobiernos locales deben actuar coordinados para ocupar una posición central en dichas redes para regular entre otras cosas, la entrega de infraestructura y servicios (en términos de calidad, cantidad y ubicación); para mediar los conflictos entre los *stakeholders*; para evitar la especulación del suelo y planificar su uso; para evitar los problemas de acumulación de riqueza relacionada con la propiedad de la tierra; para coordinar políticas económicas; y para crear instituciones que regulen los comportamientos de los actores locales y promuevan la inclusión de grupos vulnerables (Blanco *et al.*, 2014). En este sentido, la literatura reciente sobre planeación y administración pública sostiene que las relaciones intragubernamentales resultan fundamentales para la creación y el mantenimiento de procesos de gobernanza, dado que la habilidad para manejar redes colaborativas con

[5] La periurbanización (o peri-urbanización) es el proceso de transformación de las dotaciones sociales, económicas, políticas/organizacionales, físicas y naturales (de rurales y más urbanas) de la periferia de áreas urbanas debido a la expansión urbana.

diversos actores para el bien público se relaciona en primera instancia con el apoyo, la cooperación, y la coordinación dentro del mismo gobierno y con las particularidades del contexto (institucionales) en las que se encuentran sumergidos los actores políticos (Agranoff y McGuire, 2006; Lau, 2013; Leck y Simon, 2012).

Por lo tanto, el propósito de este documento es explorar la estructura de la red intragubernamental y los mecanismos subyacentes que contribuyen a coordinar los esfuerzos de los actores de gobiernos municipales para intentar mejorar la calidad de vida de los residentes y controlar la expansión urbana sobre suelo agrícola.

Utilizamos el enfoque de capital social para analizar la estructura y para desenmarañar los mecanismos —procesos— subyacentes de este tipo de redes. En de este contexto, es importante la posición de los actores dentro de la red. También se asume que la cooperación y la coordinación entre sus miembros son el resultado de una serie de procesos de retroalimentación formal e informalmente institucionalizados de compromisos e intercambios de recursos valiosos como la información y los conocimientos que mejoren las capacidades adaptativas individuales y/o colectivas. En este sentido, los actores políticos municipales deben tener no sólo intereses similares, sino la flexibilidad para seguir ciertas reglas, normas y comportamientos tanto formales como informales —justificados dentro del contexto de sus valores y creencias— para que puedan participar continuamente dentro de sus redes.

El municipio de Tarímbaro, situado en la periferia norte de la ciudad de Morelia, la capital del estado de Michoacán en México, ha sido seleccionado como caso de estudio debido a que, durante los últimos 15 años, ha sido enormemente afectado por el crecimiento no planificado y la expansión de dicha ciudad. Para controlar la expansión urbana acelerada sobre el suelo agrícola más fértil del municipio y para mejorar la calidad de vida de los habitantes municipales, el gobierno municipal en turno (2012-14) y la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) del Estado de Michoacán crearon un Programa de Desarrollo Urbano (PDU), el cual requería altos niveles de coordinación y cooperación dentro del gobierno municipal para su implementación.

Capital social y gobernanza municipal

A pesar de que el capital social ha sido definido de diversas maneras, los autores concuerdan que su naturaleza yace en la idea de que " aquellos a quienes mejor les va, de alguna forma se encuentran mejor conectados(as)" (Burt, 2000: 347). Dentro del contexto del capital social, las relaciones sociales se conciben como un recurso relacional —ya sea individual o colectivo— basado en reglas, normas y valores. Este recurso se encuentra insertado en la red social de una persona o grupo, y tiene la habilidad de crear confianza y promover la reciprocidad, contribuyendo a su vez a la movilización y adquisición de otros recursos; creando así ventajas competitivas que son útiles para alcanzar ciertos fines (Bebbington, 2003; Burt, 2000; Granovetter, 1973; Lin, 1999; Patulny, 2004; Putnam, 1995; Woolcock y Narayan, 2000). Estas características generales del capital social son ampliamente aceptadas, por lo que, para este capítulo, definimos al capital social como las redes de relaciones sociales institucionalizadas formal e informalmente, que generan confianza y facilitan procesos cíclicos de intercambio para el beneficio individual y/o colectivo. Dentro del contexto de gobernanza municipal, el capital social facilita el flujo de recursos (información y conocimientos) dentro de la red y a través de distintos actores por medio de mecanismos formales e informales de compromisos e intercambios. Esto crea condiciones para el aprendizaje interactivo, el cual contribuye a la capacidad adaptativa de la red para resolver eficazmente problemas complejos, como aquellos creados por patrones de urbanización descontrolada (Adger, 2003; Brooks *et al.*, 2005; Eakin y Lemos, 2006; Huppé y Creech, 2012; Ishihara y Pascual, 2009; Ivey *et al.*, 2004).

Redes sociales

Lomnitz (1998) definió a una red social como "un ensamblaje de individuos/grupos conectados entre sí a través de eventos regulares de intercambio recíproco" (p. 141). Una característica significativa de las redes sociales es su estructura jerárquica, la cual resulta en el acceso diferenciado a cierto nivel de poder para controlar, transformar y/o distribuir recursos dentro y fuera de ellas mismas y obtener beneficios (Burt, 2000; Granovetter, 1973; Lin, 1999).

Individuos y/o actores colectivos dentro de la red pueden tener intereses similares, pero no todos se encuentran conectados entre sí de la misma forma y, por consecuencia, no todos tienen la misma capacidad para negociar y recibir los mismos beneficios por estar conectados. La posición dentro de la red define la magnitud de la simetría en la distribución del poder y los beneficios, además de los niveles de confianza y la disposición para crear y mantener relaciones recíprocas. Por lo tanto, por su naturaleza, las redes sociales facilitan, pero no necesariamente determinan, la capacidad de los individuos o grupos para ejercer su agencia de manera provechosa (Burt, 2000; Lin, 1999; Lomnitz, 1998). Esto resulta particularmente relevante para gobiernos municipales burocráticos con una fuerte organización jerárquica, la cual predispone a las personas a involucrarse en relaciones clientelares. Esto también resulta relevante para las periferias urbanas conforme son sometidas a transformaciones territoriales (de rural a urbano). De acuerdo con los intereses de los miembros más poderosos, las redes pueden influenciar la transformación del espacio geográfico, y consecuentemente la desterritorialización y reterritorialización de los medios de vida locales (como la agricultura).[6]

Redes sociales e involucramiento

Estudios han mostrado que actores individuales/colectivos se involucran en redes con intereses similares. El involucramiento en una red en el contexto de capital social significa que, a pesar de las diferencias, la gente se ve dispuesta a institucionalizar sus relaciones y, por lo tanto, acuerdan respetar una serie de obligaciones y reciprocidades entre los miembros de la red, las cuales los predispone a la cooperación (Krishna y Uphoff, 2002; Ostrom y Ahn, 2009).

Dentro de la literatura sobre el nuevo institucionalismo, las instituciones (o las "reglas del juego", como las nombra North, 1994) pueden ser formales o

[6] La desterritorialización y reterritorialización implican la redefinición de las relaciones constituyentes y arreglos espaciales dentro de un territorio particular. Aunque tales arreglos y conexiones son controversiales e inestables, influyen sobre la transformación del territorio. Con eso en mente, en este capítulo la desterritorialización y la reterritorialización de medios de vida se refiere a transmutaciones (transformaciones de rural a urbano) de las estrategias de medios de vida originales, pero también a la construcción y reconstrucción de nuevas formas de vida (urbana) (Boelens *et al*., 2012; Méndez-Lemus y Vieyra, 2014; Zanon, 2011).

informales. Estas no operan de manera aislada; al contrario, se refuerzan o se oponen entre sí (Helmke y Levitsky, 2004). Las instituciones formales (leyes, reglas, sanciones claras, procedimientos y precedentes) son creadas, comunicadas y aplicadas a través de canales ampliamente reconocidos como "oficiales", tales como instituciones estatales (cortes, legislaciones, leyes y burocracias), reglas impuestas por el estado (constituciones, leyes y regulaciones) y otras reglas oficiales que gobiernan a las organizaciones (como corporaciones, partidos políticos y grupos de interés) (Helmke y Levistky, 2004; North, 1994; Ostrom, 2000). Por otra parte, las instituciones informales (como normas de conducta, convenciones y códigos de conducta autoimpuestos (North, 1994)) son "reglas socialmente compartidas, generalmente no escritas, que se crean, comunican y aplican fuera de los canales oficiales" (Helmke y Levitsky, 2004: 727). De acuerdo con North (1994), las instituciones surgen a través de negociaciones gobernadas por relaciones de poder, por lo cual no necesariamente son creadas (al menos las formales) para ser socialmente eficaces, sino para servir a los intereses de los más poderosos.

Mientras que instituciones tanto formales como informales moldean los comportamientos individuales y organizacionales, las instituciones informales resultan ser de vital importancia dentro del análisis de capital social en el contexto de gobernanza municipal en territorios periurbanos;[7] esto porque las instituciones informales determinan el desempeño y los resultados de las instituciones formales (particularmente de aquellas débiles) de manera importante e inesperada. En este sentido, las instituciones informales han sido concebidas a través del tiempo como fuentes de corrupción e ineficacia que deberían ser controladas y evitadas. Sin embargo, existe evidencia empírica reciente que comprueba que cuando estas instituciones son funcionales, pueden generar oportunidades de cambio social para los grupos más vulnerables (Helmke y Levitsky, 2004; High *et al.*, 2005; Lomnitz, 1988).

Las instituciones informales (o expectativas compartidas) deben distinguirse de otros determinantes conductuales, tales como factores personales en donde los valores y creencias subyacen bajo las actitudes de una persona hacia ciertos

[7] Estos municipios también se conocen como municipios vecinos o periféricos ya que las áreas urbanas se expanden sobre sus territorios y utilizan sus recursos para seguir creciendo.

comportamientos (creencias de comportamiento)[8] o hacia ciertas normas sociales (creencias normativas; Azjen y Fishbein, 1980),[9] las cuales se encuentran fuera de los alcances del presente capítulo.

Involucramiento e intercambio continuo

Existe evidencia abundante de que redes que respetan los compromisos adquiridos promueven la confianza[10] y el intercambio, pero además la reciprocidad cuando es continua crea niveles más altos de confianza (Agneessens y Wittek, 2012; High *et al.*, 2005; Huppé y Creech, 2012; Lomnitz, 1988; Ostrom, 2000). La reciprocidad es reconocida como una norma moral internalizada, y además es un patrón de intercambio social que moviliza y facilita el acceso a recursos valiosos distribuidos en la red (a manera de capacidades) tales como el conocimiento y la información, pero también servicios y bienes materiales (Agneessens y Wittek, 2012; Lin, 1999; Lomnitz, 1988, 1998; Ostrom y Ahn, 2009). En el contexto de capital social, la confianza, la integridad y la cooperación resultan ser partes integrales de la reciprocidad (como una norma), pero también la reciprocidad como un patrón prevaleciente de interacción debe cumplir con las obligaciones normativas para poder superar la tentación del beneficio gratuito (*free rider*) y generar niveles más altos de confianza y reciprocidad (Agneessens y Wittek, 2012; Ostrom y Ahn, 2009; Uslaner, 2002). Los niveles más altos de confianza y reciprocidad generan ambientes cognitivos donde los actores pueden aprender unos de otros y reconocer una interdependencia mutua (vertical y horizontal), generando una necesidad de colaborar y coordinarse entre sí (Echabarría, 2001; Huppé y Creech, 2012).

---

[8] Las actitudes hacia el comportamiento son el resultado de la evaluación individual positiva o negativa del desempeño de conductas (Ajzen y Fishbein, 1980).

[9] De acuerdo a Ajzen y Fishbein (1980), "la norma social puede o no ejercer presión para llevar a cabo o no un comportamiento dado, independientemente de la actitud de una persona hacia la conducta en cuestión" (Azjen y Fishbein, 1980: 7).

[10] Basándonos en Fukuyama (1995), definimos a la confianza como "la expectativa de conductas regulares, honestas y cooperativas entre los miembros de una red". En este sentido, existe un consenso entre académicos que la confianza es uno de los componentes más esenciales del capital social, hasta el punto en que el capital social ha sido en ocasiones definido en términos de redes de confianza social o como confianza en sí (Ostrom y Ahn, 2009; Patulny, 2004). Aunque coincidimos con la importancia de la confianza dentro de la aproximación de capital social, mantenemos que no son sinónimos.

Dentro de la literatura de gobernanza municipal, estos tipos de redes han demostrado ser importantes debido a que son más propensas a movilizar los recursos de la red dentro de un proceso colaborativo para resolver problemas complejos (Huppé y Creech, 2012).

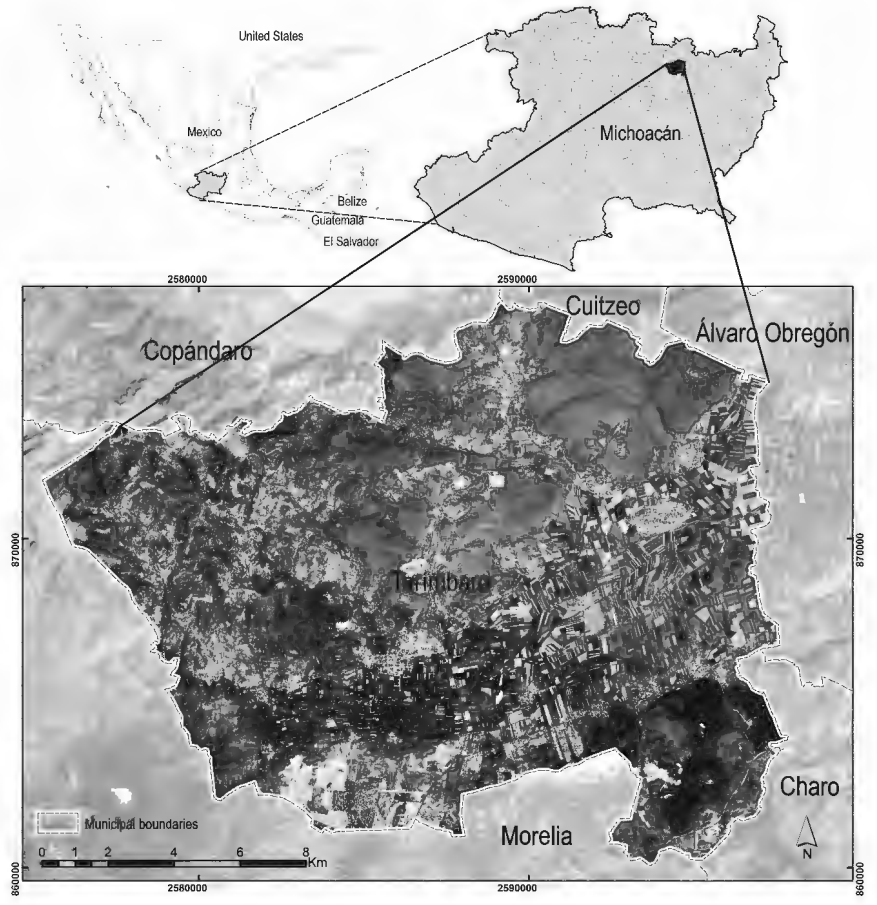
Sin embargo, como ya se mencionó, no se debe olvidar que diferentes posiciones dentro de la red crean relaciones con distribuciones asimétricas de poder y, por lo tanto, condiciones disparejas de confianza, mutualidad y reciprocidad (Echabarría, 2001; Li, 1999; Lomnitz, 1998). De acuerdo con esta lógica, el intercambio de los recursos de una red puede adoptar diversas formas a diferentes escalas (Baird y Gray, 2014). Puede ser formal o informal. El intercambio formal puede formar parte de las funciones y obligaciones formales de cada actor, y generalmente se facilita a través de canales formales. Las organizaciones burocráticas públicas se encuentran altamente centralizadas y, por lo tanto, una gran parte de sus intercambios serán verticales. De esta manera, los intercambios formales horizontales, aunque son importantes, resultan inusuales debido a que las unidades organizacionales dentro de la misma jerarquía se perciben unas a otras en términos de competencia y conflicto. Además, este tipo de relaciones requieren de mucho esfuerzo, y rara vez son premiadas por la organización (Echabarría, 2001). Por otro lado, los intercambios informales (verticales) se conciben tradicionalmente como una serie de favores —que crean deuda social—, los cuales se negocian por poder y lealtad, y se facilitan a través de canales informales, como es el caso del clientelismo (Lomnitz, 1988, 1998). Recientemente, estudios empíricos acerca del capital social y la cultura organizacional han dirigido la mirada a los intercambios informales horizontales como una forma de capacidad adaptativa de la red, la cual emerge como respuesta a la capacidad limitada de la coordinación vertical (formal). En este sentido, las organizaciones públicas con cierta acumulación de capital social son capaces de promover la idea de interdependencia, y han creado canales horizontales informales de relaciones recíprocas entre unidades con estatus similares para movilizar recursos con la finalidad de resolver problemas complejos de manera más eficiente (Agranoff, 2006; Echabarría, 2001).

El municipio de Tarímbaro

El municipio de Tarímbaro (con un área total de 258.57 km^2) yace en el extenso valle de Morelia-Queréndaro a 1860m sobre el nivel del mar en la parte norte-

central del estado de Michoacán y al norte de Morelia,[11] la ciudad capital del estado (figura 1).

Figura 1. El área de estudio dentro del contexto regional



Fuente: Basado en mapas de ARCGIS, 2014: http//www.arcgis.com/home/item.html?id=ad61dcd7dd244d4096c22a49cc97011f; CONABIO, 2008: http://www.conabio. gob.mx/informacion/metadata/gis/destdv250k_2gw.xml?_xsl=/db/metadata/xsl/fgdc_html.xsl&indent=no. Diseño de cartografía: Lorena Poncela.

[11] Morelia es una ciudad media. Como capital del estado, resulta importante a nivel regional debido a su dinamismo económico y comercial (Hernández *et al.*, 2012). Durante los últimos 40 años, su población se ha incrementado significativamente de 161,040 a 729,279 habitantes (INEGI, 2010), y su

Entre 1970 y 2000, la población aumentó continuamente (en promedio 3.4% anual). Esta tasa de crecimiento incrementó considerablemente entre el 2000 y 2010 (6.1% entre el 2000 y 2005 y 10.5% entre el 2005 y 2010); dentro de ese período de 10 años, la población aumentó un 99.5% (de 39,408 a 78,623 habitantes) y el área urbanizada se expandió en un 94% (de 1660.32ha a 3348.35ha), principalmente sobre suelo agrícola altamente productivo[12] (INEGI, 2000, 2010; H. Ayuntamiento de Tarímbaro, 2014).

En el 2010, la población de Tarímbaro se encontraba distribuida en 70 asentamientos: 34 pueblos, 3 tenencias, 32 fraccionamientos, y una ciudad principal ubicada a 12km del centro de la ciudad de Morelia (H. Ayuntamiento de Tarímbaro, 2014). De la población total, casi la mitad residía en nueve áreas urbanas[13] (la ciudad principal, 3 tenencias y 5 fraccionamientos) concentrados principalmente en la parte sur del territorio (INEGI, 2010; H. Ayuntamiento de Tarímbaro, 2014) (figura 2).

Esta urbanización acelerada de Tarímbaro se ha atribuido a lo siguiente:

Primero, el municipio ha sido afectado directamente por el aumento sustancial de la población de Morelia, la falta de espacio disponible, y las subsecuentes expansiones físicas y reestructuraciones, principalmente de la zona norte de la ciudad, lo que invadió la parte sur de Tarímbaro. Esta invasión fue fomentada principalmente por la construcción de carreteras, las cuales mejoraron significativamente las conexiones físicas y la accesibilidad entre este Tarímbaro y Morelia.

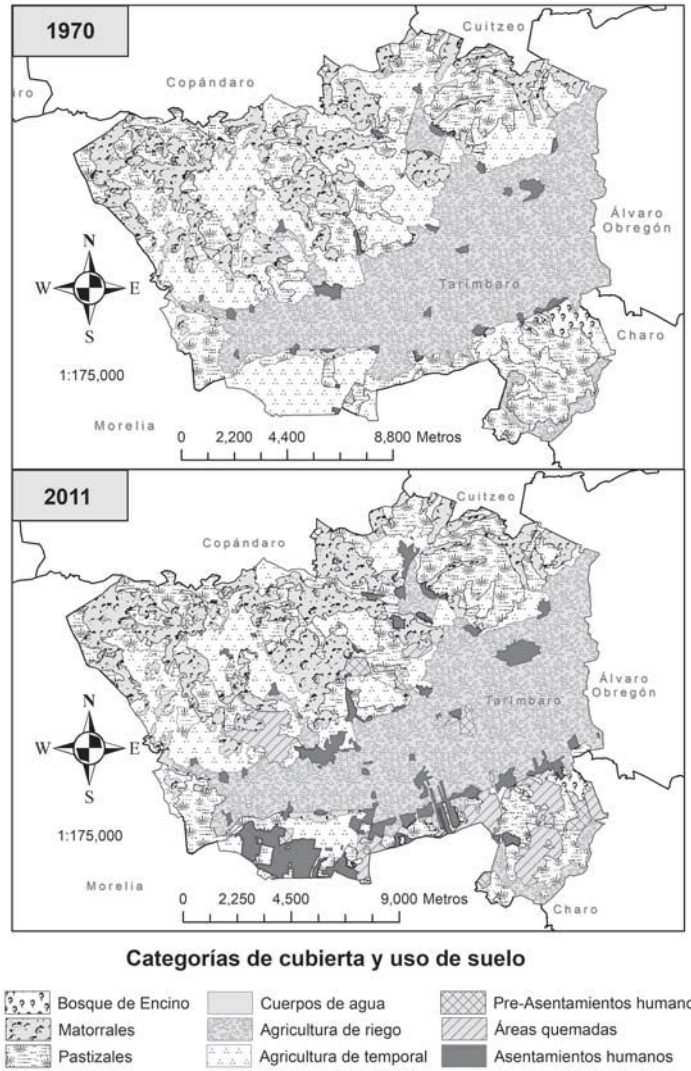
Segundo, los especuladores en forma de desarrolladores urbanos privados han sido atraídos por la oferta de suelo agrícola barato y carente de servicios; esto resultó en transacciones masivas de terrenos y la conversión a fraccionamientos de clase media y media baja, además del posicionamiento estratégico de áreas industriales al sur del municipio, a lo largo de sus dos carreteras principales, y también en puntos dispersos sobre el territorio.

área casi se triplicó gracias a su expansión sobre suelos agrícolas y forestales (Hernández *et al*., 2014). Con la falta de espacio disponible en el centro, los bajos costos del suelo agrícola, la falta de planeación urbana comprensiva y regulación del suelo, la ciudad se ha expandido significativamente, particularmente hacia el norte, rebasando sus límites jurisdiccionales e incorporando hasta cierto punto al municipio vecino de Tarímbaro en sus propias dinámicas (CONAPO-SEDESOL-INEGI, 2007).

[12] Michoacán se compone de 114 municipios y, en el 2010, Tarímbaro fue considerado como el municipio con las tasas de crecimiento poblacional más altas de todo el estado.

[13] En México, oficialmente un área urbana es aquella con 2,500 habitantes o más.

Figura 2. La urbanización de Tarímbaro



Fuente: Basado en los mapas de cobertura de Uso de Suelo para el 1970 y 2011. Ignacio González y Larrazábal, Alejandra (2015). PAPIIT-DGAPA-UNAM (código de beca IA301113), límites municipales. INEGI (2010). Diseño cartográfico: Larrazábal, Alejandra.

Tercero, como se trata de un municipio con fuertes antecedentes rurales, este posee capacidades limitadas para lidiar con los procesos de transformación territorial debido a la expansión urbana de Morelia. De esta manera, durante 15 años el municipio careció de un plan de desarrollo urbano comprensivo para la regulación del uso del suelo y la protección de suelos agrícolas contra la expansión urbana.

Cuarto, las transacciones que involucran suelos agrícolas sin servicios en áreas periurbanas pueden presentar excelentes oportunidades de negocio, por lo cual la corrupción parece ser un elemento importante en la urbanización acelerada de Tarímbaro. Se puede encontrar conductas corruptas facilitando las transacciones del suelo entre los *stakeholders* a diversos niveles que van, desde líderes municipales, desarrolladores urbanos y organizaciones políticas, hasta trabajadores del sector público (a nivel municipal y estatal) y autoridades tanto municipales como estatales (CONAPO-SEDESOL-INEGI, 2007; Méndez-Lemus y Vieyra, 2015).

Consecuentemente, la urbanización acelerada en Tarímbaro ha resultado en flujos desequilibrados de gente, mercancías, bienes y servicios, información, materia prima y tecnología; esto, a su vez, ha incrementado la desigualdad en la distribución de recursos y ha promovido la desterritorialización y reterritorialización de medios de vida. Ciertamente, aunque el propósito de la mayoría de los recursos financieros del municipio es cubrir las necesidades emergentes de la nueva población urbana, no son suficientes para crear infraestructura y servicios (incluyendo infraestructura para movilidad, oportunidades de empleo formal, educación y salud, servicios de transporte, acceso a drenaje y agua potable, y seguridad) para el desarrollo municipal; estas deficiencias han generado altos niveles de marginación en aproximadamente el 60% de la población urbana (CONAPO, 2010; H. Ayuntamiento de Tarímbaro, 2013). Esta desigualdad en la distribución de recursos financieros también ha reducido la posibilidad de implementar mejoras en la infraestructura física y social en áreas rurales donde la marginación es aún mayor.

Pese a un decremento considerable en el número de personas trabajando en actividades primarias, estas actividades ocupan aproximadamente el 57% del área total de Tarímbaro. De hecho, la agricultura no es sólo la base de la economía del municipio, sino que también forma parte de la cultura de los habitantes originales. Sin embargo, la vulnerabilidad de los pequeños productores agropecuarios a los intereses externos se ha visto incrementada por su exposición

a factores como la presión de los especuladores, el declive gradual de la producción, la contaminación y el agotamiento de las fuentes de agua, conflictos sociales, robo de productos agrícolas, y las dificultades para vender sus cosechas en los mercados municipales y regionales derivado de la incorporación de bienes importados de bajo costo (H. Ayuntamiento de Tarímbaro, 2014).

Métodos

Este documento es el resultado de un proyecto más amplio llevado a cabo en Tarímbaro entre el 2012 y el 2014, el cual tuvo como objetivo explorar, a través de un análisis multi-escalar, el rol del capital social en la adaptación de los sistemas agrícolas a la periurbanización de la ciudad de Morelia. Los datos para el presente capítulo fueron obtenidos a través de entrevistas semiestructuradas aplicadas a actores del gobierno municipal durante el mes de abril de 2014 (cuatro autoridades de nueve y siete oficiales de diecisiete), las cuales fueron complementadas con actividades de observación participativa llevadas a cabo en el municipio desde el 2012, específicamente con observaciones realizadas durante el trabajo de campo. Los actores de gobierno seleccionados para la entrevista tenían funciones clave que los obligaban a participar en la planeación e implementación del Programa de Desarrollo Urbano (PDU).

Para entender cómo coordinaron esfuerzos para mejorar la calidad de vida de los habitantes municipales y controlar la expansión de la urbanización sobre suelo agrícola, utilizamos, como se mencionó una aproximación desde el capital social. Esto requirió identificar la estructura de las redes colaborativas a nivel intragubernamental de los entrevistados y explorar procesos en forma de mecanismos de retroalimentación formales e informales de compromisos e intercambios, los cuales pudieron haber generado confianza entre sus miembros, impulsado la movilización de recursos valiosos (información y conocimiento); y promovido ciertos procesos cognitivos para los miembros de las redes que pudieron haber contribuido a mejorar sus capacidad adaptativas (en términos de cooperación y coordinación).

La recolección de datos se dividió en tres secciones. En la primera, se obtuvo información acerca de los atributos y las capacidades personales de los entrevistados, tales como la edad, sexo, nivel educativo, y la posición y experiencia previa dentro de la administración pública.

En la segunda sección se identificó la estructura de poder de la red intragubernamental colaborativa. Una estrategia simple, pero eficaz, fue pedirles a los entrevistados (nodos focales o *egos*) que enlistaran a sus principales colaboradores (nodos secundarios o *alters*) dentro del municipio, enfocándose en sus roles formales en lugar de sus nombres o relaciones personales (Liebowitz, 2005; Lomnitz, 1998; McCarty *et al.*, 2007). A pesar de que las raíces de las actividades asociativas de las redes probablemente sean personales (High *et al.*, 2005), nuestro método buscó capturar la modalidad jerárquica de la organización formal la cual, hasta cierto punto, crea predisposiciones hacia ciertas formas de colaboración. Este método también ayudó a detectar los mecanismos informales subyacentes, los cuales se consideraron en la sección subsecuente.

Se utilizó el análisis de redes sociales para crear un sociograma que representara la estructura de la red. Para analizar las conexiones dentro de la red se seleccionaron aspectos relevantes al concepto de capital social y a este estudio como la posición de los nodos, el grado de conectividad de cada actor, y la identificación de factores clave que fungieran como puentes (Borgatti, 2006; Borgatti *et al.*, 1998; Liu, 2011).

Las relaciones de poder fueron identificadas a partir de su posición jerárquica de los nodos dentro de la red. Estas fueron clasificadas en dos tipos: asimétricas o verticales (establecidas entre personas de distintas jerarquías y, por lo tanto, con niveles desiguales de poder, como la relación que existe entre las autoridades y sus oficiales/subordinados); y simétricas u horizontales (establecidas entre personas que se encontraban dentro de la misma jerarquía, pero con distintas formaciones o áreas ocupacionales) Burt, 2000; Lin, 1999; Lomnitz, 1998; Lozares *et al.*, 2011). El grado de conectividad es una medida de centralidad (popularidad) para ver quién se encuentra en el centro de una serie de conexiones o quién es el centro de atención (Liu, 2011). Dicha medida está dada por las direcciones de los flujos (entrantes cuando los vínculos fluyen hacia un actor en particular, y salientes cuando los vínculos fluyen desde un actor) (Ramírez *et al.*, 2014). Finalmente, la centralidad intermedia es una medida indicada por la cantidad de caminos más cortos que pasan a través de un actor dado (vector), y se define con respecto a vértices individuales. Esta se asocia con la idea del control que un actor tiene sobre el flujo de información dentro de la red (Liu, 2011; Sanz, 2003). Utilizamos NODE XL, un *plug-in* de MS Excel, para el análisis de redes para visualizar las conexiones y analizar esas medidas.

La tercera sección buscaba entender los mecanismos subyacentes (ciclos de retroalimentación formales e informales de compromisos e intercambios de información y conocimientos) de la red que hacen que las personas trabajen juntas. Para identificar como se involucraron las personas entrevistadas en la red y los compromisos dentro de la misma, diseñamos una serie de preguntas abiertas con indicadores que representan reglas, sanciones claras, procedimientos y precedentes, al igual que normas y entendimientos socialmente compartidos para seleccionar, reclutar y predisponer a las personas para crear y mantener relaciones recíprocas. Para analizar el intercambio recíproco en este contexto, volvimos a las relaciones descubiertas a través del sociograma y asumimos que detrás de ellas debían encontrarse eventos regulares de reciprocidad formal e informal (de conocimientos e información). Estas, a su vez, no serían homogéneas debido a que dependen no solo de la posición dentro de la red y el tipo de relación (simétrica o asimétrica), sino también de los niveles de confianza que resultan de compromisos e intercambios continuos y del reconocimiento de interdependencia obtenida a partir de todo lo anterior, lo cual crea ciertas condiciones cognitivas para el aprendizaje colectivo. Por lo tanto, les pedimos a cada *ego* que ordenaran en una escala del 1 al 3 (con 1 siendo el valor más bajo y 3 siendo el más alto) sus percepciones de cada *alter* con respecto a (a) la intensidad de sus interacciones (en términos de formalidad, frecuencia, y niveles de confianza), (b) el reconocimiento de interdependencia (capacidad individual, capacidad relacional y la búsqueda/provisión de consejos), y (c) algunas características del aprendizaje colectivo (intercambio de información, aprendizaje mutuo y visión común) (Agneessens y Wittek, 2012; Huppé y Creech, 2012; Lomnitz, 1998). Las narrativas obtenidas a través de esta sección fueron analizadas a través del programa Atlas.ti para facilitar la integración de ideas relacionales, pero también para ayudar a encontrar explicaciones. Los datos cuantitativos fueron analizados con el programa SPSS para obtener un análisis estadístico básico y tablas de contingencia para establecer relaciones.

Características de entrevistados

El grupo de entrevistados o *egos* consistió de cuatro autoridades (el presidente municipal, el síndico, y dos regidores) y siete funcionarios (el secretario municipal, cinco directores y un jefe de departamento). De estos, nueve fueron hombres y

dos fueron mujeres con edades promedio de 46 y 47.5 años, respectivamente. La educación en términos de años de estudio fue significativamente más alta en el grupo de oficiales (15.6 años) que en el de autoridades (9.2 años). En el primer caso, cinco de los siete tenían una licenciatura, uno había completado un grado técnico y la persona de menor rango jerárquico únicamente había terminado la preparatoria. En contraste, en el grupo de autoridades sólo uno —el presidente municipal— tenía licenciatura; dos habían terminado la secundaria y uno no completó la primaria.

Siete de los once entrevistados tenían experiencia en administraciones municipales previas bajo el mando del mismo grupo y partido político. Dos de los entrevistados —dos directores— sin experiencia previa solían trabajar en organizaciones privadas; uno de ellos trabajó para un desarrollador urbano que realizó grandes inversiones en Tarímbaro durante las administraciones previas —bajo otro grupo y partido político—.

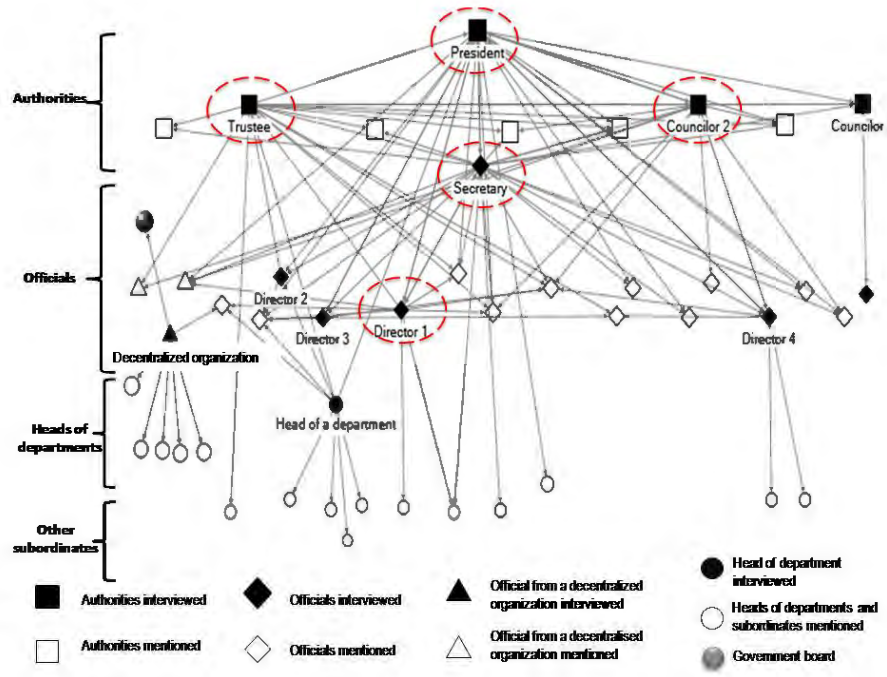
La estructura de la red intragubernamental colaborativa

Los once entrevistados (*egos*) mencionaron a 50 colaboradores (*alters*), quienes estaban conectados a través de 107 flujos (vínculos). Una gráfica en capas (Figura 3) fusiona todas las redes-ego y muestra los acuerdos resultantes (los vínculos corresponden a relaciones colaborativas). Mientras que algunas relaciones colaborativas son simétricas, el sociograma mostró una estructura altamente burocrática en esta red, ya que casi tres cuartas partes de las relaciones que la conforman fueron asimétricas. La investigación sobre el manejo de la red pública sugiere que cuando una red fusiona relaciones verticales y horizontales, una coordinación central resulta importante (McGuire, 2006). Sin embargo, un fuerte arreglo descendente se considera ineficiente debido a que la fragmentación de unidades obstaculiza las formas horizontales de colaboración y coordinación (Echabarría, 2001; McGuire, 2006).

Grado de conexión

La conectividad es uno de los conceptos principales asociados con el capital social y, por lo tanto, con redes sociales colaborativas. En Tarímbaro existe una alta variación tanto entre conexiones de grado entrante (con un rango de 0 a 7)

Figura 3. Red Social Colaborativa Intragubernamental



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recolectados. (Se utilizaron los programas NODE XL y Power point para visualizar las conexiones).

y conexiones de grado saliente (0 a 23). En este sentido, identificamos cinco actores políticos clave quienes poseen una gran centralidad debido a que diversos flujos irradian de o hacia ellos; estos actores obtuvieron los puntajes más altos simultáneamente para ambas medidas (figura 3).

Los actores en posiciones centrales se encuentran mejor informados acerca de lo que ocurre dentro de la red y tienen mejor acceso a una proporción más grande de individuos dentro de la red a través de sus conexiones. Los actores centrales pueden facilitar la generación, transferencia e intercambio de información crítica, reduciendo así los costos de transacción para la organización; a cambio, tienen mejores oportunidades y opciones de aprendizaje, adquieren ventajas competitivas y mejoran su desempeño (Lin, 1999; Liu, 2011). Por lo

tanto, no es de extrañarse que, aparte del Director 1, todos los actores centrales ocupan los niveles más altos en la jerarquía. A partir de ello surgen preguntas con respecto a la medida en que los actores centrales en esta red utilizan su posición para el beneficio de la red (en este caso resolviendo cuestiones de urbanización), en vez de para su propio beneficio. Este punto se relaciona con la participación, la confianza y los mecanismos de intercambio recíproco dentro de la red, los cuales serán explorados en las siguientes secciones.

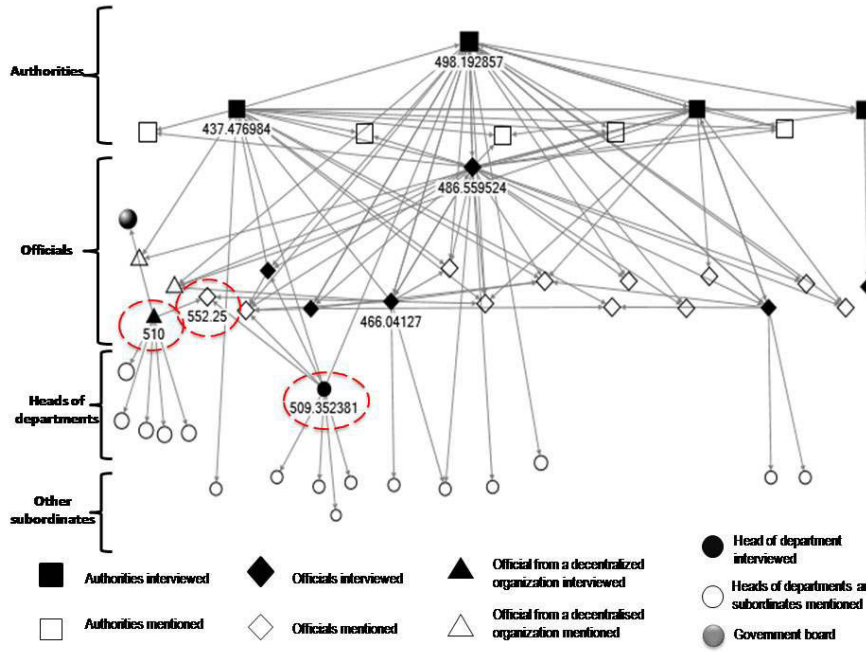
Centralidad intermedia

En el contexto de capital social, los actores con una alta intermediación vinculan a actores no conectados, creando oportunidades para la explotación de información y para el control o la expansión de los beneficios (Borgatti *et al.*, 1998). Aquí, los actores constituyen "puentes" dentro de la red. En la red intragubernamental estudiada, siete actores mostraron una intermediación significativamente alta en distintos niveles jerárquicos (figura 4).

No sorprende que estuvieran presentes relaciones de puente dentro de las jerarquías más altas, sin embargo, los tres puentes con los puntajes más altos se encontraron entre las jerarquías más bajas, ocupando diferentes posiciones dentro de la estructura del gobierno municipal. La pregunta dentro del contexto del capital social sería, en qué medida estos actores con alta intermediación poseen las habilidades para conectar actores y manejar el flujo de información eficazmente.

A pesar de su experiencia política, ninguno de los regidores funciona como puente; esto se puede deber a la función específica que cada uno realiza, pero también puede estar asociada a su bajo nivel educativo. Tres miembros combinan altos valores tanto de centralidad como de intermediación, mostrando la importancia de semejantes actores para la red. Estos actores son el presidente municipal, el secretario municipal, y el síndico. Ellos son los miembros más poderosos del entramado; no sólo por su posición estratégica dentro de las jerarquías más altas, sino también porque se encuentran muy bien conectados entre los miembros y han demostrado su habilidad no sólo para controlar el flujo de información a través de la red, sino también para transmitir/imponer sus preferencias (tales como conocimientos, visiones, reglas del juego, etc.) sobre el resto de los miembros.

Figura 4. Centralidad intermedia



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recolectados. (Se utilizaron los programas NODE XL y Power point para visualizar las conexiones).

Mecanismos subyacentes dentro de la red

Conformación de la red

En el contexto de capital social, el involucramiento en la red implica la selección de personas no sólo dispuestas a mantener relaciones recíprocas, sino también de personas quienes, a pesar de sus diferencias de valores y creencias, acuerdan seguir ciertas reglas formales e informales que asegurarán su compromiso a la red y su disponibilidad de intercambio continuo.

En Tarímbaro, la red intramunicipal que se analizó se conformó principalmente a través de mecanismos informales, en lugar de formales.

Ciertamente, mientras que el nivel educativo y la experiencia son deseables, particularmente para los funcionarios (de acuerdo con las normas/reglamentos formales), su selección y reclutamiento se basan principalmente en la lealtad hacia el partido político y, de manera más específica, al grupo político local. De acuerdo con algunos entrevistados, queda claro para todos que únicamente aquellos quienes participaron activamente en la campaña política tienen el "derecho" a ser considerados para un empleo, ya que demostraron su lealtad al líder y al grupo. En este contexto, el presidente municipal decide tanto quiénes serán contratados, como el rango que ocupará la persona de acuerdo con sus habilidades y/o recomendaciones. Esto último proviene de negociaciones previas y entendimientos con otros *stakeholders* claves quienes fueron importantes durante el proceso de elección política.

De esta manera, el involucramiento en la red ha tenido que ver con ciertos niveles de confianza desarrollados previamente a través de relaciones de patrón-cliente. De hecho, la red altamente jerárquica revelada en la sección previa no es más que una red de relaciones patrón-cliente. En este contexto, mientras que a los integrantes se les ofreció seguridad laboral (al menos durante tres años) y protección política por el grupo, se espera que paguen su deuda con gratitud, lealtad y trabajo. Estos compromisos se refuerzan continuamente en reuniones donde a las personas se les recuerdan las reglas operativas de la red. Se adoptan sanciones —en forma de despidos— en respuesta a una falta de compromiso político, el cual se torna más evidente durante los primeros seis meses de los tres años del periodo administrativo. Los hallazgos son consistentes con los del estudio de relaciones patrón-cliente en Chile y México de Lomnitz (1988). Ella afirma que la lealtad dentro de relaciones de intercambios desiguales es la base para el apoyo político.

En un contexto donde las relaciones intramunicipales se basan principalmente en clientelismo, los mecanismos formales institucionales parecen reforzar el involucramiento continuo, pero casi nunca refuerzan al proceso de selección. Ciertamente, la claridad en las funciones administrativas, normas formales y regulaciones, y la obligación de desarrollar planes y programas anuales para dirigir las actividades, y recursos han sido utilizados para asegurarse que las personas cumplan con sus compromisos y las responsabilidades de sus trabajos.

Si bien, existen otros mecanismos contemplados por las Regulaciones Profesionales de Servicio Civil para Administraciones Municipales[14] para reforzar el involucramiento como la selección (activación), el reclutamiento, las promociones, las oportunidades de entrenamiento, procedimientos administrativos, evaluación del desempeño y sanciones formales, rara vez son implementadas en Tarímbaro ya que, como expresaron algunos entrevistados, requieren recursos humanos, administrativos, y financieros exclusivamente dedicados a ello. Consecuentemente, las capacitaciones resultan muy limitadas y únicamente algunos cursos organizados con algunas instituciones públicas han sido puestos a disposición del personal, principalmente para mejorar sus habilidades de comunicación y computación. Esto es importante ya que la selección no se hace con base en el conocimiento y la experiencia para resolver problemas particulares de manera eficiente. Las promociones son muy poco frecuentes, y todos están dispuestos a aceptarlo desde el comienzo. Las sanciones formales también son infrecuentes, y se limitan a deducciones de pagos para casos de impuntualidad y de ausencias no justificadas. No hay manual de procedimiento para la sistematización de los métodos administrativos, ni se han implementado protocolos o evaluaciones de desempeño formales.

Intercambio continuo

Intensidad de intercambio

La administración de Tarímbaro no sólo utiliza el monitoreo y reuniones de evaluación para asegurar el involucramiento, sino también para intercambiar conocimientos e información. Otra forma de interacción, tal vez menos reconocida pero persistente y efectiva, es el "cabildeo". De las 107 relaciones en la red colaborativa (figura 2), el 55% requiere reunirse al menos una vez por semana, el 26% entre dos y tres veces al mes, y sólo el 19% de las reuniones ocurren una vez al mes o menos. En general, el 65% de las reuniones fueron consideradas como completamente formales, el 29% alternan entre formales e informales, y sólo el 9% fueron completamente informales. Aunque tanto la

[14] El consejo municipal de Tarímbaro, o Cabildo, votó en el 2010 para adoptar la institucionalización formal dentro del servicio profesional civil.

frecuencia como la formalidad de las reuniones fueron significativamente más altas en las relaciones simétricas que en las asimétricas, había más flexibilidad en las relaciones asimétricas, con una coexistencia de formalidad e informalidad en el intercambio de información y conocimientos.

Aunque las relaciones asimétricas son menos comunes, todas ellas requieren de interacciones al menos una vez por semana, pero en un contexto casi completamente formal. Esto sugiere que, en esencia, las relaciones horizontales son más una obligación creada por la posición, que un producto de la necesidad espontánea de coordinación para el intercambio de información y conocimientos expertos. La importancia de las formas informales de coordinación dentro de las organizaciones formales (o *groupware*) es reconocida en la literatura; en particular, el intercambio horizontal informal de información y conocimientos con base en el capital social es preferido para resolver problemas cotidianos en una sociedad determinada (Agranoff y McGuire, 2006; Echabarría, 2001). Por lo tanto, estas relaciones horizontales pueden considerarse como una muestra de capacidad adaptativa de una red intragubernamental para encontrar mejores soluciones a problemáticas en el contexto de urbanización (Blanco *et al.*, 2014).

Finalmente, dado que el clientelismo es la forma principal de relacionarse, no sorprende que todas las relaciones colaborativas intragubernamentales se percibieran como confiables. Más aún, los entrevistados mostraron un nivel de confianza en las relaciones asimétricas del 77.2%, y del 67.9% en relaciones simétricas. Esto refleja el poder de las relaciones patrón-cliente; entre iguales, la lógica de la relación es ligeramente distinta. Estos niveles de confianza no sólo se derivan de la lealtad, sino también de la experiencia positiva con el intercambio continuo (la mayoría de los entrevistados han trabajado juntos en administraciones previas). Los entrevistados dijeron que confiaban en sus colegas porque han sido leales, responsables y gente de apoyo, han compartido ideas y visiones similares, tienen experiencia en sus áreas de trabajo, y habían tenido buenos resultados con sus trabajos hasta ese momento. Esto coincide con los hallazgos de Lomnitz (1988) de que, en el caso de la estructura política mexicana, las relaciones basadas en clientelismo sobreviven a los cambios administrativos en su jerarquía y se caracterizan por la confianza creada a largo plazo. En otras palabras, los actores políticos tienen un grupo de leales seguidores que los acompañan de trabajo en trabajo en su servicio civil.

Reconocimiento de interdependencia

Las redes con cierto *stock* de capital social pueden coordinar la movilización de un amplio rango de recursos materiales e inmateriales. En este sentido, y considerando la formalidad de las relaciones horizontales, la coordinación puede adoptar diversas formas (formales o informales, jerárquicas o no-jerárquicas) (Agranoff y McGuire, 2006; Echabarría, 2001). La coordinación está en función del reconocimiento de la interdependencia, la cual en este estudio se representa como la percepción del conocimiento individual, la capacidad relacional de cada colaborador, y la búsqueda/provisión de consejos. Las respuestas fueron divididas en relaciones simétricas y asimétricas.

Los resultados indicaron que, mientras el involucramiento basada en el clientelismo garantiza que las personas dediquen su trabajo a la red y, de manera más precisa, a los miembros más poderosos, no garantiza la inclusión de miembros con los mejores conocimientos o la mejor capacidad relacional para resolver los problemas que trae la urbanización en beneficio de la población local. Por lo tanto, no sorprende que la percepción de los entrevistados en relación a la capacidad que tienen sus colaboradores para ocupar sus puestos actuales obtuvo un puntaje bajo para ambos tipos de relaciones, pero este puntaje fue particularmente bajo en las relaciones simétricas. La capacidad relacional percibida de los colaboradores fue relativamente alta (65.2%) en las relaciones asimétricas, lo cual era de esperarse ya que los subordinados deben cumplir con las demandas de sus patrones. Sin embargo, únicamente el 20% de los miembros involucrados en relaciones simétricas fueron percibidos con una alta capacidad para establecer relaciones proactivas con otros miembros de la red. Esto sugiere que, aparte del clientelismo y el gobierno altamente centralizado (como se mostró anteriormente), las percepciones acerca de la capacidad para ocupar cierta posición y la capacidad para desarrollar relaciones proactivas resultan importantes en la fragmentación de intercambios informales horizontales dentro de la red.

La búsqueda/provisión de consejos fue percibida como muy alta en ambos tipos de relaciones, pero especialmente entre las asimétricas; esto coincide con los resultados de las dos variables anteriores, mientras que la búsqueda/provisión de consejos en relaciones simétricas puede ser el producto de las funciones y posiciones formales, más que de un verdadero reconocimiento de interdependencia.

Aprendizaje colectivo

En el contexto del capital social en la gobernanza local, los intercambios recíprocos de información y conocimientos cobran importancia debido a que pueden crear condiciones colectivas para el aprendizaje y, por lo tanto, para mejorar la capacidad adaptativa de la red para resolver problemas de manera más eficiente (Adger, 2003; Brooks *et al.*, 2005; Eakin y Lemos, 2006; Huppé y Creech, 2012; Ishihara y Pascual, 2009; Ivey *et al.*, 2004). Este tipo de aprendizaje debería ser interactivo dentro de la red, con miembros compartiendo información entre sí y aprendiendo unos de otros. Los *egos* percibieron que los colaboradores se encuentran muy comprometidos en aprender colectivamente unos de otros para mejorar su propio desempeño, para compartir información y para negociar —o imponer— una visión colectiva. Para este aspecto, las diferencias fueron muy pequeñas entre las relaciones simétricas y asimétricas (80% y 78.3%, respectivamente).

Las percepciones del elevado involucramiento en actividades de aprendizaje colectivo se indican por la frecuencia de las reuniones evaluadoras e informativas tanto formales como informales a las cuales deben asistir los miembros de la red. Sorprendentemente, el aprendizaje mutuo obtuvo la calificación más alta en relaciones horizontales (100%), pero bajó cuando se tuvo qué negociar la visión colectiva (66.7%). Por otro lado, era de esperarse la calificación elevada de la visión colectiva en las relaciones asimétricas (79.7%), ya que la naturaleza de tales relaciones es básicamente el clientelismo, y la imposición de una visión común es altamente probable.

Cómo funcionan las redes intragubernamentales en la práctica para planear e implementar el PDU

Uno de los compromisos políticos más importantes del gobierno de Tarímbaro (2012-15) fue crear condiciones que garantizaran la estabilidad social y económica fomentando el desarrollo urbano. Como consecuencia, en enero de 2014 se lanzó un nuevo PDU municipal. Sus principales objetivos fueron: mejorar la calidad de vida de los residentes y, controlar la expansión de áreas urbanas sobre el valle, el cual es reconocido como el área agrícola irrigada más fértil del municipio.

Con base en los resultados de las secciones anteriores, utilizamos tres ejemplos para ilustrar cómo ha funcionado en la práctica el capital social (en términos de estructura y procesos) dentro de las redes intragubernamentales para planear e implementar el PDU para cumplir con los objetivos planteados.

Mantenimiento de la infraestructura de agua y drenaje en asentamientos urbanos no-municipalizados

El mantenimiento de la infraestructura de agua y drenaje en el área recién urbanizada es una tarea esencial del PDU para mejorar la calidad de vida de los residentes. Sin embargo, es difícil progresar en estos aspectos ya que alrededor del 80% de los nuevos asentamientos de ingresos medios y medios bajos no han sido municipalizados (transferidos formalmente al municipio por los desarrolladores urbanos). Por ley, estos asentamientos no tienen derecho al mantenimiento de su infraestructura de agua y drenaje por parte del gobierno hasta que se regularicen sus condiciones. Por otro lado, los residentes tampoco requieren pagar por un servicio que no ha sido provisto. Por lo tanto, no existen obligaciones formales recíprocas entre el gobierno municipal y estos residentes.

Esto resulta ser una gran fuente de preocupación para el gobierno municipal, ya que no recibe estas remuneraciones, mientras que el bienestar de los residentes se deteriora. Esto también disminuye la popularidad de este grupo político y pone en riesgo su habilidad para conservar a sus miembros dentro del gobierno local para las siguientes elecciones. En este contexto, los entrevistados reconocen las limitaciones del PDU y otras regulaciones formales para obtener resultados que puedan beneficiar a una gran proporción de sus residentes. Por esta razón, el Cabildo ha recurrido a la "flexibilidad" para lidiar con este problema. La flexibilidad en la práctica incluye arreglos informales dentro del gobierno municipal, y entre el gobierno municipal y los residentes para influenciar la implementación y la distribución de los servicios básicos. Estos arreglos se refuerzan (antes o después de la implementación) a través de canales formales y reglas que refuerzan las obligaciones. Aquí, la estructura asimétrica y altamente centralizada del gobierno municipal facilita este proceso ya que los miembros más poderosos de la red apoyan prácticas informales para asegurar la provisión de servicios de agua que de otra manera no serían posibles.

En este contexto, la provisión de agua potable y el mantenimiento de la infraestructura de agua y drenaje en el área recién urbanizada es responsabilidad del Comité de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Tarímbaro (COMAPAT). Como organización descentralizada, el COMAPAT depende únicamente de los pagos de los residentes para poder operar. Es administrada por un director general quien responde directamente al Consejo de Gobierno del COMAPAT (compuesto por el presidente municipal, un consejero y cinco miembros de la sociedad civil). Dado que el Cabildo dio instrucciones para que se cumplieran las demandas de los residentes de los asentamientos urbanos no-municipalizados, el Consejo de Gobierno modificó los términos para poder dar mantenimiento temporal a la infraestructura, con la condición de que los residentes estén dispuestos a pagar por este servicio.

Para poner en práctica esta resolución con los residentes, el director del comité ha coordinado esfuerzos con los encargados del orden (autoridades auxiliares fuera de la cabecera municipal cuya función es responder a las necesidades de las personas) para analizar diversas alternativas para desalentar la falta de pago del servicio. Las más efectivas son las asambleas abiertas con los residentes, organizadas por los encargados del orden, para discutir los beneficios de pagar tarifas a cambio de servicios de agua potable y drenaje. Una vez que las personas están convencidas de pagar, eligen a sus propios representantes para "formalizar" los compromisos con el COMAPAT a través de un acuerdo escrito. Este acuerdo no tiene valor legal alguno, pero las partes involucradas lo respetan porque para ellos fue "oficial". Esta práctica ha asegurado el acceso a agua potable y drenaje para los residentes en algunos asentamientos no-municipalizados. Además, ha reducido los conflictos con los residentes y ha generado ingresos para el COMAPAT.

Control del cambio de uso de suelo y abordaje de las consecuencias negativas

La expansión urbana acelerada y no controlada sobre suelos agrícolas ha generado problemas sociales, económicos y ambientales significativos, los cuales fueron inesperados y, por lo tanto, no fueron abordados por las administraciones anteriores, resultando una serie de implicaciones negativas para el PDU. Por consiguiente, los esfuerzos para controlar el cambio de uso de suelo y proteger el valle de la urbanización y abordar sus consecuencias negativas es una de las

preocupaciones más importantes para el presidente municipal. En este sentido, ha usado su posición estratégica dentro de la red no sólo para difundir/imponer su visión a través de reuniones formales, sino también a través de canales formales e informales con el resto de los miembros y con el Cabildo para coordinar los esfuerzos con el fin de reducir el cambio de uso de suelo. Por ejemplo, en contraste con las administraciones previas, todas las licencias para construcciones a gran escala deben ser autorizadas por el Cabildo. Para reforzar esto, el presidente ha creado una nueva posición dentro del área de desarrollo urbano que controla las licencias de construcción. Esta posición la ocupa uno de sus colaboradores más cercanos y confiables, quien responde directamente a él.

Es una obligación para los funcionarios relevantes involucrarse en colaboraciones verticales para controlar el cambio de uso de suelo (y otros problemas importantes), no sólo debido a sus funciones y su compromiso con la red, sino también porque al principio de su administración firmaron una carta de renuncia que garantiza su subordinación al presidente. Hasta cierto punto, este tipo de colaboración ha sido efectiva para reducir significativamente el cambio de uso de suelo por grandes constructoras. Sin embargo, se ha concedido el permiso para el cambio de uso de suelo en pequeñas construcciones como bodegas, establos, y algunas casas que ocupen menos de 180m^2, incluso dentro del valle. Dentro de la red, resulta de suma importancia la vigilancia para evitar las construcciones ilícitas (grandes), pero las construcciones ilícitas a pequeña escala sí han sido toleradas. De hecho, el gobierno ha promovido construcciones a pequeña escala por parte de los residentes a través de la reducción de tarifas de autorización y la simplificación de los procesos burocráticos.

La formalización de estos nuevos arreglos es obligación del Cabildo, particularmente cuando las reglas y normas resultan insuficientes o no sirven para lidiar con las consecuencias inesperadas del cambio de uso de suelo. Por ejemplo, un problema inesperado que este gobierno ha enfrentado es que la administración pasada concedió un número desconocido de licencias de construcción sin dejar registros oficiales de su existencia. Algunas de las que han sido identificadas son ilícitas. Otras son legales, pero se localizan en áreas prohibidas dentro del contexto del nuevo PDU (dentro del valle, por ejemplo). En este contexto, el Cabildo ha coordinado esfuerzos para formalizar estrategias y prácticas para aplicar el PDU. Por ejemplo, ha impuesto nuevas restricciones a los desarrolladores urbanos quienes ya tenían permiso para construir, con la

finalidad de garantizar mejores condiciones para sus residentes y el municipio. Esto ha desalentado/reducido de manera inmediata el cambio de uso de suelo inmediato. Además, ha prohibido cualquier construcción a gran escala dentro del valle, aun cuando ya se había concedido un permiso legal. Por supuesto, esto ha generado procesos legales en contra del municipio, pero el Cabildo ha apelado a la soberanía territorial y al PDU municipal para defender los recursos territoriales y los residentes municipales de los agentes externos. Al momento de la recolección de datos, los procesos legales seguían sin resolverse.

Al igual que el mantenimiento de la infraestructura de agua y drenaje en los asentamientos urbanos no-municipalizados, el Cabildo también formaliza los arreglos informales para reducir el impacto social de los problemas que no se han resuelto, y que conciernen a la expansión urbana no controlada. Por ejemplo, en *La Cantera*, uno de los fraccionamientos de bajos ingresos, la constructora engañó a los residentes y abandonaron el proyecto antes de completarlo. Debido a ello, los habitantes carecen de electricidad, agua potable, y de calles completamente pavimentadas. Aquí, el gobierno actual aconseja a los residentes la adopción de medidas legales en contra de la empresa (aunque ha resultado difícil de rastrear, ya que se ha disuelto o se ha cambiado el nombre). Además, el Cabildo decidió designar recursos para apoyar a los residentes, a pesar de que este fraccionamiento no ha sido municipalizado. No obstante, los recursos financieros en el municipio son muy limitados y *La Cantera* no es el único fraccionamiento enfrentando esta situación. Entonces, mientras que el apoyo municipal responde a algunas de las necesidades de los residentes, no es una solución permanente ni suficiente para resolver el problema.

En la práctica, la formalización de los arreglos informales y la aprobación de los nuevos proyectos de desarrollo urbano (no necesariamente considerados dentro del PDU) son abordadas en las reuniones del Cabildo. Previo a las reuniones, los consejeros reciben una agenda e información escrita sobre los temas principales que se analizarán y discutirán. Sin embargo, algunos informantes mencionaron que para influenciar las opiniones de ciertos regidores o del presidente municipal, se acercan a ellos de manera informal previo a la reunión. Por ejemplo, para garantizar el apoyo de las autoridades hacia un nuevo proyecto de desarrollo, resulta importante que el proponente hable con el presidente municipal y/o los regidores antes de reunirse. Si el presidente piensa que tal proyecto/idea es lo suficientemente bueno para ser aprobado/formalizado

por el Cabildo, organiza una reunión informal antes de la reunión formal con la finalidad de persuadir a las "personas correctas" para asegurar su aceptación. El cabildeo es un canal informal de intercambio recíproco de información y conocimientos, el cual se utiliza no sólo dentro de los gobiernos, sino también por el gobierno para influenciar los puntos de vista de los residentes con la finalidad, por ejemplo, de evitar la venta de terrenos y el cambio de uso del suelo, o para prevenir conflictos por la implementación de nuevos proyectos de turismo. De acuerdo con los informantes, el cabildeo es bien tolerado si sus resultados benefician a las personas, al partido político, y/o al grupo político.

Participación intragubernamental y de ciudadanos municipales en la planeación e implementación del PDU

Aunque los funcionarios y las autoridades seleccionados para el presente estudio tienen funciones clave que los obligan a participar activamente en la planeación del PDU, sólo algunos de ellos estuvieron a cargo de todo el proceso. La mayoría contribuyó con el mínimo de información específica (y sólo cuando fueron obligados a hacerlo). De hecho, el PDU fue planeado con participación intramunicipal limitada y, por lo tanto, con oportunidades restringidas para intercambiar información y conocimiento experto para buscar mejores formas para lidiar con los problemas de urbanización. En este caso, el reconocimiento limitado de la interdependencia resulta evidente. En esto, la mayoría de los informantes aceptaron la transitoriedad de sus participaciones en la planeación, los límites de sus conocimientos acerca de los efectos de la urbanización sobre el territorio y, por lo tanto, los sesgos inherentes en sus contribuciones al PDU. Por lo tanto, las iniciativas de desarrollo urbano fueron más bien resultado del conocimiento parcial de unos cuantos miembros de la red en lugar de la visión colectiva de todos los implicados. Un ejemplo de esto es la falta de coordinación horizontal entre las áreas de desarrollo urbano y rural. Ambas difieren en conocimiento e información acerca del PDU, tampoco comparten mucha información entre ellas y no reconocen la necesidad de trabajar juntas a pesar de que la protección de los medios de vida agropecuarios es una de las justificaciones más importantes del PDU.

A pesar de lo anterior, todos los miembros de la red deben lidiar de alguna manera con las consecuencias —esperadas o inesperadas— del PDU. En este

empeño, deben emprender ciertas acciones de acuerdo con sus funciones formales. Sin embargo, la limitada coordinación horizontal para implementar el PDU, y la información y conocimientos incompletos para hacer funcionar al programa traen soluciones parciales a problemas complejos. Por ejemplo, el Área de Fomento Económico ha estado en la búsqueda de asociaciones para inversiones financieras con la finalidad de desarrollar el corredor industrial (planificado en el PDU). Sin embargo, no existen regulaciones ambientales para las industrias locales actuales que han dañado a su ambiente inmediato. Por otro lado, para incrementar la producción agrícola, el municipio, a través del área de Desarrollo Rural, ha promovido y subsidiado, los fertilizantes y pesticidas químicos a los campesinos, sin preocuparse por la salud de los residentes del nuevo fraccionamiento cercano dentro el valle, y por la contaminación del agua o de los suelos.

Aunque el análisis de relaciones entre el gobierno municipal y la sociedad civil rebasa los alcances de este capítulo, notamos que casi ninguna iniciativa de participación pública fue promovida con la sociedad civil durante el proceso de planeación del PDU. Una de estas iniciativas fue la encuesta personal realizada por el gobierno municipal actual durante su campaña política para identificar las demandas de la población. En este caso, algunas demandas fueron incluidas en el PDU, como la necesidad de infraestructura; mientras que otras, como la seguridad, fueron ignoradas. Esto es importante ya que este fue la necesidad más urgente expresada por los residentes municipales. Otro ejemplo es la consulta pública exigida por ley, la cual se redujo a una exhibición en el patio principal del edificio del Ayuntamiento de cuatro mapas técnicos representando la propuesta; el acceso al documento completo fue restringido a una sola copia impresa para consulta, salvaguardada en la oficina municipal de urbanización dentro del mismo edificio.

Conclusiones

La gobernanza de los territorios periurbanos implica la creación de iniciativas colaborativas público-privadas en red para negociar e implementar nuevas políticas urbanas y rurales para la integración social, económica, ambiental y geográfica, para el desarrollo municipal. Sin embargo, debido a que los gobiernos municipales deben adoptar un rol estratégico para asegurarse de que este

desarrollo mejore en verdad la calidad de vida de los residentes locales, la gobernanza también debe abordar las relaciones intragubernamentales. En este sentido, argumentamos que el capital social insertado en estas redes intragubernamentales es obligatorio para facilitar la coordinación y colaboración interna para beneficio público. Los resultados de este estudio apoyan estas afirmaciones. Sin embargo, los hallazgos también indican que el capital social dentro de la red no es suficiente, por sí mismo, para fomentar procesos de gobernanza eficaces. Los mecanismos subyacentes que crean este capital resultan igual de importantes. Este estudio ha demostrado que una vieja estructura de poder (predominantemente vertical y arreglos de clientelismo altamente centralizados con un mínimo de arreglos horizontales informales) acompañada de procesos flexibles (principalmente formas informales de participación e intercambio que son reforzados a través de canales formales), impiden la ejecución de iniciativas de gobernanza y limitan el desempeño del gobierno municipal para controlar la urbanización.

Por supuesto, se debe reconocer que las relaciones patrón-cliente han sido muy efectivas para el fomento de la coordinación y colaboración vertical para la planeación e implementación del PDU, y para difundir (o imponer) una visión colectiva de la importancia de controlar el problema de cambio de uso de suelo. También ha demostrado ser efectiva para reforzar los acuerdos informales a través de mecanismos formales para beneficio de los residentes de bajos ingresos. De hecho, esto último probablemente deba ser reconocido como una forma emergente e innovadora del proceso de toma de decisiones colectivo para un bien público a nivel local. Además, ha quedado de manifiesto cómo los mecanismos informales continúan siendo de importancia para responder a las necesidades de los pobres cuando los formales son insuficientes o inexistentes.

Sin embargo, estas mismas estructuras y prácticas han limitado las condiciones para el aprendizaje colectivo y, por lo tanto, para la visualización de la complejidad del problema, lo que permitiría crear mejores políticas urbanas para ofrecer soluciones a largo plazo a los residentes. En este contexto, los arreglos burocráticos y el reconocimiento de la interdependencia relativamente bajo dentro de esta red han obstaculizado las relaciones informales horizontales, y la creación y el mantenimiento de nuevas estructuras organizacionales con relaciones más democráticas dentro del propio gobierno. Para fomentar procesos de gobernanza local en territorios periurbanos, estas relaciones resultan esenciales

ya que crean mejores condiciones para el aprendizaje y la mejora de capacidades adaptativas tanto individuales como colectivas de actores políticos, incluyendo su habilidad para relacionarse con otros de manera proactiva, ya sea dentro o fuera del gobierno.

Referencias

Adger, W.N. 2003: Social capital, collective action and adaptation to climate change. *Economic Geography* 79, 387–404.

Agneessens, F. and Wittek, R. 2012: Where do intraorganizational advice relations come from? The role of informal status and social capital in social exchange. *Social Networks* 34, 333–45.

Agranoff, R. 2006: Inside collaborative networks: Ten lessons for public managers. *Public Administration Review* 66, 56–65.

Agranoff, R. and McGuire, M. 2006: Big questions in public network management research. *Journal of Public Administration Research and Theory* 11, 295–326.

Aguilar, A. and Escamilla, I. 2009: Introduction. In Aguilar, A. and Escamilla, I., coordinators. *Periferia Urbana. Deterioro Ambiental y Reestructuración Metropolitana [Urban Periphery. Environmental Deterioration and Metropolitan Restructuration].* UNAM-Instituto de Geografía, 5–18.

Ajzen, I. and Fishbein, M. 1980: *Understanding attitudes and predicting social behavior.* Prentice-Hall Inc.

Allen, A., Dávila, J.D. and Hofmann, P. 2006: *Governance of water and sanitation services for the*

peri-urban poor: A framework for understanding and action in metropolitan regions. Development Planning Unit, UCL.

Arellano, A. 2011: El gobierno al interior del municipio mexicano: Reflexiones en torno a su diseño institucional [The government inside the Mexican municipality: Reflexions regarding its institutional design]. *Región y Sociedad* 23, 59–90.

Baird, T.D. and Gray, C.L. 2014: Livelihood diversification and shifting social networks of exchange: A social network transition? *World Development* 60, 14–30.

Bebbington, A. 2003: El capital social en el desarrollo: ¿teoría, concepto o estrategia? [Social Capital in development inquiry: Theory, concept and strategy] In Arriagada, I. and Miranda, F., compilation, *Capital social: potencialidades analíticas y metodológicas para la superación de la pobreza. En el Seminario-Taller 'Capital Social, una herramienta para los programas de superación de la pobreza urbana y rural' División de Desarrollo Social [Social Capital: analytical and methodological potentialities for poverty alleviation. In the seminar-workshop "Social Capital, a tool for rural and urban poverty alleviation programs].* Santiago de Chile, CEPAL, United Nations, 31–37.

Blanco, I., Griggs, S. and Sullivan, H. 2014: Situating the local in the neoliberalisation and transformation of urban governance. *Urban Studies* 51, 3129–46.

Boelens, R., Duarte, B., Manosalvas, R., Mena, P., Roa Avendaño, T. and Vera, J. 2012: Contested territories: Water rights and the struggles over indigenous livelihoods. *The International Indigenous Policy Journal* 3, http://ir.lib.uwo.ca/iipj/, last accessed on 17 November 2016.

Borgatti, S.P. 2006: Identifying sets of key players in a social network. *Computational and Mathematical Organization Theory* 12, 21–34.

Borgatti, S.P., Jones, C. and Everett, M.G. 1998: Network measures of social capital. *Connections* 21, 29–36.

Bowyer-Bower, T. 2006: The inevitable illusiveness of sustainability in the peri-urban interface: The case of Harare. In McGregor, D., Simon, D. and Thompson, D., editors, *The peri-urban interface: Approaches to sustainable natural and human resource use.* Earthscan, 151–61.

Bozzano, H. 2009: Territorios: El método Territorii: Una mirada territorial a proyectos e investigaciones no siempre territoriales [Territories: The Territorii method: A territorial glance to non-territorials proyects and research]. *International Conference of Territorial Intelligence and Culture of Development. ENTI. November, 4th – 7th 2009, Nov 2009, Salerno, Italy. INTI-International Network of Territorial Intelligence.*

Brooks, N., Adger, W.N. and Kelly, P.M. 2005: The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. *Global Environmental Change* 15, 151–63.

Burt, R.S. 2000: The network structure of social capital. *Research in Organizational Behaviour* 22, 325–423.

Cammack, D. 2012: Peri-urban governance and the delivery of public goods in Malawi, 2009–11. *Research Report 03. Africa Power and Politics Programme (APPP).* Overseas Development Institute.

CONAPO. 2010: *Índice de marginación urbana 2010 [Urban Marginality Index 2010].* Consejo Nacional de la Población.

CONAPO-SEDESOL-INEGI. 2007: *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México [Delimitation of the Metropolitan Zones in Mexico].* CONAPO, SEDESOL, INEGI.

CONAPO-SEDESOL-SEGOB. 2012: *Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012 [Catalogue of the Urban National System 2012].* CONAPO-SEDESOL-SEGOB.

Eakin, H. and Lemos M.C. 2006: Adaptation and the state: Latin America and the challenge of capacity building under globalization. *Global Environmental Change* 16, 7–18.

Echabarría, K. 2001: Capital social, cultura organizativa y transversalidad en la gestión pública [Social capital, organizacional cultura and transversality in public management]. *VI Congreso Internacional de la CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*. Buenos Aires, 5–9 Nov.

Fernández, F. and Urquijo, P. 2012: Corografía y escala local. Una introducción. In Fernández, F. and Urquijo, P., coordinators, *Corografía y escala local. Enfoques desde la geografía cultural [Chorography and local scale. An introduction. In: Fernández, F. and Urquijo, P. (Coord.) Chorography and local scale. Approaches from the cultural geography].* CIGA-UNAM, 13–22.

Fukuyama, F. 1995: *Trust: Social Virtues and the creation of prosperity*. Free Press, New York.

Governa, F. and Salone, C. 2004: Territories in action, territories for action: The territorial dimension of Italian local development policies. *International Journal of Urban and Regional Research* 28, 796–818.

Granovetter, M.S. 1973: The strength of weak ties. *American Journal of Sociology* 2, 725, 740.

Grant, U. 2010: Spatial inequeality and urban poverty traps. *ODI Working Paper 326/CPRC Working Paper 166.* Overseas Development Institute.

H. Ayuntamiento de Tarímbaro. 2013: *Plan de Desarrollo Municipal 2012–2015 [Municipal Development Plan 2012–2015].* Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. Michoacán.

——. 2014: *Programa Municipal de Desarrollo Urbano [Urban Development Municipal Program]. Tarímbaro 12–32.* Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. Michoacán.

Helmke, G. and Levitsky, S. 2004: Informal institutions and comparative politics: A research agenda. *Perspectives in Politics* 2, 725–40.

Hernández, J.A., Vieyra, A. and Mendoza, M. 2014: Precariedad Habitacional en el Periurbano de

la Ciudad de Morelia, Michoacán: Riesgo de desastres por inundaciones [Precariousness settlements in the peri-urban fringe of Morelia City in Michoacán. Disaster risk to floods]. In Vieyra, A. and

Larrazábal, A., coordinators, *Urbanización, Sociedad y Ambiente. Experiencias en ciudades medias.* CIGA-UNAM, INE, 271–93.

High, C., Pelling, M. and Nemes, G. 2005: Understanding informal institutions: Networks and communities in rural development. In *Transition in Agriculture, Agricultural Economics in Transition II*. Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences, 28–29 October. Budapest. Retrieved from http://oro.open.ac.uk/2683/1/understanding High2005e.pdf

Huppé, G.A. and Creech, H. 2012: Developing social capital in networked governance initiatives: A lockstep approach. *IISD Report June 2012*. International Institute for Sustainable Development.

INEGI. 2000: *Censo de población y vivienda [Cense of Population and Households].* INEGI.

——. 2010: *Censo de población y vivienda [Cense of Population and Households].* INEGI.

Ishihara, H. and Pascual, U. 2009: Social capital in community level environmental governance: A critique. *Ecological Economics* 68, 1549–62.

Ivey, J., Smithers, J. and de Loe, R.C. 2004: Community capacity for adaptation to the climateinduced water shortages: Linking institutional complexity and local actors. *Environmentla Management* 33, 36–47.

Krishna, A. and Uphoff, N. 2002: Mapping and measuring social capital. In Grootaert, C. and van.

Bastalaer, T., editors, *The role of social capital in development: An empirical assessment*. Cambridge University Press, 85–124.

Lau, M. 2013: Flexibility with a purpose: Constructing the legitimacy of spatial governance partnerships. *Urban Studies* 51, 1943–59.

Leck, H. and Simon, D. 2012: Fostering multiscalar collaboration and co-operation for effective governance of climate change adaptation. *Urban Studies* 50, 1222–38.

Liebowitz, J. 2005: Linking social network analysis with the analytic hierarchy process for knowledge mapping in organizations. *Journal of Knowledge Management* 9, 77–86.

Lin, N. 1999: Building a network theory of social capital. *Connections* 22, 28–51.
Liu, C. 2011: The effects of innovation alliance on network structure and density of cluster. *Expert Systems with Applications* 38, 299–305.

Lomnitz, L.A. 1988: Informal exchange networks in formal systems: A theoretical model. *American Anthropologist* 90, 42–55.

——. 1998: *Cómo sobreviven los marginados [How the outcast survive].* Siglo Veintiuno Editores.

Lozares, C., López, R.P., Verd, J.M., Martí, J. and Molina, J.L. 2011: Cohesión, Vinculación e Integración sociales en el marco del Capital Social [Cohesion, linking and integration in the context of social capital]. *Redes* 20, 1–25.

McCarty, C., Molina J.L., Aguilar, C. and Rota, L. 2007: A comparison of social network mapping and personal network visualization. *Field Methods* 19, 145–62.

McGuire, M. 2006: Collaborative public management: Assessing what we know and how we know it. *Public Administration Review* 66, 33–43.

Méndez-Lemus, Y. and Vieyra, A. 2014: Tracing processes in poverty dynamics: A tale of peri-urban small-scale farmers in Mexico City. *Urban Studies* 51, 2009–35.

——. 2015: Periurbanización en la interfase Morelia- Tarímbaro, Michoacán: Capacidades locales y capital social [Peri-urbaization in the interfase Morelia. Tarimbaro, Michoacán: Local capacities and social capital]. In Ávila, H., coordinator, *La ciudad en el campo: expresiones regionales en México [The City in the countryside: regional expressions in Mexico].* CRIM-UNAM, 277–16.

North, D.C. 1994: Economic performance through time. *The American Economic Review* 84, 359–68.

Oh, Y. and Bush, C.B. 2014: Exploring the role of dynamic social capital in collaborative governance. *Administration and Society* DOI: 10.1177/0095399714544941, 1–21.

Ostrom, E. 2000: Collective action and the evolution of social norms. *Journal of Economic Perspectives* 14, 137–58.

Ostrom, E. and Ahn, T.K. 2009: The meaning of social capital and its link to collective action. In Svendsen, G.T. and Svendsen, G.L., editors, *Handbook on social capital. The Troika of Sociology, Political Science and Economics* . Edward Elgar Publishing, Massachussetts, U.S.A, 17–35.

Parés, M., Marti-Costa, M. and Blanco, I. 2014: Geographies of governance: How place matters in urban regeneration policies. *Urban Studies* 51, 3250–67.

Patulny, R. 2004: Social capital norms, networks and practices: A critical review. *SPRC Discussion Paper No. 134*. Social Policy Research Centre, University of New South Wales.

Putnam, R.D. 1995: Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy* 6, 65–78.

Ramírez, S., Dwivedi, P., Ghilardi, A. and Bailis, R. 2014: Diffusion of non-traditional cookstoves across western Honduras: A social network analysis. *Energy Policy* 66, 379–89.

Sanz, L. 2003: Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes [Analysis of social networks: or how to represent the subjacent social structures]. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* 7, 21–30.

Seto, K.C., Sánchez-Rodríguez, R. and Fragkia, M. 2010: The new geography of contemporary urbanization and the environment. *The Annual Review of Environment and Resources* 35, 167–94.

Simon, D. 2008: Urban environments: Issues on the peri-urban fringe. *Annual Review of Environmental Resources* 33, 167–85.

Tacoli, C., editor. 2006: *Rural–Urban linkages.* Earthscan.

Ugalde, V. 2007: Sobre el gobierno en las zonas metropolitanas de México [About the government in metropolitan zones of Mexico]. *Estudios demográficos y urbanos* 22, 443–60.

Uslaner, E.M. 2002: *The moral foundations of trust.* Cambridge University Press.

Varda, D.M. 2011: A network perspective of statesociety synergy to increase community level social capital. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly* 40, 896–923.

Woolcock, M. and Narayan, D. 2000: Social capital: Implications for development theory, resarch and policy. *The World Bank Research Observer* 15, 225–49.

Zanon, B. 2011: Infrastructure network development, re-territorialization processes and multilevel territorial governance: A case study in Northern Italy. *Planning Practice and Research* 26, 325–47.

HERRAMIENTAS PARA LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL DESDE LO LOCAL

ANÁLISIS DEL DISCURSO PARA ENTENDER LOS PROCESOS TERRITORIALES[1]

Jovanka Špirić y M. Isabel Ramírez**

Introducción

Las políticas ambientales requieren de un espacio geográfico para su implementación. Este espacio tiene componentes ambientales y sociales, que en conjunto definen al territorio (Claval, 1999). Las políticas públicas, por lo tanto, no se implementan en el *vacío*, ya que en cada territorio dado (urbano o rural) existen instituciones locales que rigen los procesos de toma de decisiones sobre su planeación, gestión, ordenamiento y desarrollo. Tanto las instituciones locales como las políticas públicas implementadas en esos territorios son resultado de luchas de poder históricas entre diferentes actores con sus respectivos discursos. El discurso es "conjunto de ideas, conceptos y categorías a través de las cuales se da el significado a fenómenos sociales y físicos" (Hajer, 1995: 44), tales como la planificación territorial, la implementación de políticas públicas, las expropiaciones violentas de tierras y desplazamientos, o los cambios de uso del suelo, incluyendo la deforestación, entre otros.

El análisis del discurso es una poderosa herramienta metodológica que permite examinar la producción y efectos de discursos dentro de un dominio o una práctica sociopolítica. Esta herramienta permite la identificación de los actores que participan en la construcción de los argumentos y agrupación de los que los comparten. También ayuda a comprender las interrelaciones entre los

[1] Capítulo elaborado en el marco del proyecto *La gobernanza forestal multinivel: evaluación participativa de acciones tempranas de REDD+ en México* (IN302918) financiado por el PAPIIT de la DGAPA, UNAM.
La primera autora agradece la beca recibida a través del POSDOC de la DGAPA, UNAM.
* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

diferentes discursos, tanto en una sola escala (global, nacional, regional o local) como entre las diferentes escalas, y entender cuáles de ellos se vuelven dominantes, o incluso hegemónicos, y por qué (Hajer, 1993). Analizar los discursos implica descubrir no sólo sus elementos característicos, sino su funcionamiento, es decir, cómo consiguen construir realidad, incluyendo la realidad territorial.

Los actores que toman decisiones a cualquier nivel utilizan discursos territoriales para "comunicar o exponer los motivos y argumentos de sus particulares acciones de territorialización o para cuestionar las que otros han efectuado" (Hernández y Furlan, 2016, p. 67). Entendiendo por territorialización el proceso de identificación, definición, construcción y apropiación de un espacio como territorio de un determinado grupo humano (Díaz-Muñoz y Guzmán, 2014). Existen también tramas argumentales sobre el territorio como elementos constitutivos de los discursos sobre los problemas ambientales y las soluciones a estos problemas. Por ejemplo, la deforestación como uno de los mayores problemas ambientales a los que se enfrenta actualmente el planeta, y el mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, más la conservación, el manejo sostenible de bosques y aumento de reservas de carbón forestal (REDD+) como una vía para detenerla y con ello mitigar el cambio climático.

REDD+ es un mecanismo internacional cuyo objetivo es recompensar económicamente, a través de los mercados de carbono o de ayuda de los fondos internacionales (multilaterales o bilaterales), a los países en desarrollo que demuestren reducción en sus emisiones de carbono basadas en los usos de suelo forestales (CMNUCC, 2010). REDD+ es también una gobernanza forestal multinivel, ya que se desarrolla en paralelo en diferentes escalas de gestión territorial (Corbera y Schroeder, 2011). En nivel global, REDD+ se está consolidando bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En nivel nacional, cada país de manera individual está desarrollando sus capacidades y estrategias para implementación de REDD+ en sus territorios, a través del "proceso de preparación para REDD+" (*REDD+ readiness*). Durante este proceso de preparación los diferentes actores defienden sus prioridades con respecto a la medida en que la estrategia nacional REDD+ debería abordar las diferentes cuestiones de su interés (protección de la biodiversidad, reducción de la pobreza, actividades productivas rurales, etc.). También discuten sobre qué políticas y medidas se deberían implementar para detener efectivamente la

deforestación (como intensificación agrícola, pagos por servicios ambiéntales —PSA—, sistemas agrosilvopastoriles, etc.), y en qué escala de espacio (nacional, regional, o local; ecosistema, paisaje o territorio) y de tiempo (por ejemplo, permanencia por 5, 10 ó 20 años).

Utilizando argumentos territoriales dichos actores asignan diferentes valores ecológicos, sociales, culturales y económicos a un espacio geográfico. Durante la fase de preparación de REDD+ los discursos emergentes compiten para determinar el futuro diseño e implementación de gobernanza REDD+ (Di Gregorio *et al.*, 2014). A lo largo de este proceso, se legitiman ciertos actores y sus formas de conocimiento, mientras se descalifican o ignoran otros (Thompson *et al.*, 2011). Los discursos dominantes se traducen en políticas y medidas públicas que una vez implementadas generan impacto real en los procesos territoriales en la escala local.

Discursos, narrativas y coaliciones discursivas

Definición de discurso

La palabra *discurso* nos remite a pensar en un debate, consejo, negociación, exposición, texto, argumentación, retórica, diálogo, monólogo, mitin, discusión, modo de hablar u algún otro término lingüístico para expresar alguna manera de comunicar. La palabra 'discurso' tiene un origen lingüístico, es lenguaje que estructura el pensamiento, permite la comunicación y otorga significado a lo que ocurre. A través del lenguaje "no simplemente describimos, sino creamos el mundo" (Hajer, 1993: 44). Lo que entendemos por discurso tiene un significado más amplio que lenguaje. El discurso es uso social del lenguaje, es aquello que una persona razona en su mente y comparte con otros. Aparte de su función informativa y epistémica, el discurso también es generativo (Echeverria, 2003).

John Dryzek (1997, p. 9) define discurso como "una manera compartida de aprehender el mundo". De acuerdo con esta definición, discurso ambiental es una manera compartida de aprehender la problemática ambiental y las posibles soluciones a tales problemas. Maarten Hajer, otro científico que tuvo un papel importante en el establecimiento del análisis del discurso en el campo de los estudios de política ambiental, lo define en más detalle como "la estructura argumentativa en los documentos y otras declaraciones escritas o habladas, así

como las prácticas a través de las cuales estas declaraciones [de política ambiental] se hacen" (Hajer, 2006, p. 66). Por lo tanto, los términos lingüísticos, alistados al comienzo del párrafo, no son erróneos, dado que los discursos están contenidos en y se transmiten a través de cada uno de ellos, es decir a través de declaraciones escritas, habladas o actuadas.

Elementos del discurso

Los discursos están constituidos por *narrativas*, *metáforas*, y *otras técnicas retóricas* que los actores usan para persuadir a otros de considerar ciertos temas desde una perspectiva determinada. Las narrativas son tramas argumentales que ordenan y construyen significados comunes y realidades colectivas e informan las elecciones de las soluciones operativas a problemas concretos (Hajer y Laws, 2006). Las narrativas permiten "recurrir a varias categorías discursivas para dar sentido a un fenómeno físico o social" y por lo tanto "la superación de la fragmentación y el logro del cierre discursivo" (Hajer, 1995: 56). Encontrar las narrativas apropiada se convierte en una importante forma de poder hacer. Consecuentemente, "el cambio político puede tener lugar a través de la aparición de nuevas narrativas que reordenan los entendimientos" (Hajer, 1995, pp. 62-65).

Narrativas de cada discurso están construidas de los siguientes elementos: i) *entidades básicas* cuya existencia es reconocida o construida. Esto es lo que se entiende por la "ontología" de un discurso, es decir, diferentes discursos ven diferentes cosas en el mundo; ii) *suposiciones sobre las relaciones naturales* o nociones de lo que es natural en las relaciones (p.ej. competencia, cooperación, jerarquía o igualdad) entre las diferentes entidades (humano-humano, humano-naturaleza); iii) *principales agentes discursivos y sus motivos* (individuos o colectividades; humanos o no humanos). El discurso también podría ignorar la presencia de algunos actores (Dryzek, 1997).

Palabras clave dentro de las narrativas que simbolizan el discurso, como "desierto verde" o "situación de triple ganancia" (Dryzek, 1997), se conocen como metáforas. Otras técnicas retóricas son de carácter más simple que las metáforas como por ejemplo alegorías, símiles, modismos y eufemismos.

Coaliciones discursivas

Los grupos de actores que participan en la construcción de ciertas narrativas se conocen como *coaliciones discursivas*. A diferencia de las 'coaliciones de defensa' (Sabatier y Jenkins-Smith, 1993), los actores en una coalición discursiva coordinan sus argumentos sin intenciones conscientes. Con el fin de identificar coaliciones discursivas buscamos primero las narrativas y luego identificamos a los actores que participan en su construcción, basados en el contenido y el carácter de sus intervenciones escritas, habladas o actuadas (Hajer, 1995). Las mismas narrativas pueden estar relacionadas con más de un discurso (Zannakis, 2009). El número de discursos en una clasificación puede variar en función de cómo se agrupan las narrativas identificadas. En general, la idea es agrupar las narrativas en unos pocos discursos coherentes (Nielsen, 2013).

Análisis del discurso

Acercamientos analíticos

¿Porque es importante analizar los discursos? La respuesta en esta pregunta se encuentra en su misma definición. Los discursos son una forma de acción social, crean realidad física y social, generan conocimiento, transmiten significados y proponen comportamientos. Particularmente, en el caso de los discursos ambientales, estos pueden traducirse en políticas ambientales que impactan en la realidad territorial. Analizando los discursos ambientales podemos identificar si la política ambiental es verdaderamente acerca del medio ambiente, o bien una redistribución y reconfiguración del poder en nombre de éste. El análisis del discurso nos ayuda comprender mejor las controversias e identificar los discursos marginalizados que ofrecen opciones políticas alternativas (Feindt y Oels, 2005).

Existen dos acercamientos analíticos generales al análisis del discurso: i) los estudios lingüísticos, orientados en la comprensión del lenguaje (fonemas, palabras, frases, composiciones, textos); y ii) los estudios de las ciencias sociales (psicología, educación, antropología, periodismo, ecología política, geográfica crítica, etc.), enfocados en analizar el poder y cómo los actores sociales usan y organizan el lenguaje. Cada uno de esos acercamientos esta enraizado en una

amplia teoría, pero debido al tema de este capítulo, haremos énfasis en el enfoque propuesto por Michel Foucault (1981), que con su libro *El orden del discurso* ha ejercido una marcada influencia en diversas disciplinas de las ciencias sociales y ambientales.

El aporte de Foucault

Michel Foucault se interesó más en el conocimiento que en el lenguaje (Keller, 2004: 13–60) y se centró en la función productiva de los discursos. El poder y el conocimiento se unen en el discurso (Foucault, 1998: 100). Para Foucault, un discurso es constitutivo de la 'realidad' en el sentido de que la modela físicamente. Un discurso establece lo que es 'verdadero' basado en modos de producción de conocimiento socialmente aceptados (Feindt y Oels, 2005). Desde el punto de vista de Foucault, las relaciones de poder están presentes en todas las formas de interacción social: "El poder está en todas partes; no porque abarca todo, sino porque proviene de todas partes" (Foucault, 1998: 93). Él entiende el poder como constitutivo y productivo, no solo represivo (Foucault, 1998).

Foucault analiza el discurso como una 'situación estratégica' que es formativa de actores, en el hecho de que los habilita o los restringe al configurar su campo de oportunidades y al limitar su libertad (Feindt y Oels, 2005). En cualquier momento en el tiempo se organiza una multiplicidad de elementos discursivos en diversas estrategias de poder. Foucault se interesó en la reconstrucción de esta distribución de discursos, los mecanismos implicados, los efectos que se producen y los cambios en los mismos a lo largo del tiempo. El surgimiento de nuevos objetos y sujetos de discurso o de nuevas problematizaciones (cuestionamientos de determinados conocimientos o conceptos) es indicativo de una transformación o cambio en el abanico discursivo (todos los discursos existentes en un dominio y un momento determinado) (Feindt y Oels, 2005). El 'sujeto' es al mismo tiempo un actor capaz de iniciar una acción y un ser sometido por el poder. Por lo tanto, los actores nunca están completamente determinados por una 'situación estratégica' (Foucault, 1982: 212; Feindt y Oels, 2005).

El poder del discurso

Los discursos están incrustados en las estructuras sociales y, por lo tanto, hablan al poder y sobre el poder. Diferentes discursos favorecen diferentes comprensiones de la realidad, que pueden privilegiar el *status quo* de actores específicos. Por ejemplo, los discursos pueden favorecer ciertas soluciones que corresponden a una forma específica de entender un problema, por lo que el proceso de resolución de problemas resulta menos controvertido o costoso para los actores que los representan. Al hacerlo, los discursos pueden limitar la validez de otros enfoques (Litfin, 1994). De hecho, la gobernanza y la formulación de políticas se pueden entender como "una lucha por la hegemonía discursiva en la que los actores intentan obtener apoyo para sus definiciones de la realidad" (Hajer, 1995: 9).

Hajer (1995) sugiere que un discurso se vuelve hegemónico cuando está *estructurado* e *institucionalizado*. Un discurso se considera 'estructurado' cuando la credibilidad de los actores en un dominio les obliga a recurrir a las ideas, conceptos y categorías de tal discurso (Hajer, 1995; Adger *et al*., 2001), por ejemplo, el uso de los conceptos 'desarrollo sustentable', en el ámbito de la política ambiental, o 'paisaje' (landscape) en el discurso global sobre REDD+ (McCall, 2016). Un discurso se considera institucionalizado cuando sus conceptos teóricos se traducen completamente en decisiones políticas, es decir, dirigen el diseño de las políticas públicas y los arreglos institucionales para aplicarlas (Hajer, 1995). Siguiendo la misma lógica, los *discursos marginalizados* son los que no constituyen significados y terminología usados en la discusión dominante sobre un tema, ni están representados en las políticas públicas.

La fuerza disciplinaria de las prácticas discursivas a menudo consiste en la suposición implícita de que los hablantes posteriores responderán dentro del mismo marco discursivo establecidos por el orador inicial. Incluso si tratan de desafiar la historia dominante, se espera que las personas posicionen su contribución en términos de categorías conocidas. El actor que sigue puede enfatizar la disponibilidad de discursos alternativos y tradicionalmente marginalizados, introduciendo por ejemplo nuevos términos, definiciones o ejemplos de hechos históricos en la discusión (Davies y Harré, 1990).

Discursos ambientales

Discursos ambientales globales

Se empezó hablar con discurso ambiental en la década de 1970, cuando los problemas ambientales fueron interpretados como socialmente construidos.[2] Fue cuando los actores globales se dieron cuenta de que las ciencias sociales deben cumplir un rol fundamental en entender la relación humano-naturaleza, que la gama de disciplinas naturales, físico-químicas e ingenieriles no fueron capaces (Galafassi, 1998). El discurso ambiental no es homogéneo, conceptos como 'naturaleza', 'desarrollo', 'medio ambiente', 'bosque' o 'territorio' son cuestionados y definidos de diferentes maneras por diferentes actores en la sociedad.

Hajer (1995) en su trabajo seminal, *La política del discurso ambiental*, se enfoca en los debates sobre lluvia ácida en Gran Bretaña y los Países Bajos e identifica el surgimiento y la creciente importancia del discurso de la *modernización ecológica.* Hajer ve a esta como un nuevo concepto en política ambiental que llama también a la modernización de la economía y al estímulo de innovaciones tecnológicas a través de la política ambiental para prevenir la contaminación.

Siguiendo lo anterior, Dryzek (1997), en su libro "La política de la Tierra", describe cuatro categorías generales de discursos ambientales, con base en la combinación de dos dimensiones: i) si el discurso se desvía o no de la búsqueda del crecimiento económico como un medio para asegurar el progreso y la sostenibilidad (reformistas *vs.* radicales); y ii) si el discurso apunta o no a la redefinición del sistema social, económico y político dominante —capitalismo liberal— (prometeos *vs.* imaginativos):

Reformistas–prometeos: Son los que favorecen la 'resolución de problemas' ambientales en favor del *status quo* del sistema político-económico actual. Consideran que las políticas públicas deber de ser imbuidas de un sentido liberal, pragmático, con los gobiernos democráticos jugando un papel principal. Sugieren incorporar precios a la naturaleza mediante políticas de costo-beneficio. Los expertos y gobiernos (soluciones burocráticas), o los ciudadanos —la *masa*— (soluciones democráticas) o el mercado deben dirigir y controlar las reformas políticas para solucionar los problemas ambientales.

[2] En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente en Estocolmo y en la publicación del informe del Club de Roma "Los límites del crecimiento", ambas datan de 1972.

Reformistas–imaginativos: Son los representantes de discurso de 'desarrollo sustentable'. Generan narrativas para solucionar el problema de los límites al crecimiento económico. Pretenden armonizar la explotación de recursos naturales, la orientación de las inversiones y del desarrollo tecnológico, y el cambio institucional con el fin de fortalecer a un crecimiento perpetuo de la suma de las necesidades humanas presentes y en futuro.

Radicales–prometeos: Los 'sobrevivientes', quienes consideran imposible crecer económicamente y demográficamente (crecimiento geométrico) al infinito dado que los recursos naturales son limitados (crecimiento aritmético) y tienen *la capacidad de soporte* como un pivote conceptual e ideológico. Para ellos el cuidado del ambiente es una necesidad. Consideran que la sociedad industrial dominante va a colapsar, por lo que abogan por desafiar el *status quo* a través del aumento del papel del gobierno, los científicos, y el pequeño grupo de líderes (la *elite*) que son los únicos capaces de desarrollar operar las políticas económicas nacionales y coordinándose entre ellos para llegar a un estado estacionario.

Radicales–imaginativos: Son los representantes del 'Radicalismo verde', no disocian a los humanos de la naturaleza, rechazan las estructuras básicas de la sociedad industrial y su conceptualización del medio ambiente. Exigen cambios en el comportamiento individual (p.ej. reciclar, ser vegetariano, usar bicicleta como medio de transporte, etc.) y en el papel que tienen las instituciones en las políticas públicas para promover una relación más equilibrada entre los humanos y el resto de la biosfera.

Inspirados por Dryzek, otros académicos han desarrollado sus categorizaciones de los discursos ambientales globales. Por ejemplo, en el libro "Caminos hacia un mundo verde: la economía política del medio ambiente mundial", Clapp y Dauvergne (2005) distinguen cuatro discursos ambientales basados en la relación entre la crisis ambiental y la globalización: 1) Los del 'liberalismo económico' que niegan la crisis ambiental y ven a la globalización como una fuerza positiva para desarrollo económico; 2) 'Los institucionalistas' que apoyan una globalización controlada y la cooperación internacional para prevenir la crisis ambiental; 3) 'Los bioambientalistas' que consideran que la globalización está acelerando el agotamiento de los recursos naturales y la crisis ambiental, y 4) 'Los verdes sociales' que argumentan que la globalización está acelerando injusticia social y la crisis ambiental.

En las últimas tres décadas, muchos académicos han utilizado el análisis del discurso para estudiar la política ambiental y la gobernanza en diferentes problemas ambientales y sus soluciones, p.ej., el agotamiento de la capa de ozono (Liftin, 1994), la pérdida de la biodiversidad (Gustafsson, 2012), y la nueva minería (Usher, 2013).

En la siguiente sección nos enfocamos en las clasificaciones de los discursos globales sobre la deforestación, la gobernanza forestal y REDD+. El conocimiento de estos discursos ayudará a diseñar nuestro análisis para las escalas nacional y local.

Discursos de deforestación

La gente entiende y concibe un bosque de muchas maneras diferentes, por ejemplo, como un hogar, un territorio, una fuente de sustento, un sumidero de carbono, o un espacio de biodiversidad. Los actores también divergen en cuanto su entendimiento de las causas de la deforestación. Adger *et al.* (2001) identifican dos discursos sobre la deforestación: 1) un 'discurso administrativo', que considera que el exceso de población, y en particular las prácticas agrícolas de talar y quemar llevadas a cabo en países en desarrollo, es lo que provoca la deforestación; y 2) un 'discurso populista', que señala que los verdaderos culpables son las empresas madereras y otras empresas del Norte Global que impulsadas por los patrones de consumo y demanda causan la deforestación en el Sur Global. El discurso administrativo ha sido identificado como dominante en las discusiones de gobernanza forestal, tanto a nivel internacional como nacional, en países como China (Zackey, 2006), Madagascar (Klein, 2006), e India (Nagothu, 2001).

Los actores también pueden variar en sus puntos de vista sobre cómo se deben gobernar los bosques y qué políticas y acciones se deben implementar para alcanzar los objetivos de gobernanza. Por lo tanto, algunos actores abogan por mejorar el bienestar de las comunidades forestales, otros por la conservación de la biodiversidad, y otros promueven el papel de los bosques en la mitigación del cambio climático (Nielsen, 2013). Desde principios de la década de 1980, cuando la deforestación fue reconocida socialmente como un problema ambiental global, se han desarrollado muchos esfuerzos internacionales y nacionales para detenerla y revertirla, promoviendo diferentes mecanismos para alcanzar esos objetivos. Tales esfuerzos incluyen la creación de áreas protegidas, el manejo

forestal sostenible, la conservación comunitaria, la certificación de productos forestales y los PSA, incluyendo las actividades para captura de carbono forestal (Humphreys, 2006). REDD+ representa uno de esos mecanismos diseñados para proteger los bosques y reducir las emisiones de carbono, y lograr la mitigación del cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la reducción de la pobreza (IPCC, 2007; CMNUCC, 2007).

Cuatro metadiscursos REDD+

La idea global de REDD+ no constituye un discurso unificado, sino una gama de discursos complementarios o competitivos que han sido influenciados por los discursos ambientales globales. Utilizando las clasificaciones de Hiraldo y Tanner (2011), Nielsen y Thomson (2013) y Bäckstrand y Lövbrand (2006) hemos identificado cuatro metadiscursos sobre REDD+: 1) desarrollo sostenible; 2) gobernanza; 3) justicia social; y 4) conservación de la biodiversidad. Los primeros dos metadiscursos dominan la discusión global sobre REDD+, mientras los últimos dos se pueden considerar como marginalizados.

Los representantes de 'REDD+ y desarrollo sostenible' ven a los bosques como reservas de carbono que se pueden gestionar para mitigar el cambio climático a bajo costo. Para ellos las 'fallas del mercado' son la causa principal de la deforestación y deberían ser corregidas a través de los mercados de carbono que consideran la manera más eficiente y más justa de distribuir los beneficios de REDD+. Quienes defienden el metadiscurso 'REDD+ y gobernanza' también ven a los bosques como sumideros y reservas de carbono, pero consideran que la deforestación global es causada por la falta de planificación. Por lo tanto, promueven gobiernos e instituciones fuertes y una mejor cooperación intergubernamental, basada en conocimientos científicos para detener la deforestación movilizando tanto los fondos internacionales como los mercados de carbono.

Los actores que representan metadiscurso 'REDD+ y justicia social' consideran a los bosques como fuentes de diversidad biológica, medios de vida y valores culturales. Para ellos, los patrones de consumo en el Norte Global son el motor principal de la deforestación global. Para prevenir efectos negativos de REDD+ en las comunidades forestales, promueven diseño y aplicación de salvaguardas sociales. Algunos también consideran a REDD+ como una solución engañosa

para la mitigación climática, ya que desvía la agenda del cambio climático de la reducción significativa de las emisiones de otras fuentes y regiones (por ejemplo, la industria de países desarrollados basada en el consumo de combustibles fósiles). Los del cuarto metadiscurso 'REDD+ y conservación de la biodiversidad' definen los bosques como una importante fuente de biodiversidad y otros servicios ecosistémicos y promueven el decrecimiento económico y el control del crecimiento de la población para detener la deforestación.

Pasos del análisis del discurso

a) Colección de datos

El análisis del discurso empieza con la recolección y confección del corpus de datos, que incluye publicaciones y posiciones escritas (ordenamientos territoriales, informes, cartas oficiales, minutas, etc.), artículos en periódicos y revistas, videos o audio grabaciones de eventos, así como fotos y mapas. Una primera lectura analítica de este corpus ayuda en la identificación y entendimiento preliminar de los principales temas, sectores y actores que les pertenecen, de la cronología de los eventos, de los sitios de la producción discursiva y de argumentación, así como de incidentes clave (Hajer, 2006). Esto da como resultado una primera caracterización de los discursos existentes y ayuda en el diseño de las entrevistas con partes interesadas –los actores que serán afectados por o pueden influir en los procesos de toma de decisiones sobre proyecto o política (Vatn y Vedeld, 2011).

b) Diseño y aplicación de entrevistas

Con el objetivo de visualizar todos los discursos existentes en relación al bosque, deforestación, tierra, territorio etc., la lista de actores claves debe incluir individuos, organizaciones y grupos representantes de diferentes sectores en la sociedad. En particular, para entender los diferentes discursos a nivel local, es esencial incluir un amplio espectro poblacional, dependiendo de la zona de estudio: por sector ocupacional, grupo de edad, género, derechos agrarios, actividades productivas, condición socioeconómica, etc.

Conviene que las entrevistas sean semiestructuradas, ya que permiten que el entrevistado amplíe los temas de interés, mientras que la guía de preguntas ayuda a mantener el control sobre la conversación y asegurar que todos los temas de interés estén comentados (Newing, 2011). La mayoría de las preguntas son abiertas, pues no se puede responder con sí o no, sino que exigen una respuesta más larga ya que las entrevistas sirven para comprender mejor las cadenas causales ("lo que llevó a qué"), cómo cada actor interpreta un tema o evento, cuándo reconoció otras perspectivas como valiosas, y si hubo cambios cognitivos o de posicionamiento (Flick, 1998; Forester, 1999). Para evitar el cansancio del entrevistado, en general la entrevista no debe durar más de una hora y media; y para tener un mayor nivel de confianza con el entrevistado se debe llevar cara a cara. Hay que aclarar desde un principio si la persona entrevistada representa la opinión de su organización, institución o grupo, o si es su postura individual. Para comprobar la claridad de las preguntas y duración de la entrevista, se recomienda realizar primero una prueba piloto con uno o dos entrevistados. Es importante saber reformular las preguntas poco claras y repetir aquellas sobre temas controversiales, a las que los entrevistados podrían evitar dar respuesta, y también saber cuándo dejar de insistir.

Una de las técnicas más recurrente y efectiva es la de "muestreo de bola de nieve", donde se pide al entrevistado que identifique informantes adicionales (Newing, 2011), especialmente porque estos podrían ser los que promueven discursos marginalizados. Tanto a través de las entrevistas, los datos se pueden colectar por medio de i) grupos focales - interactuar espontáneamente con varias personas a través de una discusión guiada (Onwuegbuzie *et al.*, 2009); y ii) observación participante - pasar tiempo con los actores que deseas conocer conversando con ellos, y participando en sus actividades y en los eventos en los que acuden (Newing, 2011). Además de aportar más detalles sobre las posiciones individuales, estos dos métodos ayudan en la identificación de temas conflictivos, interacciones discursivas, intercambios argumentativos y declaraciones actuadas. También permiten distinguir los efectos de posicionamiento, donde algún actor se da cuenta de que fue obligado por otro para asumir un papel particular y decide rechazarlo (Hajer, 2006). Para garantizar que no se pierda ningún detalle del discurso, las entrevistas se deben de grabar y posteriormente transcribir tal cual son registradas en el audio o en las video grabaciones de eventos, mientras

que los documentos impresos se deben digitalizar de alguna manera. Se recomienda organizar los documentos por actor, tipo, y año de publicación. También es importante definir el periodo de análisis y poner una fecha tope en recolección de datos, pues a lo largo del tiempo los actores pueden cambiar sus posturas y coaliciones y aparecer nuevas narrativas y actores; es decir, el abanico discursivo se transforma.

c) Organización y codificación

El análisis del discurso continua con la organización del contenido sustantivo de los datos cualitativos a través de un proceso de codificación, ya sea manual o con ayuda de software (por ejemplo, ATLAS.ti, NVivo o MAXQDA). Codificar significa asignar códigos (palabras descriptivas) a párrafos, frases, o palabras en el texto para indicar los temas que abarcan. Se empieza con una lista preliminar de códigos, pero es un proceso progresivo y nuevos códigos se van añadiendo según los datos empíricos van sugiriendo nuevas consideraciones teóricas. Para generar una lista preliminar de códigos hay que tener claramente definidos los elementos para el análisis del discurso, incluyendo: i) temas de narrativas, definidas pensando en entidades básicas reconocida o construida y suposiciones sobre las relaciones naturales/territoriales, ii) principales agentes discursivos y sus motivos, en nuestro caso actores caracterizados como *culpables o héroes* de provocar o reducir la deforestación, respectivamente, o como *ganadores* o *perdedores* de la implementación de REDD+; y iii) metáforas y otras técnicas retóricas (Dryzek, 1997).

Para identificar una gama amplia de las narrativas sobre REDD+, más allá de las que dominan la discusión global, nuestro análisis incluye los temas *conceptuales* (idea general de REDD+) además de los *específicos* (diseño de REDD+ en nivel nacional) (van der Hoff *et al*., 2015). Los temas conceptuales incluyen: i) definición de bosques, ii) relación deforestación-cambio climático, e iii) impulsores de la deforestación. Los temas específicos son: iv) fuentes de financiamiento, v) beneficios y salvaguardas sociales, vi) derechos de carbono, vii) alcance de actividades, viii) participación, ix) escala de implementación, y x) distribución de beneficios.

d) Interpretación y verificación

Una vez teniendo todo el corpus de datos codificado, se pasa a la interpretación de su contenido. Los segmentos de cada código contienen diferentes narrativas sobre algún tema específico. Los argumentos pueden variar en origen, pero tener una manera similar de conceptualizar el mundo (afinidad discursiva; Hajer, 1995), es decir, utilizan la misma narrativa. Resumir todas las partes de documentos asignados al mismo código con sus propias palabras ayuda en la identificación de las narrativas. El número de narrativas depende de número de temas que hemos seleccionado. A su vez, el número de discursos depende de cómo se agrupan las narrativas. La tarea es agruparlos en menor número posible de discursos. La interpretación concluye con la verificación, esto es, si el significado de las declaraciones del actor se relaciona con sus prácticas. Dado que el investigador deriva los discursos del mundo real, como paso final del análisis de discurso se recomienda una segunda visita a los actores clave para que nos ayude a encontrar estructuras ocultas y confirmar si los resultados reflejan la realidad (Hajer, 2006).

e) Comparación de discursos

Una vez teniendo los discursos comprobados, seguimos con el siguiente paso del análisis, que es comparar los discursos entre ellos; es decir, identificar y comentar las narrativas compartidas (traslapes) y las opuestas. Además, deberíamos compararlos con discursos globales para entender de donde provienen los argumentos que representan y en qué manera fueron afectados (p.ej. a través de participación en algún evento internacional, leyendo alguna publicación, etc.).

f) Análisis de poder

El paso final es analizar el poder del discurso examinando la presencia de sus narrativas conceptuales —estructuración— y estratégicas —institucionalización— en las discusiones y los documentos nacionales de REDD+ que, aunque están firmados por el gobierno, en teoría, deberían incluir opiniones de otros sectores

también. El discurso con más narrativas representadas se considera como dominante, y los otros como marginalizados.

El abanico de discursos REDD+ en México

Actualmente existen tres coaliciones discursivas REDD+ en México: los *rechazadores*, los *defensores* y los *reformistas*. Sus títulos describen su actitud hacia REDD+. Los *reformistas* comparten algunas narrativas con los *defensores* y los *rechazadores*, mientras los últimos dos son discursos antagónicos, pues no tienen ni una narrativa en común.

Rechazadores de REDD+

"REDD+ dañaría irreversiblemente tanto los ecosistemas como las comunidades forestales"

Los bosques son medios de vida y fuente de valores culturales. La deforestación no es un factor predominante del cambio climático. Por lo tanto, REDD+ no puede ser la solución a ello. La agricultura de subsistencia no es responsable de la deforestación global. REDD+ profundizará aún más la brecha de la justicia ambiental permitiendo que los países del Norte Global compensen sus emisiones de manera económica en el Sur Global, en lugar de reducir las emisiones domésticas.

REDD+ no proporcionará ningún beneficio, sino podrá limitar los derechos de las comunidades forestales, quienes son los principales cuidadores de los bosques. REDD+ es "la apropiación de tierras más grande de todos los tiempos" (Lider indígena) (Conant, 2011). Además, "Poner el bosque, un bien común, en el mercado tiene el efecto de desgarrar el tejido social y generar intereses económicos que van directamente en contra de los intereses y valores de los pueblos indígenas... Es un etnocidio" (ONG Maderas del Pueblo) (Conant, 2011). El Manejo Forestal Comunitario (MFC) es una alternativa a REDD+. Señalan la falta de una consulta adecuada con la población local, que está privada del derecho a vetar el proceso de preparación para REDD+ en México.

Las comunidades locales son héroes y perdedores en REDD+, mientras que gobierno, empresas privadas, instituciones financieras y grandes Organizaciones No Gubernamentales (ONG) internacionales son culpables y ganadores. La

coalición discursiva de *los rechazadores* incluye actores representantes del sector de organizaciones de sociedad civil (OSC), organizaciones campesinas e indígenas, además de algunas comunidades locales de la selva Lacandona.

Defensores de REDD+

"REDD+ detendrá el cambio climático y salvará a la población local y los bosques tropicales"

Los bosques son sumideros de carbono e instrumentos para mitigar el cambio climático. La deforestación en los países en desarrollo es factor clave del cambio climático. Las políticas erróneas en los sectores del uso de la tierra es el factor subyacente más grande de la deforestación en México, pero también: "El programa de ganadería no dice que para criar vacas debes cortar el bosque...los actores locales deben aplicar los subsidios de la mejor manera; ellos también tienen su responsabilidad" (SAGARPA, 2011).

REDD+ es la "situación de triple ganancia", pues es rentable y efectivo y puede mitigar el cambio climático y al mismo tiempo generar beneficios ambientales y sociales. La voluntad de participación en REDD+, la claridad en la tenencia de la tierra en México, y el reconocimiento formal de los derechos de carbono a los propietarios de bosques es lo que garantizará respecto de las salvaguardas sociales. Los beneficios potenciales derivados del aumento de las reservas de carbono de los bosques deberían dirigirse a los propietarios forestales. Dado que la deforestación es ilegal en México, los beneficios de la reducción de emisiones de deforestación evitada deberían atribuirse al gobierno que está implementando programas en las comunidades locales. Además, existen dificultades técnicas para identificar a aquellos actores que no han deforestado, pero lo hubieran hecho sin la aplicación de REDD+.

Aunque promueven un enfoque nacional de REDD+ para tener el control centralizado de los fondos, aceptan un enfoque jurisdiccional (subnacional) porque permite comercialización inmediata de créditos de carbono a través de mercados o de fondos públicos. Los mecanismos basados en resultados, como los PSA, son fundamentales para el éxito de REDD+. Sin embargo, la conservación pasiva no es rentable por lo que sugieren inclusión de actividades productivas en REDD+ bajo el principio rector del desarrollo rural sostenible. La implementación de REDD+ a nivel de paisaje (territorios de varias comunidades)

reduciría los costos de implementación y aumentaría su efectividad. Promueven una participación indirecta de la población local (a través de las ONG) en el proceso de preparación para REDD+.

Los héroes son los que apoyan REDD+ porque asumen la responsabilidad de detener la deforestación. Culpables son los otros sectores de uso no forestal de la tierra y las comunidades locales que los llevan a cabo. Con REDD+, todos van a ganar y no habrá perdedores. Los *defensores* de REDD+ son representantes del sector del gobierno federal, organizaciones financieras multilaterales y bilaterales, ONG nacionales, desarrolladores de proyectos de mercados de carbono, ONG internacionales grandes y consultorías.

Reformistas de REDD+

"Debemos constantemente monitorear el diseño y la implementación de REDD+, asegurando que se están respetando las salvaguardas sociales"

Consideran que los bosques son fuente de ingresos locales. La deforestación no es la fuente más grande de emisiones de carbono en México ni a nivel global. La agricultura de subsistencia no provoca la deforestación, sino "la división urbano-rural" (el consumo excesivo de recursos naturales por parte de la población urbana), y las políticas de uso de la tierra poco alineadas. REDD+ se debe financiar a través de presupuestos públicos, porque no es seguro que los mercados de carbono puedan convertirse en una fuente de financiamiento confiable y suficiente.

La provisión de beneficios sociales de REDD+ dependerá del diseño de las políticas y medidas respeto de los documentos internacionales sobre los derechos humanos, y la implementación de las salvaguardas. La tenencia de la tierra en México es clara, lo que debería garantizar que REDD+ no se convierta en un medio de despojo de las tierras comunales. Todos los beneficios de REDD+ deben ser dirigidos a los propietarios de los bosques. Algunos reconocen las dificultades técnicas para asignar beneficios de la deforestación evitada a un solo actor. Apoyan el desarrollo rural sostenible como principio rector de REDD+ porque contempla las actividades productivas, como MFC.

Están en contra del enfoque nacional de REDD+ porque implica una responsabilidad compartida, donde el incumplimiento por los actores en una

región podría compensarse con el buen desempeño de los de otra parte del país. Respaldan el enfoque jurisdiccional con el cual cada región recibe tantos beneficios dependiendo de su contribución a los objetivos de REDD+. El enfoque subnacional puede contribuir a un diseño más efectivo de políticas públicas de REDD+ que pueden o no incluir PSA, considerado como una estrategia de conservación pasiva. Apoyan el enfoque comunitario individual y REDD+ basado en insumos. Es decir, pagar una tasa fija por hectárea y dependiendo del desempeño a cada comunidad, lo que contribuirá a un REDD+ más equitativo. Sugieren mayor inclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones de REDD+.

Los reformistas consideran que todos los actores involucrados en las actividades de uso de la tierra son potenciales ganadores o perdedores de REDD+, dependiendo de su diseño. Los culpables son aquellos que contribuyen a la deforestación independientemente de su condición social. Comunidades locales son héroes porque son los principales cuidadores de los bosques. Los *reformistas* son representantes de ONG nacionales, organizaciones campesinas e indígenas, academia y comunidades locales.

El orden de los discursos REDD+ en México

En nuestro caso, los documentos oficiales incluyen: la estrategia nacional REDD+ (ENAREDD+) (2014) y el documento ER-PIN (Reducción de Emisiones - Idea Nota del Programa) (2013). Este último contiene información sobre la implementación de las acciones tempranas de REDD+ (ATREDD+) con el apoyo de Fondo de Carbono del Banco Mundial (FCPF, 2008) y a través de los "Programas Especiales" de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Los defensores es el discurso dominante ya que tiene casi todas las narrativas incorporadas en dos documentos nacionales REDD+. El discurso de *los reformistas* está marginalizado, pues no tiene narrativas conceptuales estructuradas, aunque está parcialmente institucionalizado por algunos temas estratégicos incluidos en los documentos. Finalmente, el discurso de *los rechazadores* es marginalizado y no tiene ninguno de sus argumentos representado en ENAREDD+ (2014) y ER-PIN (2013) (tabla 1).

Tabla 1. Citas relacionadas con las temas conceptuales y estratégicas de REDD+ extraídas de los documentos analizados (ü= la cita coincide con el argumento promovido por el discurso, Rec.= *Rechazadores*, Ref.= R*eformistas* y Def.= d*efensores*).

Temas	Citas	Rec.	Ref.	Def.
Conceptuales				
Definición de bosques	…la definición [técnica] de bosque que México adopta en los informes ante FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura] (ENAREDD+, p. 19).			✓
	[Bosques] son uno de los principales sumideros mundiales de carbono (ENAREDD+, p. 11).			✓
Deforestación y cambio climático	…las emisiones asociadas al cambio de uso de suelo forestal fueron las terceras en importancia [global y nacional]… (ENAREDD+, pp. 11, 20).	✓	✓	
	…cualquier perturbación de estos ecosistemas [forestales] se reflejará en un cambio significativo en el ciclo de carbono global y… en un incremento de los impactos adversos del cambio climático… (ENAREDD+, p. 12).			✓
Impulsores de la deforestación	Los cambios de uso del suelo forestal han ocurrido en favor de usos agropecuarios, desarrollos turísticos y hacia usos urbanos e industriales … por deficiencias en las medidas de control y en la coordinación poco efectiva o ausente entre la legislación y los sectores … (ENAREDD+ p. 20).		✓	✓
	Los propietarios y comunidades tienen pocos incentivos para mantener los bosques y selvas ante las presiones impuestas por la demanda de los mercados de productos específicos (p.e. madera, minerales, alimentos,…), las necesidades locales y por el crecimiento demográfico (ER-PIN, p. 28).			✓
	…la degradación obedece a presiones de usuarios locales cuyo uso de los recursos rebasa la capacidad de carga y de regeneración de los bosques y selvas debido p.ej. a la tala selectiva, el sobrepastoreo,…la expansión e intensificación de… agricultura rotatoria y a la extracción de leña, madera, postes y otros productos forestales (ER-PIN, p. 26).			✓

Continúa

Estratégicos				
Fuentes de financiamiento	…opciones de financiamiento público y privado, incluyendo mercados voluntarios de carbono… (ENAREDD+, p. 48).		✓	✓
	…la participación de la inversión privada será esencial… (ENAREDD+, p. 45).			✓
Beneficios y salvaguardas sociales	…[REDD+] generará importantes beneficios no relacionados con el carbono (ER-PIN, p. 2).			✓
	Las salvaguardas tienen como objetivo prevenir y mitigar cualquier impacto negativo directo e indirecto en los ecosistemas y en la población… (ENAREDD+, pp. 67–68).			✓
	Los programas de la CONAFOR son de carácter voluntario. Para participar…los interesados deben presentar cartas de asamblea en donde se otorga el consentimiento colectivo… (ER-PIN, p. 86).			✓
	México cuenta con un sistema seguro de derechos de la tierra comunitaria, así que los riesgos relativos a la infracción de estos derechos son mínimos (ENAREDD+, p. 36).		✓	✓
Derechos de carbono	…el CO_2 es absorbido por la vegetación y el carbono se incorpora a la biomasa, la propiedad sobre ese carbono… corresponde a los dueños de los terrenos forestales. …El marco legal vigente no es explícito en cuanto a la determinación de la emisión evitada como un servicio ambiental. ...resulta inviable técnicamente determinar la contribución específica de cada predio y de otros actores a la reducción de emisiones. …el derecho a los beneficios provenientes de pago por resultados de las emisiones evitadas corresponde a las personas propietarias y habitantes de las regiones que realicen los esfuerzos para detener la deforestación… (ENAREDD+, p. 35).			✓
Alcance de actividades	…enfoque estratégico para lograr la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques… desarrollo rural sustentable (ENAREDD+, p. 33).		✓	✓
	Actividades que se incluyen en los Programas Especiales: …- Pago por servicios ambientales (ER-PIN, pp. 31–33).			✓
	El manejo efectivo y la expansión de estas zonas [las áreas nacionales protegidas (ANP)] para contribuir a la mitigación del cambio climático… (ENAREDD+, p. 25).			✓

Continúa

	El manejo forestal comunitario puede ser más eficaz que la creación de ANPs para controlar la deforestación (ER-PIN p. 34).		✓	
	…[REDD+] podrá incluir… prácticas agropecuarias sustentables... (ER-PIN, p. 33).		✓	✓
Participación	A pesar de que México tiene antecedentes sólidos en la ejecución de iniciativas con pueblos indígenas y otras comunidades dependientes de los bosques, existe todavía una necesidad de seguir promoviendo la plena participación de la sociedad civil … en particular las comunidades indígenas y locales (ER-PIN, p. 35).		✓	✓
Escala de implementación	Estos recursos regionales [de Fondo de Carbono] deberán asignarse a cada estado y región de acuerdo a su contribución en las reducciones efectivas para su inversión en acciones REDD+ (ENAREDD+, p. 46).			✓
Distribución de beneficios	Las actividades a implementar en cada ATREDD+ se definirán a nivel comunitario y con un enfoque territorial… que agrupa varias comunidades y ejidos y que obedece a un límite ambiental (cuenca, subcuenca, corredor biológico) (ER-PIN, p. 33).			✓

Conclusiones

El análisis del discurso es una herramienta útil para entender los procesos territoriales resultantes de la implementación de las políticas públicas promovidas para la gobernanza forestal REDD+. La perspectiva discursiva nos permite comprender cómo diferentes conceptos como 'bosque', 'territorio' y 'desarrollo' se producen continuamente mediante la elaboración, planificación, investigación e implementación de políticas ambientales, así como mediante las prácticas cotidianas.

Los procesos que ocurren en el territorio resultan en una realidad territorial compleja y, para su comprensión, deben ser abordados desde varias dimensiones. Las causas que están guiando los procesos territoriales son múltiples e incluyen relaciones sociales, económicas, culturales y de poder, influenciadas por una historia local y global.

Dondequiera que la globalización tenga efectos, la forma que tomen estos efectos dependerá de la configuración o el contexto particular. Considerando a REDD+ como una gobernanza forestal multinivel a través de la cual se puedan

vincular a los actores locales con fondos internacionales y mercados globales para servicios ambientales (globalización económica), es un buen ejemplo para estudiar estos procesos de globalización.

El análisis de discurso va más allá de ser una evaluación del éxito de las experiencias locales de las políticas y actividades. Este tipo de análisis proporciona información sobre cómo los discursos globales impactan los discursos y realidades locales (global a local); qué tanto poder tienen las narrativas locales para impactar las decisiones en un nivel superior; así como qué tanto se adaptan los argumentos globales en el nivel local (local a global).

En nuestro caso, el discurso de *los rechazadores* de REDD+ se asemeja al metadiscurso REDD+ de justicia social. *Los reformistas* también usan narrativas de justicia social, así como las del metadiscurso de gobernanza. Mientras, *los defensores* combinan argumentos de los metadiscursos de gobernanza y de desarrollo sostenible. Estos discursos difieren en la conceptualización de la idea de REDD+ y en las preferencias sobre su diseño en la escala nacional en México. Además, están representados de manera desigual en los documentos de política REDD+ y así tendrán un efecto disparejo en la realidad territorial. No es sorprendente que el discurso de *los defensores* es dominante, pues está promovido por el gobierno. Algunos de los argumentos de *los reformistas* están institucionalizados también, gracias a su participación en la discusión formal. Por otro lado, *los rechazadores* han organizado los foros y las protestas informales que se han demostrado como ineficaces para influir al diseño de REDD+ en México. Sin embargo, su ámbito de acción es predominante local y todavía podrían jugará un papel importante en la supervisión y análisis critica de la implementación de REDD+.

Referencias

Adger, W.N., Benjaminsen, T.A., Brown, K. y Svarstad, H. 2001. Advancing a political ecology of global environmental discourses. *Development and Change*, 32: 681-715.

Bäckstrand, K. y Lövbrand, E. 2006. Planting trees to mitigate climate change: Contested discourses of ecological modernization, green governmentality and civic environmentalism. *Global Environmental Politics*, 6(1): 50-75.

Claval, P. 1999. Los fundamentos actuales de la geografía cultural. Documents d´Anàlisi Geogràfica nº 34, Universidad Autónoma de Barcelona, Girona, España.

CMNUCC 2007. Document FCCC/SBSTA/2007/3, Report on the second workshop on reducing emissions from deforestation in developing countries. http://unfccc.int/resource/docs/2007/sbsta/eng/03.pdf

CMNUCC 2010. The Cancun Agreements. http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf

ER-PIN 2013. Emission Reductions Program Idea Note, Mexico. http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/6170Propuesta%20de%20Nota%20de%20Idea%20de%20la%20Iniciativa%20de%20Reducci%C3%B3n%20de%20Emisiones%20%28ERPIN%29%20de%20M%C3%A9xico.pdf

ENAREDD+ 2014. Estrategia nacional para REDD+ (para consulta pública). http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/35/6462Estrategia%20Nacional%20para%20REDD_%20(para%20consulta%20p%C3%BAblica)%202015.pdf

Corbera, E. y Schroeder, H. 2011. Governing and implementing REDD+. *Environmental Science and Policy*, 14: 89-99.

Clapp, J. y Dauvergne, P. 2005. Path to a Green World: The Political Economy of the Global Environment. London, MIT Press.

Davies, B. y Harré, R. 1990. Positioning: The Discursive Production of Selves. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 20 (1):43–63.

Díaz-Muñoz, G. y Guzmán, J.A. 2014. ¿Qué es el territorio? Aproximaciones teórico conceptuales y metodológicas. Reporte de investigación, CIFS-ITESO. https://rei.iteso.mx/handle/11117/1421

Di Gregorio, M., Brockhaus, M., Cronin, T., Muharrom, E., Mardiah, S. y Santoso, L. 2014. Talking the talk of change: REDD+ discourse in the national media April 2014 Sustainability Research Institute Paper No. 57 Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper No. 172, Center for International Forestry Research (CIFOR), the Sustainability Research Institute (SRI).

Dryzek, J. 1997. The Politics of the Earth: Environmental Discourses, Oxford University press.

Feindt, P. H. y A. Oels. 2006. Does discourse matter? Discourse analysis in environmental policy making. *Journal of Environmental Policy and Planning* 7:161-173.

FCPF 2008. Readiness Plan Idea Note (R-PIN) - External Review Form, Mexico. https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/forestcarbonpartnership.org/files/Mexico_TAP_Consolidated.pdf

Flick, U. 1998. Qualitative Forschung. Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften. Reinbek bei Hamburg: Rowholds Enyklopadie.

Forester, J. 1999. The deliberative practitioner: encouraging participatory planning proceses. Cambridge MA: MIT Press.

Foucault, M. 1982. El orden del discurso (traducción). Tusquets Editores, Buenos Aires.

Foucault, M. 1998. The History of Sexuality: The Will to Knowledge, London, Penguin.

Galafassi, G.P. 1998. Aproximación a la problemática ambiental desde las ciencias sociales. Un análisis desde la relación naturaleza-cultura y el proceso de trabajo. *Theorethikos*, 6.

Gustafsson, K.M. 2013. Environmental discourses and biodiversity: the construction of a storyline in understanding and managing an environmental issue. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 10(1): 39-54.

Hajer, M.A. 1993. Discourse Coalitions and the Institutionalisation of Practice: The Case of Acid Rain in Great Britain. In: Fischer, F. and Forester, J. (Hrsg.) *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning*. Durham/London, pp. 43-67.

Hajer, M.A. 1995. *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process*. Oxford University Press, New York, NY, pp. 9-44.

Hajer, M.A. 2006. Doing discourse analysis: coalitions, practices, meaning. In Margo van den Brink (ed.): Words matter in policy and planning. Discourse theory and method in the social sciences. Utrecht: Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap (Nederlandse geografische studies, 344), pp. 65-74.

Hajer, M. y Laws, D. 2006. Ordering through Discourse. En: Moran M., Rein M., y Goodin R.E., (eds.). The Oxford Handbook of Public Policy (Oxford: Oxford University Press), pp. 251–268.

Hiraldo, R. y Tanner, T. 2011. Forest Voices: Competing Narratives over REDD+. Institute of Development Studies (IDS) Bulletin, 42(3): 42-51.

Hernández, F. y Furlan, M. 2016. El discurso como ejercicio de la territorialidad. Disputas y discursos territoriales en la costa marítima de Buenos Aires (Argentina). *Cuadernos Geográficos* 55(1): 59-91.

Humphreys, D. 2006. *Logjam: Deforestation and the Crisis of Global Governance*. London: Earthscan.

IPCC 2007. The IPCC's Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4).

Keller, R. 2004. Diskursforschung. Eine Einführung für SozialwissenschaftlerInnen (2nd edition). Wiesbaden: VS-Verlag.

Klein, J. 2006. Fiddling while Madagascar burns. Deforestation discourses and highland history. Norsk Geografisk Tidsskrift – *Norwegian Journal of Geography*, 58(1): 11-22.

Litfin, K. 1994. Ozone discourses. Science and politics in global environmental cooperation. New York: Colombia University Press.

McCall, M. 2016. Beyond "Landscape" in REDD+: The Imperative for "Territory". *World Development,* article in press.

Nagothu, U.S. 2001. Fuelwood and fodder extraction and deforestation: mainstream views in India discussed on the basis of data from the semi-arid region of Rajasthan. *Geoforum*, 32(3): 319-332.

Nielsen, T.D. 2013. The role of discourses in governing forests to combat climate change. *International Environmental Agreements*, 13(3): 1-18.

Nielsen, T.D. y Thompson, M. 2013. REDD+ a Clumsy Solutions to a Complex problem: How Cultural Theory can Aid the Emerging REDD+ Governance Architecture. Presented at the Tokyo conference on Earth System Governance, 28-31 January 2013.

Newing, H. 2011. Conducting Research in Conservation: A Social Science Perspective. Routledge. pp. 98-186.

Onwuegbuzie A.J., Dickinson, W.B., Leech, N.L., y Zoran A.G. (2009). A Qualitative Framework for Collecting and Analyzing Data in Focus Group Research. International Journal of Qualitative Methods, 8(3).

Sabatier P. y. Jenkins-Smith, H. 1993. Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Approach. Boulder, CO: Westview Press, pp. 13–39.

Thompson, M.C., Baruah, M. y Carr, E.R. 2011. Seeing REDD+ as a Project of Environmental Governance. *Environmental Science and Policy*, 14: 100–110.

Van der Hoff, R., Rajão, R., Leroy, P. y Boezeman, D. 2015. The parallel materialization of REDD+ implementation discourses in Brazil. *Forest Policy and Economics*, 55: 37–45.

Usher, M. 2013. Defending and transcending local identity through environmental discourse. *Environmental Politics*, 22(5): 811-831.

Zackey, J. 2006. The deforestation discourse of Southwest China: Issues of state legitimacy and strategies of blame. *Asian Geographer*, 25 (1-2): 5-19.

Zannakis, M. 2009. Climate Policy as a Window of Opportunity Sweden and Global Climate Change. PhD Thesis, Department of Political Science, University of Gothenburg.

GEOGRAFÍA FÍSICA EN LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO Y EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES[1]

Manuel E. Mendoza, Teodoro Carlón Allende**, Camilo A. Correa Ayram*** y Erna López Granados*****

Introducción

Escribir unas líneas en ocasión del décimo aniversario del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México es un honor y privilegio. Es un privilegio aún mayor tratar de contribuir desde la perspectiva de la Geografía Física a la planeación y manejo de recursos naturales.

La documentación de los eventos geográficos requiere generar y analizar los datos, con los cuales es posible producir información útil tanto para resolver problemas prácticos —por ejemplo, el manejo y mitigación de peligros por eventos naturales, por ejemplo—, o para responder preguntas de investigación científica —como ¿cuál es el periodo de retorno de lluvias que generan inundaciones?—. La Geografía en general y la Geografía Física (en lo sucesivo GF) en particular deben responder preguntas básicas como son: 1) ¿Cómo?, 2) ¿Por qué? y 3) ¿Dónde?

[1] Capítulo elaborado en el marco del proyecto *Análisis espacio-temporal de valor hidrológico de un bosque mesófilo de montaña* (IN107016) financiado por el PAPIIT de la DGAPA, UNAM.
El primer autor agradece la beca posdoctoral para el proyecto *Dendro-Geomorfología: una herramienta de análisis de peligros geomorfológicos en zonas de montaña intertropicales* recibida a través del PASPA de la DGAPA, UNAM.

* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).
** Instituto de Geofísica (IG, UNAM).
*** Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" (IAVH, ICDE).
**** Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (INICIT, UMSNH).

ocurren los eventos naturales y, especialmente, cómo se relacionan con las actividades humanas, de tal suerte que permitan generar conocimiento para el manejo del paisaje y crear modelos espacialmente explícitos. Las primeras dos preguntas responden a las causas y origen del evento —¿cómo se origina un volcán? y ¿por qué se produce el magma? Por ejemplo—. La tercera pregunta se refiere a su ubicación o posición en el paisaje, en este caso saber en dónde se encuentran los volcanes.

El manejo y conservación de los recursos naturales, así como el ordenamiento territorial requieren evaluar la oferta ambiental y los peligros asociados. El conocimiento del relieve, del suelo y del agua son puntos centrales para identificar las principales limitantes en la sustentabilidad de una región, permitiendo el bienestar socioeconómico de las comunidades, especialmente en áreas montañosas con alta marginación (Slaymaker, 2010).

En muchas ocasiones la evaluación de la oferta requiere de la caracterización y regionalización del territorio desde un punto de vista geomorfológico (Bocco *et al.,* 2001; Mendoza *et al.*, 2002; Bocco *et al.*, 2009). Por su parte, el análisis de la aptitud del terreno puede realizarse utilizando diversos enfoques, como el de evaluación de terreno (*sensu* FAO, 1976), evaluación de la capacidad de uso de tierras (Klingebiel y Montgomery, 1961), evaluación de tierras y de sitio (Steiner *et al.* 1987), o más recientemente, mediante sistemas expertos de apoyo a la toma de decisiones, utilizando técnicas de análisis multicriterio (multiatributo y multiobjetivo) (Malczewski 1999 y 2004); todos los métodos son explicados de manera sintética en Mendoza (2009).

Por otro lado, se entiende por peligro un evento natural inesperado y/o incontrolable de magnitud inusual que pudiera amenazar a la población humana. Un peligro es una fuente de daño potencial o una situación con un potencial para causar pérdida a las personas o daños a la propiedad o el medio ambiente (Middelmann, 2007; Bokwa, 2013); lo que genera una pérdida de medios de sustento, disrupción del funcionamiento social y económico, o daños ambientales (Sigurdsson *et al.*, 2000; Taubenböck *et al.*, 2008; UNISDR, 2009; Lookwood y Hazlett, 2010; Bignami *et al.*, 2012; Keller *et al.*, 2012). En términos geomorfológicos, un peligro resulta de un cambio en la geoforma y paisaje que afecta adversamente la estabilidad geomorfológica de un sitio o de una cuenca (Schumm, 1988) y que intersecta los sistemas de uso humano generando impactos socioeconómicos negativos (White, 1974).

La investigación geográfica requiere de la generación, análisis y modelamiento de datos. Los datos geográficos se caracterizan por tener una posición en el espacio; éstos pueden ser generados en el campo, en el gabinete o en el laboratorio. Muchos de los datos colectados en el campo representan las condiciones de un momento determinado —temperatura, precipitación, caudal—, o representan las características de un evento de mayor temporalidad —espesor de suelo, pendiente de una ladera, altura de los árboles—. En todo caso la posición de la toma de la muestra debe tener localización absoluta —coordenadas geográficas o métricas— para facilitar su análisis espacial posterior. Los datos de laboratorio en GF se generan en gran medida a partir de muestras de agua, suelos, árboles o rocas y requiere de la aplicación de técnicas estándar de medición —pH, oxígeno disuelto, materia orgánica—.

Los datos generados en gabinete requieren de la lectura e interpretación cuidadosa de documentos aeroespaciales. El más clásico y básico de los documentos aeroespaciales es, sin duda, el mapa. Entre los mapas más utilizados se encuentra el mapa topográfico, que describe el relieve de la superficie terrestre a través de curvas de nivel, pero también incluye rasgos culturales —caminos, líneas eléctricas, ciudades—. Una fuente clave de datos son las imágenes de satélite y fotografías aéreas, las cuales se pueden interpretar de forma analógica o digital. La primera opción implica el uso de criterios establecidos en la literatura (Van Zuidam y Van Zuidam, 1985); la segunda implica el uso de estadística para analizar las matrices de datos que conforman las imágenes (Chuevico, 2008).

El análisis del dato puede hacerse con herramientas estadísticas y espaciales. Las primeras involucran la elaboración de pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas descriptivas, tanto de tendencia central como de dispersión, análisis exploratorios monovariados y multivariados; las segundas se basan en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que permiten analizar relaciones espaciales como coincidencia o vecindad (Morales, 2013).

La complejidad de los problemas ambientales y de investigación requiere la incorporación de nuevas técnicas y herramientas, del uso de una mayor cantidad datos, de mejores conocimientos y de la elaboración de modelos conceptuales (Mendoza y Reyes, 2011). En este contexto, los SIG son una herramienta de gran utilidad al apoyar la descripción, explicación y estimación de patrones y procesos relacionados con el manejo de los recursos naturales a diferentes escalas geográficas (Longley *et al.*, 2007).

Los SIG fueron, inicialmente, un conjunto de aplicaciones innovadoras basadas en procesos computarizados para crear mapas; sin embargo, en la actualidad los SIG, alimentados con datos y modelos correctos, son un elemento básico en la organización, interpretación y comunicación de la información científica de una manera eficiente y efectiva (Wadsworth y Treewek, 1999). Por esta razón, son utilizados para apoyar a los tomadores de decisiones al modelar una serie de escenarios potenciales, útiles para la planeación del desarrollo y conservación de los bienes y servicios ambientales (Mendoza y Reyes, 2011).

En síntesis, las técnicas de percepción remota, las herramientas de SIG, y los análisis estadísticos apoyan el análisis espacial. El uso integrado de las herramientas y técnicas ha brindado nuevas oportunidades para los geógrafos (Aspinall, 2010).

Considerando la importancia de evaluar la oferta ambiental y los peligros generados por eventos naturales, es posible identificar dos temas relevantes y novedosos en GF. Los peligros naturales pueden ser analizados y evaluados utilizando técnicas dendrocronológicas, mientras que la oferta ambiental es evaluable aplicando técnicas de análisis de conectividad del paisaje. El objetivo de este texto es plantear una reflexión sobre potenciales temas de investigación actuales y futuros en GF y que estos sean útiles para la planificación del territorio. Ciertamente la reflexión planteada contendrá limitaciones y sesgos propios del quehacer geográfico desarrollado por los autores en el tema.

Investigación sobre dendropeligros en planificación territorial

En las últimas décadas en México, los fenómenos naturales han dejado daños con un costo promedio anual de 100 vidas humanas y cerca de 700 millones de dólares, en donde el tema de la prevención de desastres ha tomado relevancia en la agenda de la protección civil para prevenir y reducir sus efectos (CENAPRED, 2001).

La ubicación geográfica de nuestro país lo hace sujeto a una gran variedad de fenómenos que pueden causar desastres; por ejemplo, México se encuentra en una región intertropical sujeta a huracanes en el océano Pacífico y océano Atlántico (CENAPRED, 2001). En nuestro país llegan en promedio 25 ciclones al año, de los cuales cuatro o cinco penetran en el territorio nacional y causan daños severos, por las lluvias intensas, que disparan procesos hidrogeomorfológicos como las inundaciones y la remoción en masa.

La geomorfología es una disciplina que inicia su actividad principios del siglo XX. Se refiere al estudio de las geoformas y sistemas de geoformas, así como las interacciones de estas geoformas con sistemas antrópicos y biogeoquímicos (Slaymaker, 2009). Las geoformas son resultados de agentes constructores como el vulcanismo o el tectónicos, y modeladores como el agua, el hielo, el viento; sin embargo, también se ha reconocido que el hombre se ha convertido en uno de los principales modificadores de los agentes geomorfológicos en las zonas de montaña (Urban y Rhoads, 2003). Tradicionalmente, las geoformas se estudian en al menos cuatro formas: (i) la tradición de la evolución de las geoformas, la cual tiene sus raíces en la ciencia geológica; (ii) la tradición de una caracterización de las geoformas y sistemas de geoformas, la cual tiene sus raíces en la ciencia geográfica y espacial; (iii) la perspectiva de proceso-respuesta, basado en conocimiento de física y química; y (iv) el enfoque ambientalmente sensible a las geoformas, sistemas de geoformas y el paisaje a nivel regional y global (Slaymaker, 2009).

La dendrocronología es la disciplina que se encarga del estudio y fechado de los anillos de crecimiento de los árboles, por lo que los estudios dendrocronológicos se apoyan en el hecho de que los árboles actúan como archivos naturales de eventos o factores ambientales ocurridos en el pasado (figura 1) (Fritts, 1976; Fritts, y Swetman, 1989). Esto, debido a que, las especies arbóreas

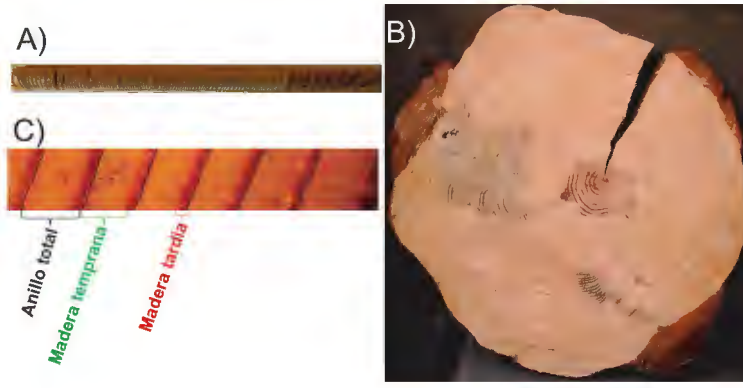


Figura 1. Muestras dendrocronológicas, A) viruta de *Abies religiosa,* donde se observa los anillos de crecimiento, B) Rodaja de *Pinus pseudostrobus* donde se puede observar los anillos de crecimiento y C) Anillos de crecimiento anuales, donde se indica dos etapas de crecimiento (madera temprana y madera tardía) que en conjunto conforman un anillo total anual.

que crecen en zonas de clima templado forman anillos de crecimiento anuales, en los cuales registran los eventos naturales a escala anual e incluso estacional; p. e. climáticos, deslizamientos, incendios, hidrológicos, etc. (Speer, 2010).

Los primeros estudios dendrocronológicos datan de la década de 1850; sin embargo, la mayor evolución de la dendrocronología se presentó a principios de 1970 (Fritts, 1976), con énfasis en la datación de los anillos de los árboles bajo un enfoque arqueológico (dendroarqueología), o en la correlación e interpretación de la información contenida en los anillos de los árboles para identificar eventos climáticos, lo que se denomina dendroclimatología (Fritts, 1976; Schweingruber, 1996; Speer, 2010).

Posteriormente, se empezó a identificar que a partir del uso de la dendrocronología se podían explicar varios eventos naturales y antrópicos ocurridos en el pasado, y que la disciplina podía aplicarse al entendimiento de problemas relacionados con incendios (dendropirología), con eventos geomorfológicos (dendrogeomorfología), con eventos hidrológicos (dendrohidrología) entro otros (Fritts, 1976 y Speer, 2010). La dendrocronología se articula perfectamente dentro de la GF por ser una disciplina que permite la evaluación espacio-temporal de fenómenos naturales y antrópicos.

La dendrogeomorfología (Stoffel y Bollschweiler, 2008), fue definida a principios de la década de los setenta como la aplicación de la ecología vegetal y dendrocronología a la investigación en el campo de la morfogénesis y geomorfocronología (Alestalo, 1971). Posteriormente fue desarrollada por Shroder (1980), Braam *et al*. (1987a, b), Butler (1987) y Shroder y Butler (1987). Las investigaciones dendrogeomorfológicas se basan en el concepto "proceso-evento-respuesta" (Shroder, 1978). El "proceso" está representado por algún tipo de proceso geomorfológico, por ejemplo, un flujo de escombros, caída de rocas o deslizamiento. En el caso de un *evento*, el proceso geomorfológico afecta a los árboles, los cuales reaccionarán ante la perturbación con un crecimiento determinado, llamado *respuesta* (Stoffel y Bollschweiler, 2008). Los árboles presentan una respuesta a daños provocados por incendios, procesos de remoción en masa, sequías; estos daños quedan en forma de cicatrices, o tallos inclinados (figura 2, A y B), así como bases de tallos enterradas, su corona y ramas rotas o sus raíces denudadas y todas estas acciones se registrarán en el crecimiento de los anillos de árboles (Stoffel y Bollschweiler, 2009). Un mecanismo de comprensión de los procesos geomorfológicos, y especialmente de los peligros

asociados puede basarse en el uso de técnicas de dendrogeomorfología (figura 2) (Stoffiel y Bollschweiler, 2008; Butler, 2013; Butler y Stoffel, 2013).

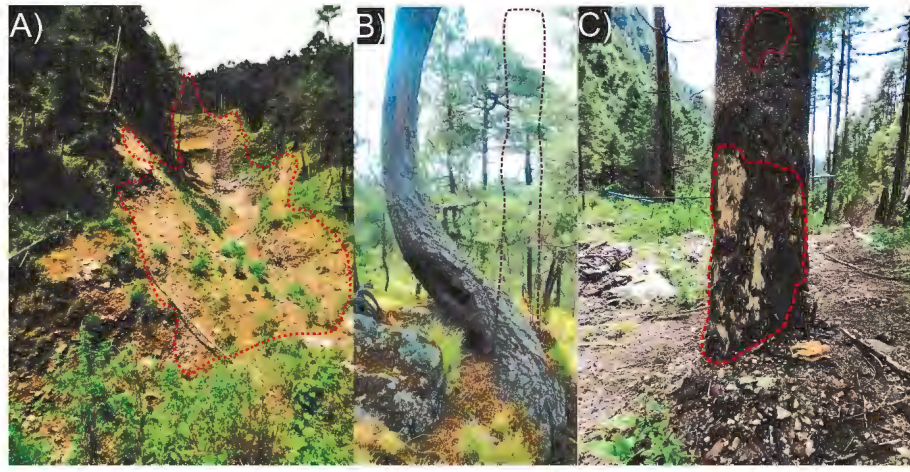


Figura 2. Eventos geomorfológicos que afecta el crecimiento de los árboles, A) Deslizamiento (línea roja discontinua) en el volcán Tancítaro, B) Movimiento de ladera donde se observa el tallo inclinado en el volcán Nevado de Toluca (la línea negra discontinua muestra la posición original del árbol antes del movimiento de la ladera) y C) Cicatriz (línea roja discontinua) en el tallo del árbol resultado de golpe de un deslizamiento en el volcán Tancítaro.

El análisis de los deslizamientos basado en anillos de crecimiento de árboles se inició en la década de 1980, con estudios de casos realizados en la región Québec (Bégin y Filion, 1985, 1988; Filion *et al.*, 1991) y en los Alpes franceses (Braam *et al.*, 1987a, b). Posteriormente, Corominas y Moya (1999) analizaron deslizamientos de tierra recientes en la cuenca del río Llobregat (Pirineo), identificando dos patrones de lluvia diferentes como disparadores de los deslizamientos de tierras. En Italia, la dendrogeomorfología ha sido repetidamente utilizada en la identificación de la dinámica de deslizamientos en Calabria y los Apeninos (Fantucci y McCord, 1995; Fantucci y Sorriso-Valvo 1999; Stefanini, 2004), o la reconstrucción de avalanchas de nieve en Patagonia (Mundo *et al.*, 2007; Casteller *et al.*, 2007). Sin embargo, es evidente la necesidad de realizar más investigaciones dendrogeomorfológicas sobre procesos de remoción en masa, caída de rocas, flujos de detritos y deslizamientos en otras regiones montañosas del mundo y bajo condiciones climáticas diferentes.

Los procesos geomorfológicos en áreas montañosas y los peligros asociados son comunes. La dendrocronología puede proporcionar información acerca de la extensión de los eventos pasados (Stoffel y Corona 2014). La combinación de eventos geofísicos extremos, el crecimiento excepcional de la población y modificaciones del uso de la tierra, subrayan la urgencia de una mejor comprensión de sus interacciones, con intención de conocer las implicaciones para la adaptación y la mitigación de los efectos de los conductores del cambio en las geoformas y paisaje. Estudios realizados en otras partes del mundo, han mostrado que los desprendimientos de rocas o flujos de detritos en las regiones montañosas han afectado áreas habitadas, caminos o infraestructura (Hungr *et al.*, 1999; Budetta, 2004), destruido edificios (Evans y Hungr, 1993) y provocado la pérdida de vidas humanas (Bunce *et al.*, 1997; Guzzetti, 2000; Baillifard *et al.*, 2003).

La comprensión de los procesos geomorfológicos y el conocimiento de eventos pasados bajo fuentes *proxi* (dendrogeomorfología) son tareas importantes para la evaluación de peligros. Asimismo, la revisión de cartografía geomorfológica, la interpretación de fotografías aéreas y consulta de los archivos históricos, son importantes para poder identificar diferentes alteraciones geomorfológicas que se expresan en los anillos de crecimiento de los árboles, debido a que no todas las alteraciones que sufren los árboles son producto de eventos geomorfológicos (Stoffel y Bollschweiler, 2008; Stoffel y Bollschweiler, 2009; Stoffel *et al.*, 2010).

En las última década, se han realizado investigaciones bajo el enfoque de la dendrocronología para entender procesos geomorfológicos con énfasis en los peligros por procesos fluviales, como es el caso de las inundaciones y los flujos de escombros (Ballesteros-Cánovas *et al.*, 2015; Schraml *et al.*, 2015; Šilhán *et al.*, 2015a), procesos de remoción en masa, como es el caso de los deslizamientos de tierra y avalanchas de nieve (Šilhán y Stoffel, 2015; Lopez-Saenz, *et al.*, 2012), y movimientos en masa, en ambientes periglaciares; estos últimos estudios son realizados principalmente en Suiza (Stoffel, *et al.*, 2005 a, b, c; Stoffel *et al.*, 2006; Stoffel *et al.*, 2008a, b; Stoffel *et al.*, 2010; Stoffel *et al.*, 2011b). Sin embargo, es necesario resaltar que en ambientes subtropicales la aplicación de técnicas dendrogeomorfológicas ha sido escasamente utilizada (Paolini *et al.*, 2005; Papadopoulos *et al.*, 2007).

En el caso de México existen algunos trabajos donde se han aplican técnicas dendrocronológicas, principalmente en el norte y centro del país, apoyando evaluaciones climáticas e hidrológicas (Diaz *et al.*, 2001; Cleaveland *et al.*, 2003; Cerano *et al.*, 2013; Villanueva Díaz *et al.*, 2005; Carlón Allende *et al.*, 2016 y Carlón Allende *et al.*, 2018). Sin embargo, los estudios dendrocronológicos aplicados a evaluar eventos geomorfológicos son escasos y se han realizado en áreas específicas, como lo es el Volcán Iztaccíhuatl (Stoffel *et al.*, 2011a), Cofre de Perote (Franco-Ramos *et al.*, 2017aa), Volcán la Malinche (Franco-Ramos *et al.*, 2016a), y volcán Popocatépetl (Franco-Ramos *et al.*, 2016b; Franco-Ramos *et al.*, 2017b).

Evaluación de peligros con dendrogeomorfología

En síntesis, los anillos de los árboles han sido una herramienta confiable para adquirir datos sobre eventos geomorfológicos y de peligros a diferentes escalas espacio-temporales (Stoffel *et al.*, 2006; Stoffel y Bollschweiler, 2008; Stoffel *et al.*, 2010) en regiones montañosas de Europa y Estados Unidos, por lo que el desafío se encuentra en realizar investigaciones en zonas de montaña con clima intertropical, poniendo énfasis en el estudio de procesos geomorfológicos no abordados anteriormente para ampliar y mejorar los enfoques y métodos utilizados comúnmente en la investigación de anillos de árboles.

Conocer la magnitud y frecuencia de los procesos de remoción en masa es clave para el manejo y gestión de peligros y riesgos ante eventos naturales o detonados por causas antrópicas. Por lo anterior, la investigación dendrocronológica genera información útil en la toma de decisiones, principalmente a nivel local, escala en la que normalmente no existen datos que permitan determinar la frecuencia de los eventos que han ocurrido, como ocurre en las series largas de datos (series históricas), necesarias para entender la variabilidad y su nexo con postulados del cambio climático (CC) y/o cambios de uso de cobertura y uso del suelo. Consecuentemente un incremento en la cantidad de investigaciones sobre dendrogeomorfología apoyará la solución de problemas nacionales sobre mitigación y adaptación al CC y prevención de riesgos naturales.

La información generada través de análisis dendrogeomorfológicos es útil para definir el *peligro* asociado a los procesos y su posible inclusión en Planes de Gestión del Riesgos, como una adaptación de la población a los cambios venideros

relacionados con el impacto del CC como es reconocido por el *Hyogo Framework for Action 2005-2015*, de las Naciones Unidas.

Conectividad del paisaje y conservación a través de modelos geográficos

La existencia y funcionalidad de los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos están marcadas por los flujos de organismos, materia, energía e información a través de los paisajes (Crooks y Sanjayan, 2006). La posibilidad de que estos flujos ocurran, depende de la existencia de conexiones espaciales y funcionales (Taylor *et al.*, 1993). El reconocimiento de estos procesos y articulaciones en la gestión de la conservación de la biodiversidad y los paisajes, ha determinado que el concepto de conectividad tome una importancia creciente.

Las áreas naturales protegidas no pueden cumplir las metas de conservación si no se encuentran funcionalmente conectadas entre sí para que garanticen los requerimientos ecológicos como el flujo genético, la migración, la recolonización de áreas con poblaciones extintas, y en especial la adaptación de los individuos y poblaciones al cambio climático global (Rudnick *et al.*, 2012). El aislamiento estructural y funcional de las áreas con valores importantes para la conservación hace que disminuya drásticamente el potencial de soporte a los procesos ecológicos (Correa *et al.*, 2017a, b). La posibilidad de mejorar la funcionalidad ecológica de estas áreas depende de su reconexión con otras zonas de conservación. Los estudios de la conectividad que se han convertido en estrategias importantes y necesarias en la planificación de la conservación (Correa *et al.*, 2016). Los estudios de la conectividad se enfocan en la identificación de los elementos del paisaje y su relación con la probabilidad de dispersión de las especies, pudiendo ser incluidos explícitamente en los procedimientos de la priorización de áreas para la conservación.

El concepto de conectividad es principalmente aplicado en el contexto de los paisajes terrestres (*Landscape connectivity*) como "el grado en el cual el paisaje facilita o dificulta el movimiento a través de los parches de recursos" (Taylor *et al.*, 1993). Sin embargo, basado en la misma premisa se aplica en otros ambientes como en los paisajes marinos (*Seascape connectivity*) (Mumby, 2006; Grober-Dunsmore *et al.*, 2009; Caldwell y Gergel, 2013), paisajes fluviales (*Riverscape connectivity*) (Fausch *et al.*, 2002; Wiens, 2002), y en diferentes procesos como en el

flujo de genes (*Genetic connectivity*) (Cushman *et al.*, 2006; Clinton *et al.*, 2007; McRae y Beier, 2007) o la dispersión de individuos a través de poblaciones discretas (*Population connectivity*) (Crooks y Sanjayan, 2006; Lowe y Allendorf, 2010).

Un término afín es el de conectividad de hábitat (*Habitat connectivity*) que se refiere al grado de conectividad funcional (Taylor *et al.*, 2006) entre parches de hábitat óptimo basado en especies individuales (Lindenmayer y Fischer, 2006). Se asume que el paisaje tanto terrestre como marino u otros, presenta diferentes niveles de aptitud de hábitat, de manera que en las áreas donde la aptitud es alta se conforman parches de hábitat óptimo (figura 3). Estos a su vez están inmersos en matrices predominantemente antrópicas, que según sus características, facilitan o impiden la movilidad de las especies. Para referirnos de forma genérica

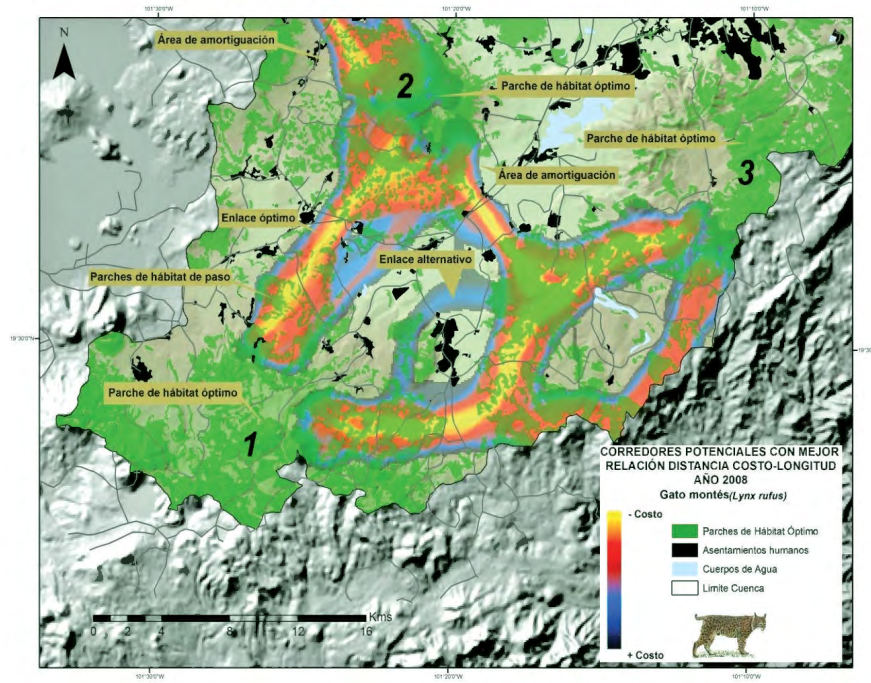


Figura 3. Corredores potenciales como ejemplo de escenario de conservación para el gato montés (*Lynx rufus*) entre zonas que presentan el hábitat óptimo para su sobrevivencia en donde el un menor costos significa que existe mayor movilidad de los organismos entre fragmentos.

a la conectividad y para no limitar el estudio solo a ambientes terrestres y procesos particulares, en este ensayo utilizamos el término de conectividad de hábitat (*Habitat connectivity*).

Por sus posibilidades de aplicación, los estudios de la conectividad del hábitat en ecología del paisaje y la planificación de la conservación se han incrementado de manera importante y se han utilizado en una amplia variedad de casos (Correa *et al.*, 2016). Por ejemplo, en paisajes forestales, Saura y Pascual-Hortal (2007) determinaron la importancia de los parches de hábitat en el mantenimiento de la conectividad general del azor (*Accipiter gentilis*) en Cataluña. En el caso de paisajes marinos (*Seascapes*), Anadon *et al.* (2011) evaluaron el potencial de conectividad de una red de reservas marinas. Hermoso *et al.* (2012) aplicaron un análisis de conectividad en la identificación de áreas prioritarias para la conservación en un paisaje fluvial (*Riverscape*) utilizando un análisis de conectividad longitudinal, con intención de mitigar los impactos al diseñar reservas. Otros casos se han enfocado en identificar corredores potenciales entre parches de hábitat para especies focales (Beier *et al.*, 2009; Cushman *et al.*, 2009; Roever *et al.*, 2013) o en acciones explícitas de priorización y planificación sistemática de la conservación (Gordon *et al.*, 2009; Lehtomäki *et al.*, 2009; Linke *et al.*, 2012).

Correa *et al.* (2014) analizaron el cambio en la conectividad funcional del paisaje a través de diferentes periodos de tiempo (1975-1996-2000-2003-2008) e identificar áreas prioritarias para la conservación de la integridad ecológica de la cuenca del Lago de Cuitzeo, en Michoacán (figura 4). Correa *et al.* (2017a) analizaron la conectividad de los bosques húmedos de montaña para identificar áreas prioritarias de conservación, tomando como referente su distribución potencial y su relación con otros ecosistemas montanos (figura 5). Correa *et al.* (2017b) evaluaron el efecto de aplicar información de la huella humana sobre la conectividad del hábitat en el SVT_{Mich} utilizando el IHEH multidimensional ampliado con la inclusión de datos sobre fragmentación y pérdida de hábitat (figura 6).

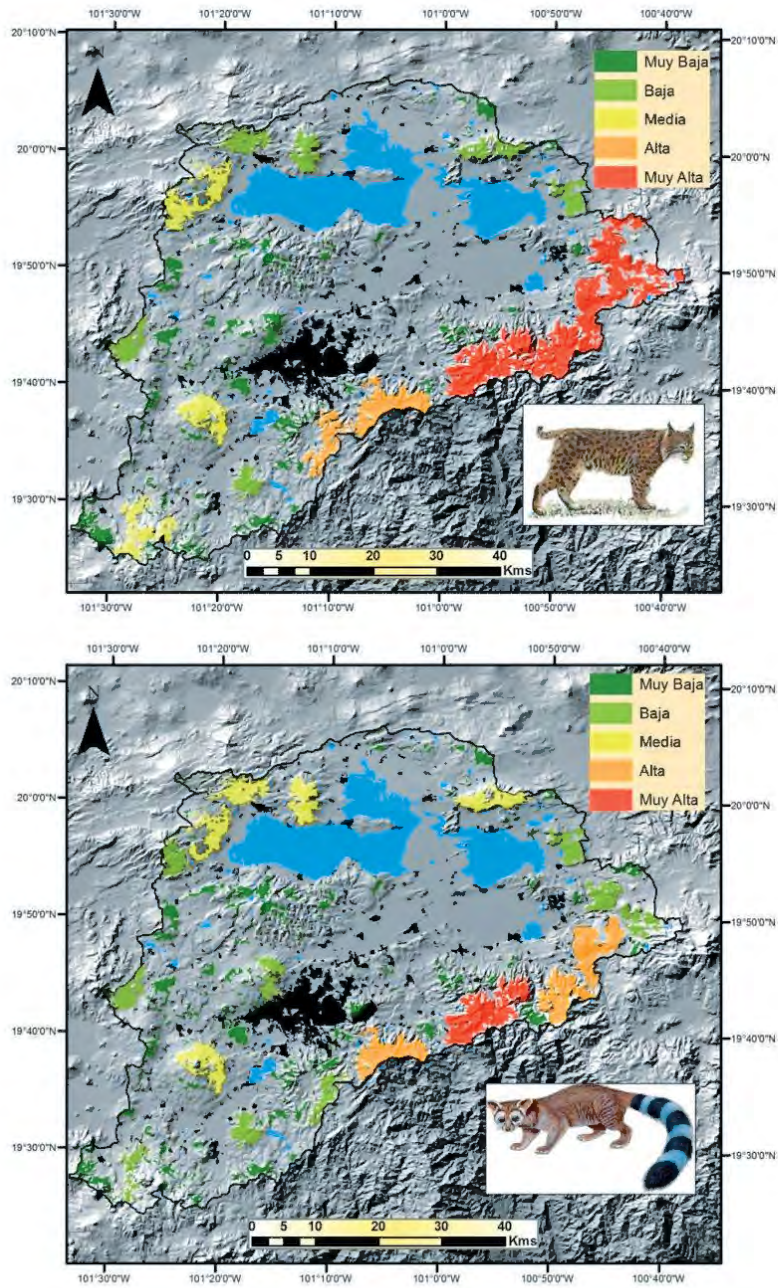


Figura 4. Importancia de los parches de hábitat en la conectividad general del paisaje

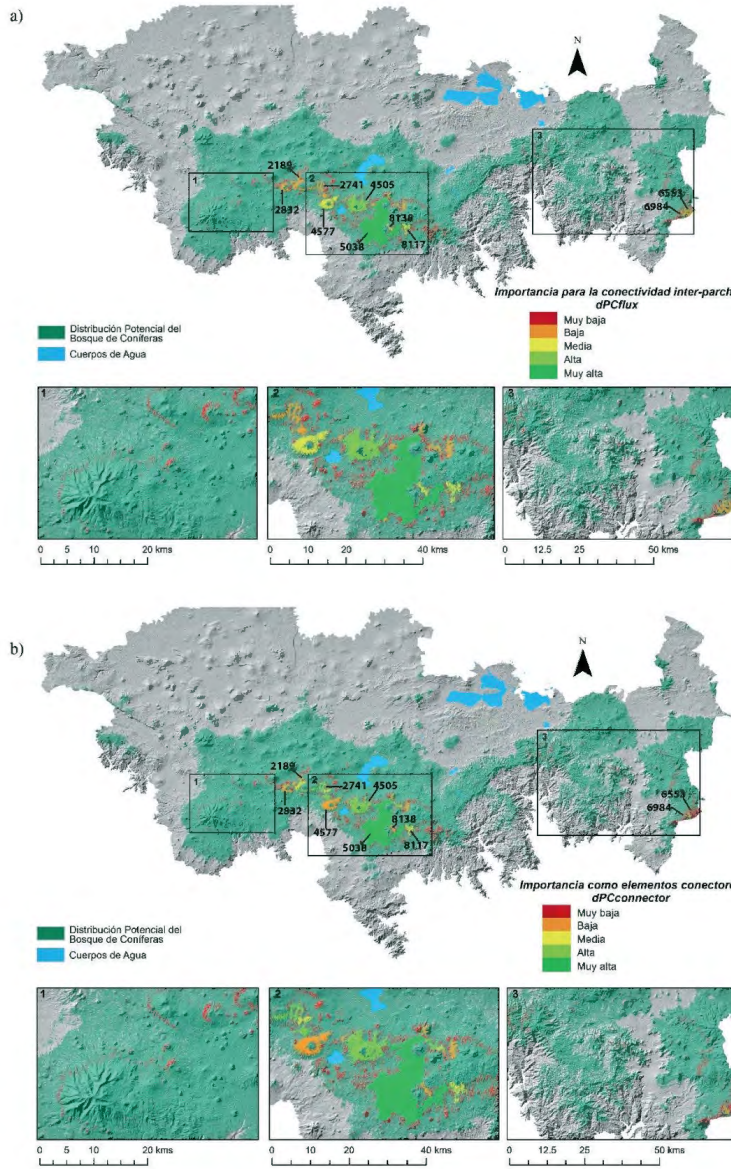


Figura 5. Importancia de las áreas potenciales de BHM como proveedores de conectividad basado en las fracciones *dPCflux* (a) y *dPCconnector (b)*. Nota: Los números en la figura corresponden al código identificador de cada fragmento de la base de datos.

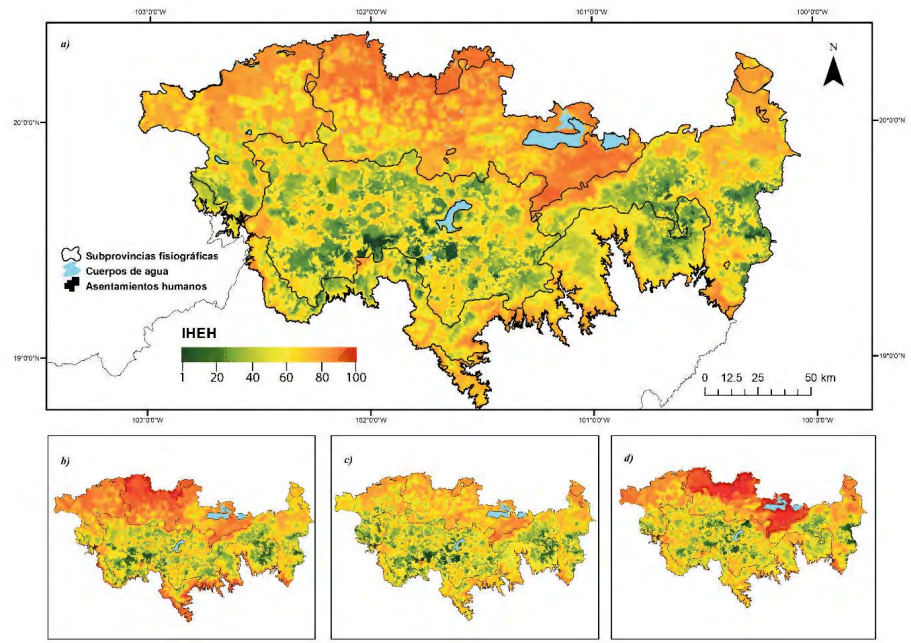


Figura 6. Distribución del índice de huella espacial humana (IHEH) para los 4 escenarios estudiados. a) Escenario con todas las especies. b) Escenario para el grupo multiespecie 1. c) Escenario para el grupo multiespecie 2 y d) Escenario para el grupo multiespecie 3.

Limitaciones en la validación de los modelos de conectividad

Los corredores potenciales resultantes del modelamiento de la conectividad del hábitat han sido escasamente validados (Cushman *et al.*, 2013). Según Correa *et al.* (2016), ningún estudio reportó una evaluación explícita de los corredores obtenidos; sin embargo, su validación es necesaria para corroborar el aporte de los LCC en la movilidad y en general de los servicios ecosistémicos, así mismo la validación puede ser un paso esencial en el diseño y la implementación de los corredores al tener verificada su eficacia (Cushman *et al.*, 2013). En gran parte la validación de los modelos de conectividad está limitada por la dificultad de evaluar el uso de un elemento del paisaje que en el momento del estudio solo ha sido planteado. Así mismo, la validación basada en datos empíricos es escasa por la

dificultad para obtener información de campo sobre la dispersión, además de que se aplica en su mayoría en especies individuales y matrices con resistencias bajas.

Algunos métodos de validación empírica han sido recientemente utilizados, los cuales están basados, principalmente, en datos de telemetría GPS, métodos no invasivos, como monitoreo con trampas cámara, aplicación de análisis derivados de genética del paisaje, marca-recaptura y mediante entrevistas en campo. En este sentido, una manera de validar parcialmente los modelos es verificando si las especies focales utilizan los LCC propuestos para moverse entre los parches de hábitat. Por ejemplo, Stevenson *et al.* (2013) utilizaron datos de telemetría GPS para registrar los movimientos de la ardilla gris (*Sciurus carolinensis*) y proveer información sobre el uso de los corredores propuestos y de la probabilidad de movilidad entre estos. La validación ayudó a demostrar que los LCC fueron capaces de predecir los movimientos de la ardilla gris.

Otro ejemplo de validación de corredores potenciales es el de Li *et al.* (2013), quienes emplearon datos de diferenciación genética de la gacela de Przewalskii (*Procapra przewalskii*) obtenidos en un estudio previo para encontrar similitudes genéticas entre las poblaciones conectadas por corredores potenciales y utilizaron entrevistas con los pastores para identificar migraciones entre los parches. Los resultados apoyaron la determinación de patrones de conectividad antes de implementar los corredores reales. Bergerot *et al.* (2013) usaron una combinación de modelos de dispersión entre parches y teoría de grafos para analizar la conectividad funcional de una especie de mariposa (*Pieris brassicae*); para validarlos aplicaron observaciones de campo basadas en un experimento de liberación masiva de las mariposas y se marcaron algunos individuos para un posterior reavistamiento y de esta forma corroborar los patrones de dispersión.

Temas de investigación prometedores sobre conectividad del hábitat

De acuerdo al trabajo que se ha realizado en los últimos años a nivel internacional, consideramos tres temas importantes con potencial desarrollo en el estudio de la conectividad del hábitat y la conservación de la biodiversidad: a) Conectividad y cambio climático, b) Conectividad y cambios de cobertura y uso del terreno, c) Conectividad y servicios ecosistémicos.

Conectividad y cambio climático. Una de las principales estrategias de adaptación al cambio climático para la conservación de la biodiversidad es el

mantenimiento de redes de áreas protegidas que incluyan corredores de movilidad, hábitats de paso (*stepping stones*) y refugios donde el impacto del cambio climático sea menos fuerte (Mawdsley *et al.*, 2009). En este sentido, es relevante desarrollar modelos de conectividad enfocados en proyecciones climáticas y propuestas de corredores en diferentes escalas.

Recientemente se han producido algunos avances en este tema, McIntyre *et al.* (2014) aplicaron un enfoque basado en teoría de grafos para establecer vínculos entre el cambio climático y la conectividad del hábitat actual y proyectado entre humedales; permitiendo determinar cómo cambia la capacidad de dispersión de las especies focales en función de rápidas variaciones climáticas a escalas, regional y continental. Por otro lado, Nuñez *et al.* (2013) por medio de un modelo de distancia-costo, delinearon corredores para la movilidad entre áreas con baja influencia humana a lo largo de gradientes de temperatura para definir cómo los organismos se pueden mover a medida que el clima cambia.

Conectividad y modelamiento de cambio de cobertura y uso del terreno. Una de las principales variables utilizadas en el modelamiento de la conectividad es la cobertura y uso del suelo (CUS), la cual puede afectar en mayor o menor medida el grado de resistencia del paisaje y, por lo tanto, la capacidad de los organismos para movilizarse a través de la matriz. Los cambios de CUS pueden ser modelados a futuro, permitiendo proyectar los cambios en la resistencia del paisaje. La identificación de tendencias de cambio en la conectividad es importante porque pueden ayudar a mejorar las acciones de conservación y hacerlas más efectivas en áreas con cambios acelerados. Piquer-Rodríguez *et al.* (2012) utilizaron proyecciones para analizar la relación entre el cambio CUS y la conectividad estructural, e identificaron la dinámica de los elementos conectores del paisaje. Rubio *et al.* (2012) utilizaron varios escenarios de cambios CUS, los cuales presentaron diferentes grados de resistencia; a cada uno se le aplicó el índice de probabilidad de conectividad PC (Saura y Pascual-Hortal, 2007) para analizar la variación en el tiempo de los elementos conectores del paisaje. En ninguno de los dos ejemplos se analizó el rol del cambio de la resistencia de las matrices en el modelamiento de los corredores.

Conectividad y servicios ecosistémicos. La conectividad es un factor clave en la provisión de servicios ecosistémicos porque el mantenimiento de estos depende de la movilidad de los organismos y en general de los flujos ecológicos en el paisaje (Mitchell *et al.*, 2013). Se han desarrollado pocos estudios puntuales que

intentan proveer metodologías para evaluar los servicios ecosistémicos utilizando atributos del paisaje como la conectividad (Mitchell *et al.*, 2013). Ng *et al.* (2013) asumen que si un parche de hábitat tiene un papel importante en la conectividad general del paisaje, tendría un valor de servicio ecosistémico alto. Aplicando el índice de probabilidad de conectividad PC (Saura y Pascual-Hortal, 2007) analizaron el cambio en los valores de los servicios ecosistémicos para identificar los parches de hábitat que podrían ser prioritarios para restaurar los servicios de los ecosistemas. Según Mitchell *et al.* (2013) existe potencial para la investigación en este ámbito ya que la mayoría de estudios se centran en la regulación de los servicios y no en las formas específicas en que la conectividad puede influir en la provisión de servicios de los ecosistemas como, por ejemplo, los mecanismos y la escala en la que la conectividad los afecta.

El estudio de peligros geomorfológicos y conectividad del paisaje

La Geografía y la GF son ciencias ambientales, donde los aspectos espaciales son relevantes. Los geógrafos entienden bien las bases físicas del funcionamiento de la atmósfera, la hidrósfera terrestre, los sistemas geomórficos y los ecosistemas (Gregory, 1987; Slaymaker y Spencer, 1998). La Geografía es una ciencia antigua que se ha ido adaptando a los nuevos paradigmas, datos, herramientas y técnicas, pero sin olvidar su enfoque espacial y preguntas básicas que permiten responder al cómo, por qué y dónde suceden los diversos eventos geográficos. De tal manera que las tendencias incluyen énfasis en principios de observación y generalización basadas en el campo, clasificación y comprensión de procesos y dinámicas de sistemas que usan diversas metodologías (Aspinall, 2010).

Los temas de investigación seleccionados para este ensayo enfatizan la importancia de desarrollar una GF integrada, en la cual es requerido: (1) resaltar la importancia del monitoreo, los experimentos, las encuestas y las simulaciones a largo plazo; (2) mejorar la investigación sobre las interacciones entre patrones geográficos y procesos; (3) mejorar la investigación integrada sobre los efectos del cambio global y los regímenes geográficos regionales; y (4) facilitar la incorporación de las teorías y métodos de la geografía humana en la investigación GF integrada que permita afrontar los desafíos de investigación actual y futura como la evaluación del impacto humano (Slaymaker y Spencer, 1998; Bo-Jie *et al.*, 2006).

De acuerdo con Gregory *et al.* (2002) la magnitud del impacto humano en nuestro medio ambiente y la necesidad de predecir los cambios futuros ante el crecimiento de las poblaciones humanas demanda un papel fundamental para un enfoque geográfico del análisis de los problemas ambientales en el contexto del desarrollo sostenible a nivel local, nacional y mundial escasas. Esto requiere no solo de enfoques integrados dentro de la GF , sino que también trasciende sus ramas originales y estimula el rejuvenecimiento de la geografía como un todo. La integración de herramientas dendrocronológicas con conocimientos geomorfológicos de procesos de ladera, así como la integración de herramientas de análisis espacial con modelos conceptuales propios de la Ecología del Paisaje son ejemplos, novedosos y clave en el desarrollo de temas de frontera que permiten generar conocimiento original y valioso en la toma de decisiones de manejo y conservación.

Referencias

Alestalo, J. 1971. Dendrochronological interpretation of geomorphic processes. *Fennia* vol. 105: 1–139.

Anadon J. D., C. D'Agrosa y A. Gondor *et al.* 2011. Quantifying the Spatial Ecology of Wide-Ranging Marine Species in the Gulf of California: Implications for Marine Conservation Planning. *PLoS ONE* vol. 6: 1-10.

Aspinall, R. 2010. A Century of Physical Geography Research in the Annals. *Annals of the Association of American Geographers* vol.100 (5), 1049-1059.

Baillifard, F., M. Jaboyedoff y M. Sartori. 2003. Rockfall hazard mapping along a mountainous road in Switzerland using a GIS-based parameter rating approach. *Natural Hazards Earth System Science* vol. 3: 431–438.

Ballesteros-Cánovas, J.A., M. Stoffel, S. St George y K. Hirschboeck. 2015. A review of flood records from tree rings. *Progress in Physical Geography* vol. 39 (6): 794-816.

Bègin, Y. y L. Filion. 1985. Analyse dendrochronologique d'un glissement de terrain dans la region du Lac de l'Eau Claire (Quèbec nordique). *Canadian Journal of Earth Science* vol. 22: 175–182.

Bègin, Y. y L. Filion. 1988. Age of landslides along Grande Rivière de la Baleine estuary, eastern coast of Hudson Bay, Quebec (Canada). *Boreas* vol.17: 289–299.

Beier P., D.R. Majka y S.L. Newell. 2009. Uncertainty analysis of least-cost modeling for designing wildlife linkages. *Ecological Applications* vol. 19: 2067-2077.

Bergerot B., P. Tournant, J.P. Moussus, *et al.* 2013. Coupling inter-patch movement models and landscape graph to assess functional connectivity. *Population Ecology* vol. 55: 193-203.

Bignami, C., V. Bosi, L. Costantini, C. Cristiani, F. Lavigne y P.E. Thierry. 2012. *Handbook for volcanic risk management: Prevention, crisis management, resilience*. Orleans, France, European Commission.

Bocco, G., M.E. Mendoza y Velázquez Montes. 2001. Remote sensing and GIS-based regional geomorphological mapping - A tool for land use planning in developing countries. *Geomorphology* vol. 39 (3-4): 211 - 219.

Bocco, G., M.E. Mendoza, A. Priego y A. Burgos. 2009. *La cartografía de sistemas naturales como base geográfica para la planificación territorial: una revisión de la bibliografía*. Serie planeación territorial. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT.

Bo-Jie F, L. Yi-He, C. Li-Ding y J. Li. 2006. Progress and prospects of integrated physical geography in China. *Progress in Physical Geography* vol. 30, 5: 659–672.

Bokwa, A. 2013. "Natural hazard". In: Bobrowsky, P. (editor) *Encyclopedia of Natural Hazards*. Springer Dordrecht, Heidelberg.

Braam, R. R., E. E. J. Weiss y A. Burrough 1987a. Spatial and temporal analysis of mass movement using dendrochronology. *Catena* vol. 14, 573–584.

Braam, R. R., E. E. J. Weiss y A. Burrough 1987b. Dendrogeomorphological analysis of mass movement: A technical note on the research method. *Catena* vol. 14: 585–589.

Budetta, P. 2004. Assessment of rockfall risk along roads. *Natural Hazards Earth System Science* vol. 4, 71– 81.

Bunce, C. M., D. M. Cruden, y N. R. Morgenstern. 1997. Assessment of the hazard of rock fall on a highway. *Canadian Geotechnical Journal* vol. 34, 344–356.

Butler, D. R. 1987. Teaching general principles and applications of dendrogeomorphology. *Journal of Geological Education* vol. 35: 64–70.

Butler, D. y M. Stoffel. 2013. John F. Shroder, Jr.'s 1978 and 1980 papers on dendrogeomorphology. *Progress in Physical Geography* vol.37 (5): 717-721.

Caldwell I. y S. Gergel. 2013. Thresholds in seascape connectivity: influence of mobility, habitat distribution, and current strength on fish movement. *Landscape Ecology* vol. 28 (10): 1-12.

Carlón Allende, T., M.E. Mendoza, D.R. Pérez Salicrup, J. Villanueva Díaz y A. Lara. 2016. Climatic responses of Pinus pseudostrobus and Abies religiosa in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve. *Dendrochronologia* vol. 38: 103-116.

Casteller, A., V. Stöckli, R. Villalba, y A.C. Mayer. 2007. An evaluation of dendroecological indicators of snow avalanches in the Swiss Alps. *Arctic Antarcic Alpine. Research* vol. 39: 218–228.

CENAPRED 2001. *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México*. Centro Nacional de Prevención de Desastres. Secretaría de Gobernación, México: 232 pp.

Cerano J., J.V. Díaz, R.C. Martínez, L. Vázquez Selem, R.T. Caciano y V.G. Cruz. 2013. Reconstrucción de precipitación invierno-primavera para el Parque Nacional Pico de Tancítaro, Michoacán. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía* vol. 83: 41-54.

Chuvieco, E. (ed.) 2008. "Earth Observation of Global Change". *The R ole of Satellite Remote Sensing in Monitoring the Global Environment*. Springer.

Cleaveland M.K., D.W. Stahle, M.D. Therrell, J. Villanueva-Diaz y B.T. Burns, B.T. 2003. Tree-Ring Reconstructed Winter Precipitation and Tropical Teleconnections in Durango, Mexico. *Climatic Change* vol. 59, 369–388.

Clinton W.E., J.D. Wehausen y C.B. Vernon, *et al.* 2007. Optimizing Dispersal and Corridor Models Using Landscape Genetics. *Journal of Applied Ecology* vol. 44: 714-724.

Corominas, J. y J. Moya. 1999. Reconstructing recent landslide activity in relation to rainfall in the Llobregat River basin, Eastern Pyrenees, Spain. *Geomorphology* vol. 30: 79-93.

Correa Ayram, C. M.E. Mendoza, D. R. Pérez-Salicrup, y E. López Granados. 2014. Identifying potential conservation areas in the Cuitzeo lake basin, Mexico by multitemporal analysis of landscape connectivity. *Journal for Nature Conservation* vol. 22: 424-435.

Correa Ayram, C., M.E. Mendoza, A. Etter y D.R. Pérez Salicrup. 2017. Potential distribution of mountain cloud forest in Michoacan, Mexico: Priorization for conservation in the context of landscape connectivity. *Environmental Management* vol. 60 (1): 86-103.

Correa Ayram, C., M.E. Mendoza, A. Etter y D.R. Pérez Salicrup. 2016. Habitat connectivity in biodiversity conservation: a review of recent studies and applications. *Progress in Physical Geography* vol. 40 (1): 7-37.

Correa Ayram, C., M.E. Mendoza, A. Etter y D.R. Pérez Salicrup. 2017. Anthropogenic impact on habitat connectivity: a multidimensional human footprint index evaluated in a highly biodiverse landscape of Mexico. *Ecological Indicators* vol. 72: 895-909.

Crooks K.R. y M., Sanjayan (eds). 2006. *Connectivity conservation.* Cambridge University Press, Cambridge.

Cushman S.A., K.S. McKelvey y Schwartz. 2009. Use of Empirically Derived Source-Destination Models to Map Regional Conservation Corridors. *Conservation Biology* vol. 23: 368-376.

Cushman S.A., K.S. McKelvey, J. Hayden, *et al.* 2006 Gene flow in complex landscapes: testing multiple hypotheses with causal modeling. *The American Naturalist* vol. 168: 486-499.

Cushman S.A., B. McRae, F. Adriaensen, *et al.* 2013. "Biological corridors and connectivity". In: *Key Topics in Conservation Biology 2*. John Wiley & Sons, 384-404.

Díaz S.C., R. Touchan, and T.W. Swetnam 2001. A tree-ring reconstruction of past precipitation for Baja California Sur, Mexico. *International Journal of Climatology* vol. 21: 1007-1019.

Evans, S. G. y O. Hungr. 1993. The assessment of rockfall hazards at the base of talus slopes. *Canadian Geotechnical Journal* vol. 30: 620-636.

Fantucci, R. y A. McCord, 1995. Reconstruction of landslide dynamic with dendrochronological methods. *Dendrochronologia* vol. 13: 43-58.

Fantucci, R. y M. Sorriso-Valvo. 1999. Dendrogeomorphological analysis of a slope near Lago, Calabria (Italy). *Geomorphology* vol. 30: 165-174.

FAO. 1976. A framework for land evaluation, *Boletín de Suelos* no. 32, Roma.

Fausch K.D., C.E. Torgersen, C.V. Baxter, *et al.* 2002. Landscapes to Riverscapes: Bridging the Gap between Research and Conservation of Stream Fishes. *BioScience* vol. 52: 483-498.

Fillion, L., F. Quinty, y Y. Bègin. 1991. A chronology of landslide activity in the valley of Rivière du Gouffre, Charlevoix, Quebec. *Canadian Journal of Earth Science* vol. 28, 250–256.

Fritts H.C. 1976. *Tree rings and climate*. Academic Press, London, UK.

Fritts, H. C. y T. W. Swetman. 1989. Dendroecology: A Tool for Evaluating Variations in Past and Present Forest Environments. *Advance in ecological research* vol. 19: 111-188.

Gordon A, D. Simondson, M. White, *et al.* 2009. Integrating conservation planning and land use planning in urban landscapes. *Landscape and Urban Planning* vol. 91: 183-194.

Gregory, K J, A. M. Gurnell y G. E. Petts (2002). Restructuring physical geography. Trans Inst Br Geogr 27 136-154.

Gregory, K. J. 1987. *Energetics of physical environment: Energetic approaches to physical geography*. John Wiley and Sons Inc., New York, NY.

Lopez Saenz, J., C. Corona, M. Stoffel, L. Astrade, F. Berger, J. P. Malet. 2012. Dendrogeomorphic reconstruction of past landslide reactivation with seasonal precision: the Bois Noir landslide, southeast French Alps. *Landslides* vol. 9: 189-203.

Lowe W.H. y F.W. Allendorf. 2010. What can genetics tell us about population connectivity? *Molecular Ecology* vol. 19: 3038-3051.

Malckzewski J. 2004. GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview. *Progress in Planning* vol. 62 (1): 3-65.

Malczewski, J. 1999. *GIS and multicriteria decision analysis*. Wiley & Sons. New York. 392 p.

Mawdsley J.R., R. O'Malley y D.S. Ojima. 2009. A Review of Climate-Change Adaptation Strategies for Wildlife Management and Biodiversity Conservation. *Conservation Biology* vol. 23: 1080-1089.

McIntyre N.E., C.K. Wright, S. Swain, et al. 2014. Climate forcing of wetland landscape connectivity in the Great Plains. *Frontiers in Ecology and the Environment* vol. 12: 59-64.

McRae B.H. y P. Beier. 2007. Circuit Theory Predicts Gene Flow in Plant and Animal Populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* vol. 104: 19885-19890.

Mendoza, M.E. y H. Reyes. 2011. "Los Sistemas de información geográfica una herramienta esencial para los manejadores de recursos naturales". Bautista, F. (Editor General). *Herramientas para manejadores de recursos naturales*. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental - Instituto Nacional de Ecología.

Mendoza, M.E., G. Bocco y M. Bravo, 2002. Spatial prediction in hydrology: status and implications in the estimation of hydrological processes for applied research. *Progress in Physical Geography,* vol. 26 (3): 319- 338.

Mendoza, M.E., H. Plascencia, C. Alcántara, F. Rosete y G. Bocco. 2009. "Análisis de la aptitud territorial. Perspectiva biofísica". *Serie planeación territorial.* Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT.

Middelmann, M. H. 2007. "Natural hazard in Australia". *Identifying risk analysis requirement*. Geoscience Australia, Canberra.

Mitchell ME, Bennett E and Gonzalez A (2013) Linking Landscape Connectivity and Ecosystem Service Provision: Current Knowledge and Research Gaps. *Ecosystems* vol. 16: 894-908.

Morales-Manilla, L.M. 2013. *The definition of a minimum set of spatial relations* (Tesis de doctorado), Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2013.

Mumby, P.J. 2006. Connectivity of reef fish between mangroves and coral reefs: Algorithms for the design of marine reserves at seascape scales. *Biological Conservation* vol. 128: 215-222.

Mundo, I. A., M.D. Barrera y F.A. Roig. 2007. Testing the utility of Nothofagus pumilio for dating a snow avalanche in Tierra del Fuego, Argentina. *Dendrochronologia* vol. 25: 19–28.

Núñez T.A., J.J. Lawler, B.H McRae, et al. 2013. Connectivity Planning to Address Climate Change. *Conservation Biology* vol. 27: 407-416.

Paolini, L., R. Villalba, y H.R. Grau. 2005. Precipitation variability and landslide occurrence in a subtropical mountain ecosystem of NW Argentina. *Dendrochronologia* vol 22: 175–180.

Papadopoulos, A. M., Mertzanis, A., y Pantera, A. 2007. "Dendrogeomorphological observations in a landslide on Tymfristos mountain in Central Greece". In: Stokes, A., *Eco- and Ground Bio-Engineering: The Use of Vegetation to Improve Slope Stability*, 223–230.

Spanos, I., Norris, J. E. and Cammeraat, E. (eds.) Eco- and ground bio-engineering: The use of vegetation to improve slope stability. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 223–230.

Piquer-Rodríguez M., T. Kuemmerle, D. Alcaraz-Segura, et al. 2012. Future land use effects on the connectivity of protected area networks in southeastern Spain. *Journal for Nature Conservation* vol. 20: 326-336.

Roever C.L., R.J. van Aarde y K. Leggett. 2013. Functional connectivity within conservation networks: Delineating corridors for African elephants. *Biological Conservation* vol. 157: 128-135.

Rubio L., M. Rodriguez-Freire, M.C. Mateo-Sanchez, et al. 2012. Sustaining forest landscape connectivity under different land cover change scenarios. *Forest Systems* vol. 21: 223-235.

Rudnick D., S. Ryan, P. Beier, et al. 2012. The Role of Landscape Connectivity in Planning and Implementing Conservation and Restoration Priorities. *Issues in Ecology* 16: 20-20.

Saura S. y L. Pascual-Hortal .2007. A new habitat availability index to integrate connectivity in landscape conservation planning: Comparison with existing indices and application to a case study. *Landscape and Urban Planning* vol. 83: 91-103.

Schraml, K., M. Oismüller, M. Stoffel, J.Hübl , R. Kaitna . 2015. Debris-flow activity in five adjacent gullies in a limestone mountain range. *Geochronometria* vol. 42, 60–66.

Schumm, S. A. 1988. Geomorphic hazards: problems of prediction. *Zeitschrift für Geomorphologie Supplementband* vol. 67: 17–24.

Schweingruber, F. H. 1996. *Tree rings and environment, Dendroecology,* Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 609 pp.

Shroder, J. F. 1978. Dendrogeomorphological analysis of mass movement on Table Cliffs Plateau, Utah. *Quaternary Research* vol. 9: 168–185.

Shroder, J. F. y D. R. Butler. 1987. "Tree-ring analysis in the earth sciences". In: Jacoby, G. C. and Hornbeck, J. W (eds.), Proc. Int. Symp. *Ecological Aspects of Tree-Ring Analysis*, Lamont Doherty Geological Observatory, 186–212.

Sigurdsson, H., B.F. Houghton, S.R. Mcnutt, H. Rymer y J. Stix. 2000. *Encyclopedia of Volcanoes*, San Diego, Academic Press.

Šilhán, K., T. Pánek, J. Hradecký y M.Stoffel 2015. Tree-age control on reconstructed debris-flow frequencies: examples from a regional dendrogeomorphic reconstruction in the Crimean Mountains. *Earth Surface Processes and Landforms* vol. 40: 243–251.

Šilhán, S. y M. Stoffel. 2015. Impacts of age-dependent tree sensitivity and dating approaches on dendrogeomorphic time series of landslides. *Geomorphology* vol. 236: 34–43.

Slaymaker, O y T. Spencer, 1998. *Physical Geography and Global Environmental Change*. Addison Wesley Longman Limited. Essex

Slaymaker, O. (2009). The Future of Geomorphology. *Geography Compass* vol. 3 (1): 329–349.

Slaymaker, O. 2010. "Mountain hazard". *Geomorphological Hazards and Disaster Prevention*, eds. Irasema Alcántara-Ayala and Andrew S. Goudie. Cambridge University Press.

Speer, J.H. 2010. *Fundamentals of Tree-Ring Research*. The University of Arizona Press, Tucson.

Stefanini, M. C. 2004. Spatio-temporal analysis of a complex landslide in the Northern Apennines (Italy) by means of dendrochronology. *Geomorphology* vol. 63: 191–202.

Steiner, F, R. Dunford y N. Dosdall. 1987. The use of the agricultural land evaluation and site assessment system in the united states. *Landscape and Urban Planning* vol. 14: 183-199.

Stevenson C.D., M. Ferryman, Nevin OT, et al. 2013. Using GPS telemetry to validate least-cost modeling of gray squirrel (Sciurus carolinensis) movement within a fragmented landscape. *Ecology and Evolution* vol. 3: 2350-2361.

Stoffel M. y M. Bollschweiler M. 2008. Tree-ring analysis in natural hazards research – an overview. *Natural Hazards Earth Systems Science* vol. 8: 187–202.

Stoffel M., M. Bollschweile, L. Vázquez-Selem, O. Franco Ramos y D. Palacios. 2011a. Dendrogeomorphic dating of rockfalls on low latitude, high-elevation slopes: Rodadero, Iztaccíhuatl volcano, Mexico. *Earth Surface Processes and Landforms* vol. 36 (9): 1209–1217.

Stoffel, M. y Corona. 2014. Dendroecological dating of geomorphic disturbance in trees. *Tree-Ring Research* vol. 70 (1): 3-20.

Stoffel, M. y M. Bollschweiler. 2009. What tree rings can tell about earth-surface processes. Teaching the principles of dendrogeomorphology. *Geography Compass* vol. 3: 1013–1037.

Stoffel, M., M. Bollschweiler y M. Beniston. 2011b. Rainfall characteristics for periglacial debris flows in the Swiss Alps: past incidences — potential future evolutions. Climatic Change 105, 263–280.

Stoffel, M., H. Bollschweiler, y G.R. Hassler. 2006. Differentiating past events on a cone influenced by debris-flow and snow avalanche activity — a dendrogeomorphological approach. *Earth Surface Processes and Landforms* 31: 1424–1437.

Stoffel, M., M. Bollschweiler, S. Widmer y A. Sorg, A. (2010). Spatio-temporal variability in debris-flow activity: a tree-ring study at Geisstriftbach (Swiss Alps) extending back to AD 1736. *Swiss Journal of Geoscience* vol. 103: 283–292.

Stoffel, M., D. Conus, M. Grichting, I, Lièvre y G. Maître. 2008a. Unraveling the patterns of late Holocene debris-flow activity on a cone in the Swiss Alps: chronology, environment and implications for the future. *Global and Planetary Change* vol. 60: 222–234.

Stoffel, M., I. Lièvre, D. Conus, M.A. Grichting, H. Raetzo, H.W. Gärtner y M. Monbaron. 2005c. 400 years of debris flow activity and triggering weather conditions. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* vol. 37 (3): 387-395.

Stoffel, M., I. Lievre, M. Monbaron, S. Perret. 2005b. Seasonal timing of rockfall activity on a forested slope at Täschgufer (Swiss Alps) — a dendrochronological approach. *Zeitschrift für Geomorphologie* vol. 49, 89–106.

Stoffel, M., D. Schneuwly, M. Bollschweiler, I. Lièvre, R. Delaloye, M. Myint y M. Monbaron, M. 2005a. Analyzing rockfall activity (1600–2002) in a protection forest—a case study using dendrogeomorphology. *Geomorphology* vol. 68, 224–241.

Taubenböck, H., J. Post, A. Roth, K. Zosseder y G. Strunz. 2008. A conceptual vulnerability and risk framework as outline to identify capabilities of remote sensing. *Natural Hazards and Earth System Sciences* vol. 8: 409-420.

Taylor P.D., L. Fahrig y K.A. With. 2006. "Landscape connectivity: a return to the basics" In: *Connectivity Conservation*. Cambridge University Press.

UNISDR. 2009. *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas.

Urban, M. A. y B. L. Rhoads. 2003. Catastrophic human induced change in stream-channel planform and geometry in an agricultural watershed, Illinois, USA. *Annals of the Association of American Geographers* vol. 93 (4): 783–796.

Van Zuidam, R., van F.I. Zuidam. 1985. *Terrain Analysis*. ITC, Enschede, The Netherlands.

Villanueva-Diaz, J., Luckman, B.H., Stahle, D.W., Therrell, M.D., Cleaveland, M.K., Cerano-Paredes, J., G. Gutierrez-Garcia, J. Estrada-Avalos y R. Jasso-Ibarra. 2005. Hydroclimatic variability of the upper Nazas basin: Water management implications for the irrigated area of the Comarca Lagunera, Mexico. *Dendrochronologia* vol. 22: 215–223.

Wadsworth R. y J. Treewek. 1999. GIS for Ecology: An introduction. Logman, Essex. 184 pp.

White, G. F. (ed.). 1974. *Natural Hazards: Local, National, Global*. New York: Oxford University Press.

Wiens J.A. 2002. Riverine landscapes: taking landscape ecology into the water. *Freshwater Biology* vol. 47: 501-515.

CUESTIONES DE CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA. EL MANEJO DE ACONTECIMIENTOS Y VALORES EN EL CONOCIMIENTO ESPACIAL LOCAL[1]

*Michael K. McCall**

El contexto: mapeo participativo, cartografía participativa y SIGP

Este capítulo es un cuestionamiento a la Cartografía Participativa (CP), el Mapeo Participativo (MP) y el SIG Participativo (SIGP). Existen algunas diferencias entre estos tres campos y sus metodologías en cuanto a la materia de estudio, el enfoque, el grado de sofisticación técnica, los actores, las herramientas y los métodos. Sin embargo, dado que las similitudes son mayores, resulta conveniente examinarlas y tratarlas en conjunto. Por conveniencia, en este capítulo serán referidas como cartografía participativa, cartografía crítica o, en ocasiones, SIGP.

La cartografía participativa y el SIGP se encuentran firmemente asociados con los principios, valores y metodologías de la geografía postpositivista, así como en los subcampos de la neogeografía, la cartografía crítica, el SIG cualitativo, la cibercartografía y otros. (Sieber, 2006; Corbett *et al.*, 2016; McCall y Dunn, 2012; Dunn, 2007; McCall *et al.*, 2015; Verplanke *et al.*, 2016; Warf y Sui, 2010). La CP tiene una visión reflexiva que es profundamente autocrítica. En este sentido, tiene por objeto ser una contribución técnica y programática hacia la *buena gobernanza,* es decir, pretende reforzar la legitimidad a través de la participación

[1] Capítulo elaborado en el marco del proyecto *Elaboración de materiales de capacitación y difusión para la promoción de actividades en la metodología y las herramientas de SIGP y Mapeo Participativo* (PE307016) financiado por el PAPIME de la DGAPA, UNAM.

* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

y crear respeto hacia el conocimiento (espacial) local, desarrollando equidad dentro y fuera de las comunidades y demostrando competencia —pertinencia para el propósito— y mecanismos adecuados para mejorar la rendición de cuentas (McCall y Dunn, 2012).

El objetivo de este capítulo es cuestionar las siguientes afirmaciones que, posteriormente, perfilarán las conclusiones:

1. Entender la CP requiere de la exploración de los factores (impulsos) subyacentes tras el surgimiento de la CP como un instrumento de la gobernanza participativa crítica.
2. La cartografía participativa y el SIGP son esenciales para entender y validar el conocimiento espacial local (CEL), los intereses y los valores de la gente. Trabajar con el CEL es fundamental en la cartografía participativa. Esto es tanto una reflexión como una consecuencia de sus factores determinantes (impulsos).
3. Operacionalizar el propósito y la ejecución basándose en la realidad social es un aspecto esencial de todo proceso participativo. Existen siempre dos propósitos (en pugna) en la participación:
   - Los resultados concretos de la participación, que aportan el contenido *– los resultados deberían solucionar –intentar– algo.*
   - El proceso de participación *per se*, con el fin de fomentar la validación y el empoderamiento, así como mejorar la *capacidad*, incluyendo el sentimiento de valor personal y de autoconfianza.
4. Operacionalizar la CP —apuntar al propósito detrás de cualquier proceso de CP—, implica investigar: ¿Cómo hacerlo? ¿Cómo funciona la CP?
   Es necesario distinguir entre las dos dimensiones de:
   - *Representación*: ¿Cómo representar el CEL?, y
   - *Representatividad*: ¿Quién esclarece y valida el CEL?
5. ¿Qué es ese conocimiento espacial local (CEL)? ¿Qué tipos de conocimiento engloba?
   En la cartografía participativa, es necesario distinguir entre el conocimiento de hechos y de valores —terminología que por su simplicidad puede ser engañosa, aunque los conceptos son complejos—.
6. Explorar estrategias para mejorar la práctica de la CP como reducir el carácter efímero y el parroquialismo de los productos de la CP, principalmente de los mapas, es decir, expandir la representatividad y mejorar la representación.

7. Por consiguiente, la CP no es necesariamente democrática. La CP es excepcional, extraordinaria e informada. Lo cual constituye una de sus fortalezas.
8. Si no se vela por distinguir entre hechos y valores, se corre el riesgo de ser presas de historias falsas (noticias falsas) en cartografía y mapeo participativo.

Cuatro orígenes: principios y política de la cartografía participativa

En esta práctica se conocen cuatro factores que se encuentran entrelazados, concatenados intrínsecamente y que no son independientes. El primer factor son los movimientos progresistas activos que buscan la buena gobernanza, el aumento en el grado de democratización y la "participación de la gente", fortaleciendo la articulación de sentimientos y narrativas públicas. Un objetivo es vigorizar la agencia de la gente, —que los ciudadanos se sientan más incluidos, comprometidos y valorados—. Esta es la "cartografía participativa" como un movimiento ideológico sociopolítico crítico. (McCall *et al.*, 2015; Young y Gilmore, 2017; Radill y Anderson, 2018). Así, hay un llamado a utilizar el mapeo participativo específicamente como voz de aquellos que han sido silenciados, de la gente marginada —sin duda, las definiciones comunes del SIGP incluyen precisamente ese rasgo— (McCall, 2004; Rambaldi *et al.*, 2006; Chambers, 1981; Dunn, 2007; Radill y Anderson, 2018).

El segundo factor es la formación de conocimiento social alternativo, que es normalmente crítico y se encuentra recurrentemente en conflicto con la información autoritaria. Se trata del impulso que privilegia las fuentes "no autoritarias" de información —el conocimiento de los ciudadanos, la gente común—. Lo que también es conocido como *ciencia ciudadana*, *periodismo ciudadano* y *contenidos generados por los usuarios*. En cuanto a la especificidad en CP, es que es "conocimiento común, popular, vernáculo u ordinario" en términos de información *espacial*. Esta cartografía crítica y subversiva es esencialmente no autoritaria y sirve frecuentemente para perturbar y desvirtuar los sistemas de opresión social y política. (Krygier, 2008; Crampton, 2009, 2010; Radil y Anderson, 2018; Iconoclasistas, 2013; Elwood, 2008; Schuurman, 2009; Burini, 2010; Diez *et al.*, 2012; Casti, 2013; Haklay, 2013).

El tercer factor —un componente esencial del conocimiento alternativo de la gente— es el reconocer y valorar la importancia práctica, pragmática, conceptual y empírica del conocimiento (espacial) fenomenológico y técnico de la gente. (McCall, 2003; Young y Gilmore, 2017; Radill y Anderson, 2018). Se trata del conocimiento espacial que la gente local tiene sobre sus paisajes, recursos, manejo de recursos, riesgos de sus recursos, seguridad, conflictos y "conocimiento ecológico tradicional", que pueden denominarse como *Conocimiento Espacial Local (CEL)*. (CTA, 2010; Brown, 2012; McCall, 2003, 2004, McCall y Dunn, 2012; Tobias, 2010; Rundstrom, 1995; Elwood, 2008; Corbett *et al*., 2016).

El cuarto y último factor —necesario para la ejecución y la práctica contemporánea— es el desarrollo acelerado actual de nuevas capacidades técnicas que son de fácil acceso y asequibles, así como las herramientas y plataformas de fácil utilización que ofrece la *Web 2.0*. Esta es la condición facilitadora y el mecanismo de implementación para la cartografía participativa. Esto se sustenta en el valor visual de mapas, imágenes y maquetas; el Mapeo Web = tecnología de cartografía convencional y sistemas SIG, Google Earth, *mash-ups, Dynamic GIS, "Maptionnaire"*, Cibercartografía, el geoetiquetado, los GPS, teléfonos inteligentes, Vehículos Aéreos no Tripulados, entre otros. También se encuentran las cada vez más prolíficas y accesibles aplicaciones móviles y herramientas diseñadas para que el público general pueda medir condiciones locales del agua, del aire, de la salud, de biodata, etc., sin la necesidad de contar con ningún tipo de capacitación técnica.

El elemento central en la cartografía participativa es el CEL

El CEL es complejo, multidimensional y viene de múltiples fuentes, describe el hogar y los espacios de acción. En ambientes rurales, se centra en el conocimiento sobre la tierra, la cubierta terrestre y los recursos. Por definición, el CEL es local porque se deriva de relaciones largas y cercanas entre la gente y sus tierras específicas de uso. Está fundamentado en la realidad social y es operativo. Consiste en el conocimiento y las habilidades que las personas de áreas geográficas particulares poseen, han aprendido, mantenido y aumentado continuamente respecto a la tierra, el territorio y su comunidad. Identifica (y prioriza) asuntos que sean de importancia local inmediata y codifica la información acerca del espacio local en un lenguaje comprensible para los habitantes. Además, refleja

la capacidad y la competencia de la comunidad local. El CEL tiene un enfoque contextual; a menudo es más preciso que el conocimiento autoritario de la ciencia porque incorpora el conocimiento práctico acumulado por generaciones (McCall, 2003, 2004, McCall y Dunn, 2012; Tobias, 2010; Rundstrom, 1995; Corbett *et al.*, 2016; Agrawal, 1995).

De manera práctica, el SIGP o la CP se han aplicado para identificar, evaluar, mapear y comunicar el CEL de diferentes grupos y comunidades en alrededor de 100 países (McCall, 2003; McCall *et al.*, 2015; McCall, 2018). Las aplicaciones más relevantes para la argumentación de este capítulo, son: a) El reclamo de tierra y recursos —autodeterminación; protección de tierras ancestrales, derechos sobre los recursos y demandas legales—; b) Manejo de conflicto —manejo y aminoración de conflictos en comunidades y entre comunidades y autoridades encargadas del acceso, el uso, el control y la asignación de recursos—; c) Manejo Comunitario de Recursos Naturales; Uso, control y acceso de recursos; d) Evaluación Comunitaria del Riesgo —reconocer los elementos y las causas sociales y espaciales respecto a la vulnerabilidad, la resiliencia, la adaptación y las estrategias de respuesta—; e) Evaluar la equidad espacial —justicia ambiental y espacial; inequidad económica, social, cultural y de género—; y f) Identidad Cultural Histórica —herencia cultural; identidad en comunidades indígenas y locales; lugares y paisajes con significancia histórica y cultural; topónimos; cosmovisiones—.

Ejecución. La práctica de la cartografía participativa: representatividad y representación

Algunos aspectos centrales en la aplicación fundamentada de cualquier proceso participativo son: el propósito, la ejecución y la performatividad. En los procesos participativos existen siempre dos propósitos en pugna: (a) El contenido: los resultados concretos del mapeo participativo, entre otras actividades participativas, que brindan los elementos para solucionar —intentar— algo. (b) Las metas de empoderamiento: el proceso de participación *per se* que promueve el empoderamiento, la validación y la identidad, y mejora la capacidad de la gente, así como la autosuficiencia.

Por lo tanto, es necesario distinguir entre representación y representatividad:

Representación: *¿Cómo es que los elementos o las manifestaciones del CEL —tanto hechos como valores— pueden ser representados de manera auténtica y traducidos a gente externa? "¿Cómo hablar auténticamente sobre algo?"*

Representatividad: *¿Quién puede ser un representante? – ¿Quién puede o debería hablar auténticamente sobre cualquier tema -ya sea sobre cualquier elemento o manifestación del CEL, tanto hechos como valores, en el nombre de otros-? ¿Quién es representante de? "¿Quién habla en nombre de alguien o de algo?"*

Representatividad - ¿Quién habla en nombre de alguien o de algo?

¿Las personas involucradas en un proceso de CP representan de manera razonable y confiable a todos en la comunidad? ¿Pueden hablar auténticamente en nombre de los actores en un grupo o comunidad? ¿Qué derecho moral o práctico (o legal) tienen para representar a los demás?

¿La cartografía participativa funciona como la democracia representativa? La cartografía participativa sostiene la intención de ser participativa, es decir, de representar, pero no necesariamente es democrática; los resultados normalmente no representan todo el rango de conocimientos, prioridades, creencias y opiniones de la comunidad entera o de los actores en la sociedad. Por ello, en la actualidad, en general, la CP es excepcionalista porque incluye —únicamente— el conocimiento excepcional y las visiones de "unos cuantos".

¿**Quién** decide las prioridades respecto a los intereses, los temas claves y los valores de la comunidad?

¿**Quién** decide sobre la leyenda del mapa? ¿Qué elementos de información y hechos son incluidos?

¿**Quién**, eventualmente, será el dueño de los productos —SIG, mapas o modelos— del CEL?

CP y SIGP como apropiación del conocimiento espacial local (CEL) por parte de las élites locales y las personas externas

Un aspecto de importancia en la CP, aunque no es exclusivo de las actividades de la CP, es el daño potencial de la apropiación del CEL tanto en términos de *qué representaciones* son adecuadas, apropiadas, efectivas y fiables como en términos de *quién* asume la propiedad y la autenticidad de dichas representaciones. Las representaciones de la CP en realidad son los esfuerzos (entre los límites humanos y computacionales de dibujar, esbozar, imaginar) para presentar y diseminar las percepciones, las imágenes, las creencias, las imaginaciones, las cosmovisiones y

los procesos culturales de los pueblos locales y sus culturas. La apropiación es un peligro no sólo presente en la elaboración convencional de mapas, sino también en la traducción y representación de mapas mentales o sociales (e.g. Agrawal, 1995).

Representación - ¿Cómo hablar auténticamente sobre algo?

¿Cuál es la autenticidad o la fiabilidad de los elementos (hechos y valores) de CEL que están siendo representados? Esto refiere a la *verdad del significado* de las representaciones del conocimiento espacial local. Es una cuestión de epistemología y de traducción de CEL a conocimiento científico global. No es una cuestión ontológica; la pregunta siendo: ¿La "verdad" —o cualquier versión determinada de ella— está siendo comunicada de manera efectiva?

Una verdad sobre la representación del CEL

El mapeo puede tergiversar, errar, distorsionar, esconder y mentir sobre las realidades del espacio y los lugares. Esto es especialmente cierto en el caso de las imágenes 2D como son los mapas planos, las imágenes SIG, etc., que no se corresponde con los mapas mentales. En lo que respecta a la CP , el CEL puede estar en un lenguaje (intuitivo o incorporativo) que no sea comprensible para la gente externa. Las distancias son asimétricas y no lineares; el espacio real está estrechamente ligado al tiempo; el lenguaje natural no utiliza la posición geométrica sino conceptos deícticos como cerca, lejos, aislado y concurrido. Considerar tres dimensiones espaciales no puede tomarse como universal; el discurso etno-espacial frecuentemente añade la diurnalidad, la estacionalidad, la centralidad y medidas de valores como dimensiones espaciales. Estos son "saltos espaciales"; los puntos claves son los intereses y no el espacio entre ellos.

Se puede tratar de conocimiento espacial que es comunicado de manera *incorporativa* a través de la danza, la música, el lenguaje corporal u otras formas de lenguaje.

	Conocimiento local	Conocimiento científico moderno
Medios de adquisición	Generado a partir de las observaciones y los experimentos de los usuarios	Aprendido de forma abstracta; no siempre aplicado; separación del observador y el objeto de conocimiento.
Bases cognitivas	Intuitivas y subjetivas	Analíticas y objetivas
Procesos de transmisión	Registrado y transmitido de manera oral (quizá textos sagrados; rituales). Incorporativo.	Transmitido de manera deductiva a través de la escritura. Grabable.
Características	Holístico, subjetivo, producto de la experiencia	Reduccionista, objetivo, positivista
Integración a la cosmovisión	Embebido e integrado en las dimensiones social, cultural y moral.	Desintegrado, compartimentado
Cambio con el tiempo	Diacrónico –basado en largos periodos de tiempo en un lugar particular	Sincrónico –breves periodos en un área amplia.
Temporalidad	El tiempo es cíclico (frecuentemente)	El tiempo es lineal
Contextual	Delimitado por espacio y tiempo, contexto social, moralidad y espiritualidad.	La validación universal es un objetivo.
Grado (geográfico) de local	Comprometido con el contexto local	Contexto local más débil.
Rendición de cuentas (gobernanza)	Asociación con el sistema de rendición de cuentas local	"Sumos sacerdotes de la ciencia"

A fortiori, el SIG es visto como una metodología reduccionista que cosifica la "precisión" cartesiana, positivista, discreta (binaria). Una formulación del espacio geográfico, con base en SIG, no reconoce las sutilezas del pensamiento no euclidiano y no positivista. Niega, o sin duda marginaliza la sutileza, la multinterpretabilidad, la nebulosidad, la ambigüedad, la incertidumbre, la fluidez, la imprecisión, la emotividad (y comúnmente espiritualidad); y, simultáneamente,

los pensamientos, las imágenes y las interpretaciones de los mapas mentales reales de la gente. (Kwan, 2002; Hall, 1996 Varanka, 1996; Harris, 2016, Wood, 1992; Wood *et al.*, 2010)

Conocimiento espacial indígena

Si los mapas se conciben como representaciones de la realidad o como ensamblajes de datos referenciados espacialmente, surge un dilema a causa de la naturaleza de las tradiciones de conocimiento indígena y de múltiples ontologías. "¿Cómo es que diferentes tradiciones de conocimiento y diferentes formas de mapear pueden estar facultadas para trabajar juntas sin subsumirse en una ontología común o universal?" (Turnbull, 2007).

Esta supuesta imposibilidad de representar el CEL lleva a los temores de **apropiación** de las percepciones, las creencias, las visiones, las cosmovisiones, los procesos culturales, las imágenes y los códigos espaciales heredados de la gente. La cartografía con imágenes 2D o imágenes de SIG no puede representar los mapas mentales de la gente y sus cosmovisiones; intentar hacerlo puede inducir al error y ser confuso, distorsionante, engañoso y socialmente peligroso. La crítica es que el desbalance de poder —la propiedad desde fuera, que puede ser legalista, funcional o por la fuerza; y la hegemonía subyacente de los poderes externos— establece una apropiación del conocimiento, los artefactos, los sentimientos, las imágenes y de todo aquello referente al CEL y sus productos. La apropiación cambiante, devaluativa y desvalorizadora de los significados de las imágenes culturales internas de la gente, incluyendo sus "mapas mentales", se ha reconocido y analizado en la cartografía crítica desde hace varias décadas, desde los primeros trabajos de Harley en 1988 y Rundstrom y Wood en 1992. Por ejemplo,

> "...los mapas nunca son imágenes carentes de valor... tanto en la selectividad del contenido como en los signos y estilos de representación, los mapas son una manera de concebir, articular y estructurar el mundo humano que está inclinado, promovido e influenciado por un conjunto particular de relaciones sociales" (Harley, 1988: 278) (También ver: Harris, 2016; Wood *et al.*, 2010; Sletto *et al.*, 2010, 2013; Rundstrom, 1995, Turnbull, 2007).

Pero... ¿qué conocimiento espacial local? ¿Cuáles son las categorías de conocimiento en el CEL?

Las aplicaciones de la CP están lidiando con diferentes tipos de categorías de conocimiento espacial local, las cuales proveen el discurso para representar diferentes necesidades y prioridades específicas de las poblaciones locales.

Es necesario identificar las dos categorías y manifestaciones centrales del CEL: las que aquí denominamos como *hechos* (5.1) y *valores* (5.2).

El encuadre operacional phronético utilizado en este capítulo no profundiza en los aspectos filosóficos relativos a los *hechos* respecto a los *valores*. *Hechos* y *valores* no son simplemente cuestiones abstractas, etéreas y teológicas, sino que plantean varios problemas éticos y morales contemporáneos —incluyendo *noticias falsas*, las manipulaciones de las redes sociales que crecen de manera viral, los amalgamientos de verdades y mentiras que se construyen de manera deliberada o inadvertida, o las contiendas entre *pensamiento lento y rápido* (c.f. Voinov *et al.*, 2016; Kuhn, 2012; Kahneman, 2001)— y en geografía (c.f. Yi-fu Tuan 2017; Adams 2017; Phillips 2017).

La filosofía moderna afirma una cierta distinción de hecho/valor en la medida en que distingue entre ciencia y disciplinas fundamentadas en valores como la ética, la estética y las artes. En la ciencia, un hecho es una observación rigurosa que se repite o una medición (bajo experimentación u otros medios), que puede llamarse también evidencia empírica. En su sentido más básico, un hecho científico es una observación objetiva y verificable, en contraste con una hipótesis o una teoría, que sirven para explicar o interpretar los hechos. La ciencia distingue entre: 1) el estado real de las cosas en el mundo externo y 2) la aserción (humana) del hecho que puede ser considerado relevante en el análisis científico. (Fuente: basado en un resumen de páginas de Wikipedia).

Aquí el enfoque es pragmático, y aterrizado en los tipos y significados y las características de lo que se denomina hechos y valores en el conocimiento espacial local de la gente.

Es importante que los dos enfoques principales de Ciencia Ciudadana que mejor se han desarrollado, se amolden a estas categorías: "Cartografía colaborativa" y "Ciencia Ciudadana Democratizada". La "**Cartografía Colaborativa**", estrategia geográfica derivada del enfoque de Ciencia Ciudadana sobre "Participación con Ciudadanos Comprometidos", está dirigida a promover

la participación de la gente en la búsqueda de hechos concretos o tecnológicos y de conocimiento (y el trabajo en colaboración con científicos) (Benessia et al 2016, Haklay & Francis 2018). Se trata de una Cartografía Colaborativa para producir hechos. Mientras que, en la "**Ciencia Ciudadana Democratizada**", el público participa -incluso antes de las actividades de investigación- manifestando las necesidades, opiniones, preferencias, limitaciones y prejuicios de la gente; es decir, sus **valores**. Cuando revisamos los ejemplos Espacio-geográficos, vemos: tierras, valores paisajísticos, territorio, propiedad, derechos y responsabilidades, relaciones con la gestión de la naturaleza y etnicidad. En la "Ciencia Ciudadana Democratizada", el proceso de generar conocimiento confiable se encuentra promulgado por los mismos ciudadanos. "La gente añade al proceso ... elementos como el conocimiento local contextual y las limitaciones geográficas, políticas y morales del mundo real; generados fuera de las instituciones científicas formales" (Radill y Anderson, 2018; Young y Gilmore, 2017; Benessia *et al.*, 2016; Shirk *et al.*, 2012).

CEL – Hechos: fenómenos observables

En el contexto del CEL, los *hechos* pueden considerarse como fenómenos "técnicos" fundamentados en una realidad espacial local específica, sitios o lugares concretos, objetos y categorías de objetos espacializados. Los hechos tienen características y estructuras cognitivas, así como un propósito epistemológico similar al llamado conocimiento "científico autorizado".

Lo que es importante en cuanto a los "hechos" en el conocimiento espacial local (CEL), es que se trata de conocimiento concreto que es *únicamente* conocido (o conocido a detalle principalmente) por la gente local, y desconocido para los profesionistas externos y los científicos. Es un concepto similar al componente espacial del conocimiento técnico local (p. ej. CET) que la gente tiene sobre sus recursos, eventos y actividades; sin embargo, el conocimiento espacial local en ciertas instancias queda como desconocido para profesionistas y científicos externos. (Berkes *et al.*, 2000; Inglis, 1993; Warren *et al.*, 1991).

Este tipo de conocimiento pone atención en la localidad como dimensión espacial, en la especificidad espacial de geografías locales y unidades geográficas y en la práctica situada en el espacio. Las características centrales de los *Hechos, son:* Rasgo de local, especificidad geográfica (lugares concretos), unicidad

geográfica; son fundamentados en realidades locales e ideográfico, tienen contenido preciso y son esenciales para cualquier "práctica situada" (Hickey y Mohan, 2004; McCall, 2006).

Ejemplos de conocimiento espacial local sobre fenómenos físicos en ambientes rurales, que científicos y profesionistas externos aún desconocen, son conocimientos locales de suelos, plantas, fuentes de agua, biomedicinas, ecosistemas, migraciones de animales, áreas de amenaza y riesgo, usos del suelo, manejo de plagas, zonas de cacería y recolección, conservación de agua y suelos y manejo del ganado. Todos ellos se desarrollan de manera paralela con el conocimiento científico externo. c.f. literatura sobre monitoreo comunitario de recursos y ecosistemas, etc. (Larrazábal *et al*., 2012) y las técnicas y herramientas que emplean.

En contextos urbanos, la gente local tiene CEL sobre problemas de tráfico y peligros, zonas de inseguridad, marginalidad social, ecosistemas urbanos, sitios con calidad de vida, etc.; todos en configuraciones que son muy similares a aquellas que utilizan los expertos y planeadores, pero que son desconocidas para ellos (Elwood, 2008; McCall *et al*., 2015; Haworth, 2017; Güiza y Stuart, 2018).

¿Pero quién en la comunidad conoce estas cosas, estos hechos? Definitivamente, no todos conocen estos hechos concretos y prácticos, pero hay algunas personas clave (informantes clave, especialistas), *expertos locales*, que sí tienen conocimientos de ello en diferentes grados.

La mayoría de la gente NO CONOCE los Hechos. Es decir que, aunque la mayoría de las personas y comunidades locales no conocen los hechos mejor que los expertos externos, los informantes clave sí lo hacen considerablemente mejor. Es decir, la mayoría de las personas no conocen los hechos más allá de la de los expertos.

CEL– Valores: preferencias y prioridades

En el contexto de CEL, la atención se centra en los valores espaciales y las prioridades de (una gran diversidad) de personas (locales). Este es conocimiento local legítimo, confiable y aceptado que representa diferentes puntos de vista, prioridades, intereses y problemas y necesidades de diferentes actores locales. Diferentes en tanto varían de las formas y visiones dominantes oficiales; son

diferentes también entre actores locales. (Peluso, 1995; Rundstrom, 2009; Corbett *et al.*, 2016; Radill y Anderson, 2018).

En ambientes rurales, las necesidades, los intereses, las prioridades y los valores de los actores locales incluyen sentimientos, deseos y narrativas relacionados con los valores y las valorizaciones de las configuraciones espaciales del territorio y de la propiedad en la localidad —propiedad común o comunal frente a la propiedad privada, lugares sagrados y culturales, espacios performativos, espacios colectivos (espacios de pertenencia), reivindicaciones territoriales, convicciones sobre la titularidad de tierras y lugares, paisajes culturales, cosmovisiones y paisajes de origen. De manera particular, las configuraciones locales de la tierra y la propiedad de los recursos incorporan formas múltiples y complejas en cuanto al régimen de propiedad comunal y los derechos de los usuarios, que muchas veces son malinterpretados por los investigadores externos.

Otras manifestaciones de valores (más que de hechos) asociadas con lugares y espacios son las actitudes hacia la naturaleza y los atributos de la tierra (que de otra forma se denominarían "recursos" en un sistema de mercado de tierras). Todos estos representan procesos amplios y profundos de creación y apropiación.

En zonas urbanas, los ejemplos incluyen sentimientos, lugares y vecindarios, lugares con apegos emocionales o sagrados, pertenencia, "mi calle", "espacio del hogar" de niños, territorios de pandillas (barrios), lugares donde la gente puede decir: "me siento bien aquí" o "siento miedo aquí". E, incluso, en las ciudades que tienen mayor riqueza y están más integradas globalmente al sistema neoliberal (p. ej. Nueva York o Londres), hay lugares que están protegidos frente a las poderosas fuerzas del mercado de suelo urbano gracias a valores sociales, por ejemplo, en cementerios, parques o espacios públicos donde la gente puede congregarse (p. ej. la Plaza Trafalgar, Times Square, el Zócalo de la Ciudad de México).

Esta diversidad de visiones de valores, preferencias y prioridades se representan frecuentemente de manera cartográfica en lo que se conoce como "contra mapeo" (Peluso, 1995; Rundstrom, 2009).

En resumen: Todas las personas tienen valores y creencias válidas (respecto a la tierra, el lugar y el espacio, entre otras cosas).

En ocasiones, los valores pueden ser neutrales; sin embargo, no por eso dejan de ser valores.

Todas las personas sienten valores de manera auténtica (aunque puedan ser neutrales).

CEL - Sistema de creencias

Anteriormente argumentamos —y se hará asimismo en las conclusiones—, que en los niveles phronético y operacional, los hechos y los valores deben distinguirse por dos factores. Primero, por su fundamento conceptual existencialista, sus diferentes formas de medición y verificación y por sus diferentes formas de discurso. En segundo, porque su combinación puede llevar fácilmente a decisiones o diseño de políticas basados en reportajes falsos o en juicios emotivos.

A pesar de esto, se reconoce la gran cantidad de afirmaciones filosóficas que establecen que hechos y valores no pueden separarse definitivamente. Están interseccionadas y hasta cierto grado son interdependientes. No son mutuamente excluyentes. Los filósofos argumentan que la distinción entre hecho y valor no es y no puede ser una barrera impermeable. Los filósofos pragmáticos, por ejemplo, creen que las proposiciones verdaderas son aquellas que son útiles o eficaces para predecir el estado (empírico) futuro de las cosas. Así, lejos de ser algo carente de valor, la concepción de los pragmáticos respecto a la verdad o los hechos se relaciona directamente con un fin específico; es decir, el de la previsibilidad empírica -porque los seres humanos (en general) ven la previsibilidad como algo normativamente deseado-. Alternativamente, los filósofos pueden refutar que haya una distinción absoluta entre hechos y valores porque los sentidos humanos vienen ensamblados con conceptualizaciones previas que son ingénitas. Por lo tanto, es prácticamente imposible hacer o declarar cualquier tipo de observación que se encuentre completamente libre de valor (resumido de página de Wikipedia). Esto coincide con el discurso posnormal, el cual gana cada vez mayor influencia, que presenta la Ciencia Posnormal (CP) como un conjunto de ideas prácticas para ayudar en el quehacer científico, político y de tomadores de decisiones en situaciones en las que los hechos son inciertos y los valores están en pugna; donde el uso de evidencia se cuestiona por la diversidad de normas y valores y, por consiguiente, los sentimientos y las emociones son altas (Carrozza, 2015; Funtowicz y Ravetz, 1993, 2017; Gluckman, 2014; Hill *et al.*, 2007).

Sistema de creencias u ontologías en el espacio / espacialidades

Así que, en términos de CEL, las ontologías espaciales conectan intrínsecamente los valores que tienen las personas de su espacio con los hechos espaciales. Conforme los Valores de la gente varían, se crean cambios en los Hechos (espaciales) realizados; si los valores se alteran, se pueden introducir o crear cambios en la interpretación de los hechos espaciales y, por tanto, en el sistema ontológico que justifica y enmarca los hechos. La designación e interpretación de hechos espaciales sin duda implica dependencia, creación, elección, identificación y comunicación de valores (c.f. Turnhout, 2016).

Un conjunto especial de conocimientos locales es simbólico, emocional y conlleva un conocimiento (místico) espacial visionario que incluye valores culturales y espirituales de la tierra. *Vivir en la tierra* y la forma en la que ésta se utiliza determina espacios culturales, espacios de actividad y espacios de responsabilidad; por tanto, los "hechos" espaciales se ven alterados por el simbolismo y la cosmovisión. Concretamente, dichas líneas de conexión y correspondencia podrían ser los valores culturales míticos y místicos que se adscriben a montañas, lagos, ríos, cuevas, árboles, costas, formaciones de hielo y nieve y hábitats de animales. Todas las culturas mantienen ontologías con dimensiones esenciales de espacio-lugar, pero para algunos son más significativas y resonantes porque se encuentran asociadas con lugares y espacios para la vida y la subsistencia, la calidad de vida, mitos de origen e identidades grupales. Particularmente, para una gran cantidad de grupos indígenas —o grupos asentados por mucho tiempo— el conocimiento y la custodia del *paisaje* es la encarnación de la identidad de la gente. Se trata de personas que han vivido y experimentado un proceso largo y profundo de creación y autoapropiación. En términos de CEL, esto se ve representado en las mitologías del paisaje y en la creación de mitos y cosmovisiones que los vinculan con sus lugares. Este CEL es simbólico, metafórico y visionario ("místico", en términos científicos), y está relacionado de manera especial con la tierra y sus atributos. En términos concretos, incluye casos de conocimiento de sitios sagrados o secretos, mitos de origen y sitios de historia, herencia y atesoramiento cultural. (e.g. Urquijo, 2014; Ulloa, 2005; Louis, 2013).

Estrategias para mejorar la práctica de la cartografía participativa

¡Estas estrategias no implican gran ciencia! Muchas están siendo ya experimentadas y desarrolladas en iniciativas de Ciencia Ciudadana —podemos usar una definición de ciencia ciudadana como "la compilación y el análisis de datos relacionados con el mundo (natural) hecho por el público general como parte de un proyecto colaborativo dirigido por científicos profesionales" (Cavalier y Kennedy, 2016; Cooper y Lewenstein, 2016; Eitzel *et al.*, 2017; Haklay y Francis, 2018; Kennedy, 2016).

Parroquialismo

Es necesario ampliar el alcance y los límites socioespaciales de los insumos de conocimiento -reducir el parroquialismo en la representación de la gente en la metodologías estándar de CP. Los mapas de hechos en la CP y SIGP deben extender su alcance más allá de la línea reducida y limitada de la comunidad y la gente de la cual se busca información; y pasar, en su lugar, por un proceso de participación mucho más lento, profundo, intenso, comprometido, recíproco y radical (Radill y Anderson, 2018).

No es posible evadir el Tema de lo que constituyen los llamados *valores comunitarios*. Una cierta proporción de los valores mantenidos por los individuos son, efectivamente, valores comunes o comunitarios; sin embargo, donde se puede detectar mayor coincidencia individual respecto a la valoración de los fenómenos y el mundo es a escalas más pequeñas que la propia "comunidad". Es decir que habrá mayor paralelismo y sintonía a escalas de clanes o de familia nuclear y extendida (y otros grupos con intereses comunes como clubes, iglesias, sociedades tradicionales) que con las personas que viven en la misma ubicación. Esto genera diversas interrogantes respecto a "qué es una comunidad", especialmente cuando, y como ocurre en muchas actividades de CP, hay una creencia *a priori* y acrítica sobre la solidaridad comunitaria interna o la homogeneidad de comunidades, y/o una sabiduría popular.

Entre los practicantes de la CP hay preocupaciones indudablemente legítimas de responder a la desigualdad tanto social como espacial y ayudar a aquellos que no tienen los medios para comunicarse, los desposeídos, los desempoderados y los marginalizados. No obstante, dicha preocupación socioemocional puede llevar

también a una tergiversación de los hechos. Muchos de los promotores y activistas de la CP y el SIGP se ven seducidos por la sensibilidad y riqueza de las historias que escuchan y que se ajustan a sus propias inquietudes sociales o bases ideológicas. Así, estos discursos funcionan como sesgo de confirmación y se instalan dentro de las burbujas de creencias de los practicantes de CP.

Por ejemplo, en el mapeo participativo de los ambientes rurales en México, ¿cuán seguido las actividades de CP y la selección de actores se ve fuertemente cargada hacia los ejidatarios y no a los avecindados o los jornaleros agrícolas que no son posesionarios de tierra? ¿O hacia la comunidad indígena y no a los mestizos que pueden vivir entre ellos? ¿Quién hace mapas participativos sobre las inquietudes y los valores de los criminales, los borrachos, los ladrones, los agresores sexuales, los terratenientes ricos, los empresarios explotadores, los recaudadores de impuestos, las prostitutas? Un problema metodológico es que nuestros juicios morales y sesgos ingénitos relegan a estas personas a la categoría de "otros"; no reconocemos sus voces porque no nos gustan y, en consecuencia, no queremos escucharlos. Sin embargo, tienen poder, tienen control y afectan la realidad (la vida social y el espacio). Al excluir, esconder y silenciar esas voces podemos estar marcando un posicionamiento moral personal o grupal, pero estamos perdiendo una gran parte de la realidad. En otras palabras, estamos destacando el *valor* (de los actores prioritarios que ponemos como objetivo), pero estamos perdiendo muchos *hechos*. Al hacer esto, no sólo estamos pervirtiendo el intento de trabajar con la ciencia objetiva, también en el mundo real se está fallando en la identificación de soluciones y en el apoyo de políticas mejores. En la mayoría de los ejercicios de SIGP no somos conscientes de manera activa de esta situación, no somos autocríticos, no reconocemos que estamos excluyendo a esa proporción de la población —los vagos y los explotadores—. De manera que, cuando se finaliza y se entregan los mapas resultantes, lo que se presenta en realidad no es una imagen completa, y sí una parcialidad.

La participación ciudadana en la producción del conocimiento significa que las personas participan de manera activa en la evaluación de las observaciones científicas. Pero no todos van a *querer* participar. Las tasas de involucramiento ciudadano son generalmente bajas y dependen de factores tanto personales como sociales. Krek (2005) exploró de manera específica los costos y otras razones por las que las personas "no quieren participar"; a esto lo denominó "ignorancia racional ciudadana en planeación participativa". En Australia, un proyecto de

detección urbana investigó las razones para la ausencia de participación, así como las motivaciones que llevan a las personas a tener la intención de involucrarse. Entrevistaron a ciudadanos que habían sido invitados a participar, pero habían decidido no hacerlo. Los encuestados mostraron una actitud favorable estadísticamente significativa hacia la participación si y cuando tenían motivaciones de "interés" y "creencia"; también, si tenían lo que ellos consideraban como "tiempo disponible" (Leao y Izadpahani, 2016).

Incrementando la escala más allá de lo parroquial y expandiendo la representatividad en CP

El reto consiste en encontrar la forma de extender la cobertura y el rango de los insumos de CEL fuera de las élites locales, y cómo impedir la captura y apropiación por la élite. La CP necesita llegar más allá de los individuos seleccionados y de las élites locales y reconstruirse bajo una representatividad que integre a todas las personas en una comunidad y así ser más "democrática". Esto se encuentra operacionalizado en la selección de participantes para que se unan a los talleres y se involucren en investigaciones de valores y hechos. ¿Cómo identificar las "mejores" fuentes de información sobre hechos, eventos y actualidades (c.f. Davis y Wagner, 2003).

Las aproximaciones tradicionales consisten ya sea en buscar expertos externos o locales. Sin embargo, ambas aproximaciones tienen sus desventajas.

Criterios externos – selección de participantes para la CP por los iniciadores de la CP

La selección externa está sesgada de manera natural por los intereses político-sociales e ideologías éticas tales como el género, la pobreza, la casta o clase y la carencia de tierra o de medios para comunicarse. Dichos esfuerzos de hacer que la CP sea una actividad más inclusiva, por ejemplo, al insistir en la inclusión de cantidades proporcionales de mujeres, niños y personas en desventaja, es moralmente correcto en cierto contexto ético; sin embargo, es también intervencionista y, por lo tanto, una imposición en un marco postcolonial.

Típicamente, gran parte de la CP y otras actividades participativas caen en esta situación por su comodidad —¡porque es más fácil!—. No es tan distinto al

viejo "sesgo de orilla de carretera" que fue atinadamente criticado por Chambers (1981) como justificación para la fundación del enfoque ERR-ERP —es decir, hablar únicamente con personas en la orilla de la carretera o a los que tienen mayor escolaridad en las formas de lenguaje externas—. Todo ello es parte de nuestra reflejo de "quedarnos en la burbuja" —sesgo que tienen los investigadores externos que cuentan con posiciones ideológicas *a priori* hacia interactuar (únicamente) con quienes ellos quieren. Internalizamos la contradicción con disonancias cognitivas.

Los expertos externos que son seleccionados de manera externa pueden ser teóricos o expertos académicos en lectura de libros y experiencias en otros lugares; pero bien pueden carecer de experiencia local y conocimientos sobre el lugar, su historia, su gente y su especificidad.

Autoselección de participantes de CP desde dentro de la comunidad

La autoselección "independiente" dentro de una comunidad implica que el proyecto de CP interactúa con las personas más articuladas. Estas son las personas que son más interactivas, cosmopolitas, aquellos que responden de manera entusiasta a los logros de los equipos externos, personas que se sienten más cómodos con las formas de discurso de las ciencias y las ciencias sociales, quizá líderes y activistas carismáticos. Estos individuos son más seguros de sí mismos y suelen ser más dominantes, ruidosos, insistentes y quizá agresivos e intimidadores entre sus pares.

Naturalmente, la autoselección interna elige a las personas que con mayor factibilidad tendrán tiempo disponible. En la mayoría de las situaciones socioculturales esto, en sí mismo, es una barrera enorme contra una mayor participación de las mujeres en las actividades de CP, que requieren de múltiples reuniones y talleres de larga duración (e.g. Haworth, 2017; Leao y Izadpahani, 2016).

Caminos adelante

Si queremos que la CP sea más representativa de las poblaciones locales, entonces necesitamos enfoques y herramientas para hacerlo. ¿Cómo incrementar la escala —el número de participantes y la cantidad de la información—?, y, ¿cómo extender

la utilidad más allá de los casos particulares –mejorar la calidad del conocimiento proveniente de CEL–?

Necesitamos un compendio de buenas prácticas.

- ¿Cómo identificar mejor a los expertos locales? Una aproximación común es la de "cadenas de experiencia", en donde el investigador-actor externo hace la búsqueda simplemente preguntando quién en la comunidad sabe sobre algún tipo de conocimiento en específico, hasta que todas las líneas de investigación llevan a la persona apropiada –una persona aceptada por sus pares–. Esto ha sido bastante efectivo en la identificación de experiencia local en conocimiento tradicional agrícola, manejo forestal, medicina popular, etc.: una variación es buscar señales de éxito en una práctica de vida particular. Y usar las redes sociales para anunciar la búsqueda dentro de una comunidad.
- Usar los ejes Wiki; es decir, usar una validación de acceso libre, transparente, continua, interactiva, reflexiva, y continuamente crítica. En información geográfica los modelos a seguir son los grupos dedicados al mapeo participativo en línea como Wikimaps, OpenStreetMap y Ushahidi.
- Poner mucho más énfasis en herramientas de verificación cruzada como el "mapeo de bola de nieve" y "mapeo Delphi". Usar múltiples mapas y capas de SIG; sesiones de CP con grupos de personas y con individuos de manera separada para hacer comparación entre grupos. Podemos pensar como hipótesis que habrá diferencias entre mapas hechos por individuos o por grupos bajo las expectativas de aprobación y presión de los compañeros.

  El contra mapeo está basado en tener un conjunto amplio de mapeadores y proveedores de información que proporcionen insumos críticos, de manera que la retroalimentación no venga sólo de grupos con los que se simpatiza.
- Los enfoques de CP, SIGP y mapeo participativo pueden aprender mucho de los potenciales positivos de la Información Geográfica Voluntaria (VGI, por sus siglas en inglés) con respecto a CP y SIGP (McCall *et al.*, 2015; Haworth, 2017; Verplanke *et al.*, 2016). Algunas personas argumentarán que en su definición, referentes y objetivos declar*ados, VGI está mucho más cerca de reflejar el consenso democrático que el SIGP.*

Tabla 2. Cartografía participativa frente a VGI

Cartografía participativa	**Información geográfica voluntaria**
Cantidades muy bajas de proveedores de CEL.	Cantidades muy altas –como agregación de individuos o trabajando en grupos pequeños–.
Pequeñas muestras seleccionadas por criterios externos o autoseleccionados.	Muestras grandes, pero sesgadas hacia grupos socio económicos específicos
Baja frecuencia de flujo de información. Bajo tiempo de respuesta.	Alta a muy alta frecuencia. Rápido tiempo de respuesta (cuando se necesita).
Gran inversión de tiempo, muy lento. Los participantes necesitan altos niveles de disponibilidad de tiempo.	Baja inversión de tiempo por parte de los participantes, ¡rápido!
Normalmente voluntario, pero el proceso puede verse dominado por camarillas o élites.	Voluntario. Difícil de dominar. También puede ser oportunista –lo que significa que puede ser improvisado y espontáneo–.
Riqueza y profundidad del conocimiento.	Poco probable que se obtenga información rica y profunda; con mayor posibilidad será material cuantificable.

Reducir la efimeridad

También es necesario reducir la calidad efímera de los mapas como objetos que están siendo representados y eliminar la fugacidad temporal de las actividades en proyectos de CP. En muchos casos el SIGP, la adquisición de conocimiento, la documentación y el mapeo se realizan una vez y de manera aislada (aunque sea hecho de una manera participativa). Luego, estos resultados son presentados como *la* visión de la gente, como si no fuera a cambiar nunca.

En la mayoría de los proyectos de CP y actividades de investigación, los mapas o modelos son desechables de un solo uso. Muy rara vez el proceso de

SIGP regresa y revisita. Más aún, la mayoría de las actividades son de entrenamiento, de ONG o ejercicios de investigación que son a corto plazo y financiados por proyectos externos. Sólo rara vez las actividades de mapeo con CP continúan después de que el proyecto termina —porque no hay donador o compromiso institucional de hacerlo, y normalmente no hay presupuesto para institucionalizar la preservación del CEL—. Estos mapas necesitan de una importante repetición en el tiempo. Debemos aumentar la continuidad, la sustentabilidad y la escala de tiempo de las actividades de CP. De la misma forma que con la reducción del parroquialismo, necesitamos emplear los principios Wiki, es decir, usar un sistema de validación de libre acceso, transparente, continuo y en continua crítica; como sucede con los procesos Wiki o Delphi.

Tiene que haber una mayor preservación y uso de los productos en el tiempo: los productos de la CP deben ser grabados y reutilizados; almacenados, pero no enmoheciéndose en bases de datos, librerías o museos, como pasa con muchas maquetas hechas con Modelado Participativo 3D (MP3D). No siempre existe el requisito de permanencia —aunque los productos pueden guardarse como referencia y memoria—, pero siempre deben estar dentro de las obligaciones del Consentimiento Previo, Libre e Informado (CPLI) y bajo la propiedad de los actores locales. ¿Quién tiene control sobre los mapas? ¿Quién los puede cambiar? ¿Quién los utiliza?

Mejorar la Confianza en los procesos de CP

Las relaciones entre los proveedores y los recabadores de CEL en procesos de CP necesitan ser más balanceadas tanto fuera y dentro de las comunidades. Un tema básico en todos los problemas participativos es la confianza. ¿Pero en qué se basa la confianza? Por un lado, se construye con evidencia empírica visual, tangible y repetitiva. Pero es también un fruto de intereses y valores compartidos.

Dentro de la comunidad, la interrogante principal es, "¿dónde se encuentra la confianza de la gente en la representatividad del CEL que se está recabando y mapeando?" Siempre está presente la vulnerabilidad de que el conocimiento local se vea apropiado y capturado por la élite —para los líderes locales y élites, es común y frecuentemente lucrativo capturar el CEL para sus propios fines—. Además, la "leyenda del mapa" puede controlarse dentro del proceso de selección y formato de la información a la hora de obtener el CEL. En la práctica es sencillo

manipular de manera interna los resultados del CEL en un ejercicio "participativo" de mapeo de conocimiento espacial, como es el caso de talleres o, especialmente, en pequeños ejercicios de mapeoP/SIGP. Podemos llamarle a esto *juego de la ouija*; sutilmente manipular la discusión y los resultados marcados hacia un producto particular (cf. Cooke, 2004; Cooke y Kothari, 2001).

¿De dónde viene la confianza interna, de manera que la gente se fíe de los procesos internos? Viene de interacciones sólidas forjadas a lo largo de un periodo prolongado de tiempo; erigir confianza es inevitable y necesariamente lento.

Fuera de la comunidad —esto incluye actores externos como investigadores, ONG, gobiernos locales, etc.—, quienquiera que esté interesado en producto de CP tiene el reto primordial de comunicar el propósito de manera transparente. ¿Cuál es el propósito real del ejercicio? ¿Es obtener "hechos a partir de CEL" o entender mejor los "valores" y las prioridades de la población local o fortalecer la capacidad y la autoconfianza y, por tanto, el empoderamiento? Especialmente en caso de que exista una relación antagónica entre las autoridades y la gente local ya que los ciudadanos no confían en el uso de su información e historias. Pueden ser muy reacios a revelar cualquier tipo de CEL a las autoridades porque el conocimiento local puede ser delicado, peligroso y riesgoso, por ejemplo, casos y ubicaciones de peligros, situaciones de protección de la seguridad, sitios de actividad criminal, que pueden incluir zonas de contaminación ambiental (en ocasiones causado por actores poderosos y peligrosos) (Güiza y Stuart, 2018).

¿De dónde viene la confianza externa? Especialmente en caso de que exista una relación antagónica entre las autoridades y la gente local, los externos frecuentemente dudan de los resultados de la CP y de otros productos de mapeo participativo. En Morelia, por ejemplo, Protección Civil teme que cerca de un 80% de los mensajes que reciben como llamadas de ayuda sean falsas (McCall *et al.*, 2014). Hay una demanda creciente de *evidencias* de tipo "objetivas", duras, cuantificables, georeferenciadas, registrada con fecha y hora, atestiguada y verificable.

Una aproximación efectiva es la de la "confianza en una comunidad compartida", un proceso anidado o delimitado de dos etapas de transmisión de CEL, ejemplificado en el Mapa de Kibera bajo un formato de delimitación por crowdsourcing donde los reportes o el CEL que fluyen hacia arriba de la cadena, a ONG o autoridades locales, vienen de individuos o grupos de confianza como las organizaciones comunitarias.

Conclusiones

La cartografía participativa debería valorar y celebrar el excepcionalismo

La cartografía participativa no puede jactarse de ser inclusiva y democrática. Irónico, porque muchos programas de CP pregonan hacer inclusión. Pero estas son referencias que aluden a los esfuerzos específicos de incluir deliberadamente a grupos (con poca o sin representación) específicos en una comunidad. La cartografía participativa es (normalmente) antidemocrática bajo un sentido de representación de la mayoría, del consenso o incluso del promedio. No es inclusiva para todas las personas. Esto queda claro en la manera en que los participantes o actores se involucran en el proceso, ya sea autoseleccionados o elegidos desde el exterior.

Aunque esto debe reconocerse como una fortaleza de la CP. La CP debería valorar y celebrar lo extraordinario y excepcional del CEL que es informado por las personas y expertos locales, especialmente con su CEL fáctico —los hombres y las mujeres con conocimiento especial, los ancianos, los técnicos locales, los líderes tradicionales—. Y esto puede contrastarse con el conocimiento científico de los *expertos externos*. Por lo tanto, los programas de CP deberían hacer un proceso de selección de los Expertos Locales (sean estos mujeres campesinas, etnoveterinarios, artesanos, cazadores, comerciantes, transportistas, maestros locales, líderes religiosos o niños) de forma que sea una tarea crítica importante; sistemática y estandarizada (eg. Grasser *et al.*, 2016; Davis y Wagner, 2003). No debemos esperar que el proceso sea equitativo.

Hay otro excepcionalismo asociado con los procesos participativos, el de los activistas sociales excepcionales, comprometidos y progresistas que exploran, critican, desarrollan y presentan el CEL de **valores**.

¿Cómo lidiamos con las "noticias falsas"? – Hechos y valores

El peligro que amenaza la existencia de la CP y de otros procesos participativos está en la incapacidad de distinguir entre hechos y valores. Eso o están siendo manipulados para no distinguir entre ellos, como sucede en el paradigma actual de posverdad y noticias falsas. "*Noticias falsas*" referido a noticias engañosas en la realidad. Aunque ahora el concepto se ha distorsionado para distraer y degradar

la confianza en cualquier tipo de noticia, incluyendo hechos concretos y evidencia comprobada. Las *noticias falsas* promueven el emocionalismo y deliberadamente permiten la entrada de formas acríticas de populismo. El menosprecio político de las Noticias Falsas viene específicamente de los resultados de la ciencia y los científicos. Identificamos y condenamos noticias falsas en muchos otros ámbitos; en la ciencia: los mitos de Gwyneth Paltrow y sus elixires curativos, las mentiras y denigración contra la ciencia del cambio climático, camapñas contra la vacunación de niños; en la política: las mentiras en la campaña a favor del Brexit, el vilipendio de migrantes como criminales en E.U.A., el cuestionamiento de la historia del Taj Mahal, la historia de fondo de los rohinyá; y en la cultura: casos como la niña Frida, Avril Lavigne, Hello Kitty, "teorías de la conspiración" sobre la muerte de Lady Diana.

Pero también nosotros hacemos la vista gorda si se trata de informantes no representativos, conocimiento selectivo y distorsiones emocionales que cometemos en nuestros ejercicios participativos de mapeo de CEL. El paradigma dominante con una visión de Falsas Noticias está trabajando en la ofuscación de los rasgos distintivos de los hechos y valores. Y esto es un gran riesgo en la propagación de la neogeografía, la cartografía crítica, el SIG cualitativo y la cartografía participativa. Si no hacemos un esfuerzo para distinguir de la manera más clara posible entre las categorías de hechos y valores bajo las especificidades del conocimiento espacial que se está adquiriendo, evaluando o mapeando, entonces fácilmente caemos en la trampa funesta de las noticias falsas.

Cuando se dice que la "Neogeografía democratizó las prácticas de SIG, amplió el ámbito ontológico de los SIG ... [y] plantea desafíos epistemológicos a la dominante teoría de la verdad, y el modelo de correspondencia de la verdad, y hacia el consenso social confortable, y las interpretaciones performativas" (Warf y Sui, 2010), es penosamente cierto y peligroso. Finalmente, debemos mantener una fe escéptica en cuanto al "Escepticismo de la Ciencia Crítica"; nunca permitir que los procesos y productos de la cartografía participativa se vean seducidos, secuestrados y convertidos en noticias falsas.

Referencias

Adams, P. (2017). "Tuanian geography" en Janz B. (ed.) *Place, Space and Hermeneutics. Contributions to Hermeneutics*, Springer, Cham. Vol 5. pp. 275-287.

Agrawal, Arun (1995). "Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge". *Development & Change 26*, 413-439.

Benessia, A., Funtowicz, S., Giampietro, M., Guimarães Pereira, A., Ravetz, J., Saltelli, A., Strand, R., van der Sluijs, J. (2016). *The Rightful Place of Science: Science on the Verge*. The Consortium for Science, Policy and Outcomes, Arizona State University.

Berkes, F.; Colding, J.; y Folke, C. (2000). *Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management*. Ecological Applications 10 (5) 1251-12.

Brown, G. (2012). *Public Participation GIS (PPGIS) for regional and environmental planning: reflections on a decade of empirical research*. URISA Journal 25 (2) 7-18.

Burini, F. (2010). "Per una cartografia partecipativa nel dialogo interculturale" en E. Casti; and J. 8 Lévy (eds.). (2010). *Le Sfide Cartografiche. Movimento, Partecipazione, Rischio.* Ancona: Il lavoro editoriale/Università. pp.186-198.

Carrozza, C. (2015). *Democratizing expertise and environmental governance: different approaches to the politics of science and their relevance for policy analysis*. Journal of Environmental Policy & Planning 17 (1), 108-126.

Casti, E. (2013). Cartografia Critica: dal Topos alla Chora. Milano: Guerini.

Cavalier, D. y Kennedy E. (eds). (2016). *The Rightful Place of Science: Citizen Science.* Tempe AZ: Arizona State University, Consortium for Science, Policy, and Outcomes (CSPO), "Rightful Place of Science" Series, Vol. 7.

Chambers, R. (1981). *Rapid Rural Appraisal: rationale and repertoire*. Public Administration & Development 1 (2) 95-106.

Cooke, B. (2004). "Rules of thumb for participatory change agents" en Hickey y Mohan (eds) (2004). pp.42-55.

Cooke, B. y Kathari, U. (2001). Participation: The New Tyranny? London: Zed Books

Cooper, C.B.; and Lewenstein, B.V. (2016). "Two meanings of Citizen Science" en Cavalier, D. y Kennedy, E. (eds.) (2016) pp.51-62

Corbett, Jon; Logan Cochrane; and Mark Gill (2016). Powering up: Revisiting participatory GIS and empowerment. The Cartographic Journal 53 (4): 335-340.

Crampton, Jeremy W. (2009). Cartography: performative, participatory, political. Progress in Human Geography 33 (6) 840-848.).

Crampton, Jeremy W. (2010). Mapping: A Critical Introduction to Cartography and GIS. Chichester: Wiley-Blackwell.

CTA (2010). Localisation, Participation and Communication: an Introduction to Good PGIS Practice. http://dotsub.com/view/f413d584-4f71-480a-8911-ad18cecd37ce

VIDEO

Davis, A.; and Wagner, J.R. (2003). Who knows? On the importance of identifying "experts" when researching local ecological knowledge. Human Ecology 31 (3) 463-489.

Diez Tetamanti, Juan Manuel; and Escudero, Beatriz (eds.) (2012). Cartografía Social: Investigación e Intervención desde las Ciencias Sociales, Métodos y Experiencias de Aplicación. Comodoro Rivadavia: Universitaria de la Patagonia.

Dunn, Christine E. (2007). Participatory GIS — a people's GIS? Progress in Human Geography 31 (5) 616-

Eitzel, M V.; Jessica L Cappadonna, et al. (2017). Citizen Science terminology matters: Exploring key terms. Citizen Science: Theory and Practice 2 (1): 1–20.

Elwood, Sarah (2008). Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS. GeoJournal 72 (3-4) 173-183.

Funtowicz, Silvio; and Jerome Ravetz (1993). Science for the post-normal age.

Futures 25 (7) 739-755.

Funtowicz, Silvio; and Jerome Ravetz (2017). Post-normal Science. In: N.Castree, M. Hulme & J. Proctor (eds) The Companion to Environmental Studies. London: Routledge.

Gluckman, Peter. (2014). The art of science advice to government. Nature 507, no. 7491: 163-165.

Grasser, Susanne; Christoph Schunko; and Christian R. Vogl (2016). Children as ethnobotanists: methods and local impact of a participatory research project with children on wild plant gathering in the Grosses Walsertal Biosphere Reserve, Austria. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 12:46

Güiza, Frida, and Neil Stuart (2018). When citizens choose not to participate in volunteering geographic information to e-governance: a case study from Mexico. GeoJournal 83 (5): 1151-1167.

Haklay, Mordechai (2013). Neogeography and the delusion of democratisation. Environment and Planning A 45 (1) 55-69.

Haklay, Muki; and Francis, Louise (2018). Participatory GIS and community-based citizen science for environmental justice action. IN: Holifield; Chakraborty; and Walker (eds) The Routledge Handbook of Environmental Justice. Abingdon: Routledge, pp. 297-308

Hall, Carol (1996). Gender and GIS. IN: Harris and Weiner (Comps) (1996) Varenius Technical Report No. 96-7. pp. 120-122. http://www.geo.wvu.edu/www/i19/hall.html

Harley, J.B. (1988). Maps, knowledge and power. In: Cosgrove, Dennis; and Stephen Daniels (eds.) (1988) The Iconography of Landscape: Essays on the Symbolic Representation, Design and Use of Past Environment. Cambridge: Cambridge U.P. pp. 277-312.

Harris, T. M. (2016). From PGIS to participatory deep mapping and spatial storytelling: an evolving trajectory in community knowledge representation in GIS. The Cartographic Journal, 53(4) 318-325.

Haworth, Billy Tusker (2017). Implications of Volunteered Geographic Information for disaster management and GIScience: A more complex world of volunteered geography Annals of the American Association of Geographers

Hickey, Samuel and Mohan, Giles (eds) (2004). Participation: From Tyranny to Transformation? London: Zed Books

Hill, Christopher T., Leonel Prieto, and Vincent di Norcia (2007). The post-scientific society. Issues in Science and Technology 24 (1): 78-84.

Iconoclasistas (2013). Manual de Mapeo Collectivo: Recursos Cartográficos Críticos para Procesos Territoriales de Crecion Colaborativa. Buenos Aires: Iconoclasistas http://www.iconoclasistas.net

Inglis, Julian T. (1993). Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases. Ottawa: IDRC.

Kahneman, Daniel (2011). Thinking, Fast and Slow. Macmillan.

Kennedy, Eric. B. (2016). When Citizen Science meets science policy. In: Cavalier, D.; and Kennedy, E.B. (eds) (2016) 21- 50.

Krek, Alenka (2005). Rational Ignorance of the Citizens in Public Participatory Planning. In: Manfred Schrenk (ed.) (2005) Proceedings of 10th International Conference on Information & Communication Technologies (ICT) in Urban Planning and Spatial Development and Impacts of ICT on Physical Space, Feb. 2005. CORP 2005 & Geomultimedia05. pp.165-169. http://mmp-tk1.kosnet.com/corp/archiv/papers/2005/CORP2005_KREK.pdf

Krygier, John B. (2008). Are maps autistic? Paper presented at "What are Subversive Cartographies?", Association of American Geographers Meeting, Boston, April 2008. http://makingmaps.wordpress.com/2008/01/03/subversive-cartographies/

Kuhn, Thomas (2012). The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago.

Kwan, Mei-Po (2002). Feminist visualization: re-envisioning GIS as a method in feminist geographic research. Annals of Association of American Geographers 92 (4) 645-661.

Larrazabal, Alejandra; Michael K. McCall, Tuyeni Mwampamba, and Margaret Skutsch (2012). The role of community carbon monitoring for REDD+: A review of experiences. Current Opinion in Environmental Sustainability (COSUST) 4 (6) 707-716.

Leao, Simone; and Parisa Izadpahani (2016). Factors motivating citizen engagement in mobile sensing: Insights from a survey of non-participants. Journal of Urban Technology 23 (4).

Louis, Renee Pualani (2013). Indigenous Hawaiian cartographer: in search of common ground. Cartographic Perspectives 48: 7–23.

McCall, Michael K. (2003). Seeking good governance in participatory-GIS: a review of processes and governance dimensions in applying GIS to participatory spatial planning. Habitat International 27 (4) 549-573.

McCall, Michael K. (2004). Can participatory-GIS strengthen local-level spatial planning? Suggestions for better practice. Paper given at: GISDECO 2004, 7th Internat. Seminar on "GIS for Developing Countries", Skudai, Johor, May 2004. http://www.iapad.org/publications/ppgis/Mike_McCall_paper.pdf

McCall, Michael K. (2006). Precision for whom? – Mapping ambiguity and certainty in (Participatory) GIS. Participatory Learning and Action 54, 114-119.

McCall; Michael K. (2018). "pgis for lsk": Applying PGIS and Participatory Mapping to Participatory Understanding and Management of (Rural) Space, utilising Local Spatial Knowledge. A Bibliography, Morelia: CIGA, UNAM Universidad Nacional Autonoma de México.

McCall, Michael K., and Dunn, Christine E. (2012). Geo-information tools for participatory spatial planning: Fulfilling the criteria for 'good' governance? Geoforum 43 (1) 81-94.

McCall, Michael K.; and Frida Guiza Valverde; with Pavel Castañeda, Yadira Mendez, Antonio Navarrete, and Arne Rickmers (2014). Why do People Choose to be Flooded? Local Capacity to Combat Flood Risks in Two Peri-Urban Communities – Local Knowledge and Potential in Interstitial Spaces. Morelia: CIGA-UNAM, for Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge MA.

McCall, Michael K.; Javier Martinez and Jeroen Verplanke (2015). Shifting boundaries of Volunteered Geographic Information systems and modalities: Learning from PGIS. ACME An International E-Journal for Critical Geographies 14 (3) 791-826.

Peluso, Nancy Lee (1995). Whose woods are these? Counter-mapping forest territories in Kalimantan, Indonesia. Antipode 27 (4) 383-406.

Phillips, Martin (2017). Philosophical arguments in human geography. In: Phillips, Martin (ed) Contested Worlds An Introduction to Human Geography. Routledge. pp.13-85.

Radill, Steven M., and Anderson, Matthew B. (2018). Rethinking PGIS: Participatory or (Post)Political GIS? Progress in Human Geography

Rambaldi, Giacomo; Kyem, Peter A. Kwaku; McCall, Michael; and Weiner, Daniel (2006). Participatory spatial information management and

communication in developing countries. Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries (EJISDC) 25 (1) 1-9.

Rundstrom, Robert A. (1995). GIS, indigenous peoples and epistemological diversity. Cartography and GIS 22 (1) 45-57.

Rundstrom, Robert A. (2009). Counter-mapping. In: R. Kitchen and N. Thrift (eds) (2009). International Encyclopaedia of Human Geography Amsterdam: Elsevier. pp. 314–318.

Schuurman, Nadine (2009). Critical GIScience. In: R. Kitchen and N. Thrift (eds) (2009) International Encyclopaedia of Human Geography. Vol. 2. Amsterdam: Elsevier. pp.363-368.

Shirk, Jennifer L.; H. L. Ballard, C. C. Wilderman, T. Phillips, A. Wiggins, R. Jordan, E. McCallie, M. Minarchek, B. V. Lewenstein, M. E. Krasny, and R. Bonney (2012). Public participation in scientific research: a framework for deliberate design. Ecology and Society 17 (2): 29.

Sieber, Renée E (2006). Public Participation Geographic Information Systems: a literature review and framework. Annals of the Association of American Geographers 96 (3) 491–507.

Sletto, Bjorn Ingmunn; Bryan, Joe; Torrado, Marla; Hale, Charles; and Barry, Deborah (2013). Territorialidad, mapeo participativo y política sobre los recursos naturales: la experiencia de América Latina. Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía 22 (2) 193-209.

Sletto, Bjorn; Muñoz, Solange; Shawn M. Strange; Rosa E. Donoso; and Martin Thomen (2010). El Rincón de los Olvidados: Participatory GIS, experiential learning and critical pedagogy in Santo Domingo, Dominican Republic. Journal of Latin American Geography 9 (3) 111-135.

Tobias, Terry N. (ed.) (2010). Living Proof: The Essential Data-Collection Guide for Indigenous Use-and-Occupancy Map Surveys. North Vancouver: Aboriginal Mapping Network (AMN) http://nativemaps.org/node/3684

Turnbull, David (2007). Maps narratives and trails: performativity, hodology and distributed knowledges in complex adaptive systems – an approach to emergent mapping. Geographical Research 45: 140–149.

Turnhout, Esther (2016). The Politics of Environmental Knowledge.

Wageningen: Wageningen University, Inaugural Professorial Lecture, 2 June 2016.

Ulloa, Astrid (2005). The Ecological Native. Indigenous People's Movements and Eco-Governmentality in Colombia. London-New York: Routledge.

Urquijo, P. (2014). "El paisaje como concepto geográfico, histórico y ambiental" en Susana Barrera Lobatón y Julieth Monroy Hernández (eds.). (2014). *Perspectivas sobre el Paisaje*. Bogotá: UNAL, pp.81-118.

Varanka, D. (1996). "The Social Implications of how People, Space, and Environment are Represented in GIS. Position Paper on GIS and Society" en Harris y Weiner (Comps.). (1996). Varenius Technical Report No. 96-7. pp. 188-189.
<http://www.geo.wvu.edu/i19/papers/varanka.html>

Verplanke, J.; McCall, M.; Uberhuaga, C.; Rambaldi, G. y Haklay, M. (2016). *A shared perspective for PGIS and VGI*. The Cartographic Journal 53 (4): 308-317.

Voinov, A.; Kolagani, N.; McCall, M.; Glynn, P.; Kragt, M.; Ostermann, F.; Pierce, S. y Ramu, P. (2016). *Modelling with stakeholders - next generation*. Environmental Modelling and Software 77, 196-220.

Warf, B. y Sui, D. (2010). *From GIS to neogeography: ontological implications and theories of truth*. Annals of GIS 16 (4) 197-209.

Warren, D., Brokensha, D. y Slikkerveer, L. (eds). (1991). *Indigenous Knowledge Systems: the Cultural Dimension of Development*. London: Kegan Paul.

Wood, D. (1992). *The Power of Maps*. New York: Guilford.

Wood, D.; Fels, J. y Krygier J. (2010). *Rethinking the Power of Maps*. New York: Guilford Press.

Yi-Fu, T. (2017). "Humanistic geography". En Chris Philo (ed.). (2017). *Theory and Methods. Critical Essays in Human Geography.* Routledge.

Young, J. y Gilmore, M. (2017). *Participatory uses of geospatial technologies to leverage multiple knowledge systems within development contexts: a case study from the Peruvian Amazon*. World Development 93: 389-401.

HERRAMIENTAS Y ACTIVIDADES DE MAPEO PARTICIPATIVO PARA ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA DEL PAISAJE[1]

Alina Álvarez Larrain y Michael K. McCall**

Introducción

La colaboración entre arqueólogos y comunidades locales y/o indígenas se remonta a los inicios de la práctica disciplinar. Por "colaboración" podemos comprender una diversidad de encuentros que van desde el trabajo con guías locales hasta las más recientes arqueologías "pública", "comunitaria" o "indígena" (cada una con diferentes enfoques), pasando por un amplio espectro de prácticas como el uso de informantes, estudios etnoarqueológicos, trabajos de rescate de bienes o contextos, proyectos de manejo y puesta en valor del patrimonio cultural, entre otros. En las últimas décadas la bibliografía al respecto se ha incrementado de manera profusa por lo que aquí remitimos al lector a ciertas obras de referencia destacadas (Atalay, 2012; Colwell-Chanthaphonh y Ferguson, 2010; Dillehay y Saavedra, 2013; Fabra *et al.*, 2015; Gnecco 2013; Jiménez, 2015; King *et al.*, 2011; Manasse y Vaqué, 2014; Nicholas *et al.*, 2015; Phillips y Allen, 2010; Smith y Wobst, 2005; Welch *et al.*, 2011).

No obstante, en la mayor parte de estos trabajos colaborativos, con excepción de las arqueologías indígenas, el conocimiento espacial y los intereses y necesidades de las comunidades locales tienen poca incidencia en los objetivos

[1] La primera autora agradece la beca posdoctoral recibida en el marco del proyecto *Elaboración de materiales de capacitación y difusión para la promoción de actividades en la metodología y las herramientas de SIGP y Mapeo Participativo* (PE307016) financiado por el PAPIME de la DGAPA, UNAM.

* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

y preguntas de investigación de los proyectos académicos, y, por ende, en los resultados e interpretaciones finales. Miembros de las comunidades donde se desarrollan los proyectos de investigación suelen ser incorporados como empleados temporales durante las estancias de campo (en el rol de excavadores, guías o informantes), o bien, como meros consumidores de información en las llamadas actividades de "transferencia" del conocimiento generado por los arqueólogos. Este tipo de práctica científica se ha visto cuestionada a partir del resurgir político de ciertos actores sociales, principalmente pueblos originarios, que reclaman a los arqueólogos y a sus interpretaciones del pasado un papel más comprometido con sus realidades actuales.

En este resurgir y auto-reconocimiento como poblaciones nativas, el vínculo que estas comunidades generan con el paisaje histórico y cultural que los rodea, incluidos los "sitios arqueológicos", tiene una relevancia prioritaria como componente en la conformación de la identidad cultural, y más aún, en los reclamos territoriales (Atalay, 2012; Heckenberger, 2009; IBC, 2012; King *et al.*, 2011; Schwittay, 2003); lo que ha puesto en jaque la pretendida práctica apolítica y objetiva de la arqueología. En este sentido, varios autores han resaltado que la arqueología ha sido una de las principales disciplinas occidentales en construir las imágenes sobre el pasado de los estados modernos (Fowler, 1987; Gnecco, 2008; Hamilakis, 2007; Kohl, 1998).

Byrne (2008), ha destacado, respecto a los paisajes arqueológicos, que solemos pensar en ellos como pertenencias exclusivas de las sociedades que los produjeron en el pasado, ignorando que las personas en el presente, sean o no sus descendientes, incorporan estas huellas materiales en sus vidas y las entretejen en sus propios relatos sobre quiénes son (Hodder y Hudson, 2003). Sitios y objetos arqueológicos son una parte integral de los espacios/paisajes en los que la gente vive hoy en muchos lugares de mundo, contando con sus propias interpretaciones y valoraciones sobre quienes vivieron allí antes que ellos (Jiménez, 2015). Sin embargo, los estudios de paisajes arqueológicos, y los mapas que suelen acompañarlos, proporcionan el tipo de mirada desarrollada por la tradición cartográfica occidental, una visión alejada y desapegada que tiene poco en común con la forma en que la gente experimenta su entorno.

La propuesta de este trabajo es presentar herramientas y actividades de mapeo participativo (MP), para el desarrollo de una nueva cartografía arqueológica. Dado que en la conformación de las nuevas identidades locales la valoración de

los paisajes culturales ancestrales constituye un eje significativo, consideramos que la recuperación del conocimiento espacial local en estudios de arqueología del paisaje puede ser una práctica que genere espacios de encuentro, dialogo y discusión entre el saber de los arqueólogos y el de los lugareños. Para las comunidades, esta metodología puede ayudar a que las mismas sean incorporadas como sujetos activos en el registro e interpretación de su herencia cultural, así como en la defensa y gestión de su patrimonio. Como contrapartida, los estudios arqueológicos se pueden ver enriquecidos al incorporar nuevas miradas y conocimientos en las interpretaciones sobre los paisajes del pasado (Barlindhaug, 2012; Byrne y Nugent, 2004; Colwell-Chanthaphonh y Ferguson, 2010; Heckenberger, 2009; Manasse y Vaqué, 2014; Purser, 2012; Rambaldi *et al.*, 2007; Thomas y Ross, 2013, para una revisión reciente de casos de estudio ver Álvarez Larrain y McCall, 2018).

Investigación-Acción Participativa y mapeo participativo

El mapeo participativo, —la elaboración de mapas por comunidades locales— (Corbett, 2009), puede incluirse dentro del movimiento crítico de la investigación-acción Participativa que tomó forma en los años 90, a partir de propuestas anteriores como la del sicólogo alemán Kurt Lewin (1946), quien habló por primera vez de "Investigación-Acción", la pedagogía de los oprimidos del educador brasileño Paulo Freire (1970), y finalmente, la síntesis elaborada por el sociólogo colombiano Orlando Fals Borda (1999), quien acuñó el concepto de "Investigación–Acción Participativa". La propuesta consistía en que las comuni-dades o personas afectadas por problemáticas, proyectos o emprendimientos participen de manera activa en el proceso de investigación, planificación y toma de decisiones de manera que generarse no sólo conocimiento, sino también cambios sociales y empoderamiento de las comunidades locales (McCall 2003, 2011).

El MP surgió inicialmente con las *First Nations* (Primeras Naciones Nativas) de Canadá (Brody, 1988; Candler *et al.*, 2006; Tobias, 2010), como una forma de reclamar y proteger el territorio de avances comerciales y extractivos; y fueron utilizados a partir de la década de 1990 en América Latina por poblaciones indígenas y campesinas (Herlihy y Knapp, 2003). Desde la academia, ha sido empleado en geografía y antropología como una herramienta para el tratamiento

de problemáticas como ser: a) identidad cultural, b) manejo de recursos naturales, c) compensación por manejo sustentable, d) monitoreo y control del daño sobre el territorio generado por agentes externos, y e) mitigación de conflictos entre comunidades, entre otros (Abbot *et al.*, 1998; Basso, 1996; Gonda y Pommier, 2004; Herlihy y Knapp, 2003; McCall, 2011).

En los procesos de MP, la cartografía generada es considera tanto un fin como un medio, contribuyendo a la socialización de saberes y prácticas entre generaciones, al conocimiento y protección del territorio y del acervo cultural local, y, fundamentalmente, al empoderamiento de las comunidades (Herlihy y Knapp 2003; Iconoclasistas 2013; Tobias 2010). La cartografía, pero sobre todo la actividad de mapeo en sí misma, son instrumentos para moldear nuevas realidades espaciales, por lo tanto, existe una necesidad imperiosa de mayor participación de la gente en la generación de mapas de sus propios espacios y recursos, incluidos los arqueológicos. Los mapas generados constituyen a menudo una manera social y culturalmente distinta de entender el paisaje y contienen información que se excluye de los mapas estándar, los cuales representan normalmente los puntos de vista oficiales o de los sectores hegemónicos de la sociedad (Corbett, 2009).

Los proyectos de MP pueden servir para compartir opiniones y resolver intereses encontrados al interior de una comunidad, estableciendo un espacio de debate y negociación para la posterior implementación de acciones. El MP puede ser útil también para mapear no sólo localizaciones puntuales de lugares (como coordenadas cartesianas), sino también narrativas, sentimientos y percepciones que se relacionan con la memoria y las identidades individuales y colectivas ligadas a ciertos lugares en el paisaje (Basso, 1996; Leibsohn, 1994).

Actividades y herramientas

Existe una amplia gama de herramientas disponibles, desde las más tradicionales y simples hasta las nuevas tecnologías de dispositivos móviles y aplicaciones, que hacen a la elaboración de cartografía participativa flexible y adaptable a las condiciones y necesidades locales (p.e. Corbett, 2009; CTA/IFAD, 2010; Iconoclasistas, 2013; Kelly *et al.*, 2017; McCall y Dunn, 2012; Tobias, 2010; Toledo Maya Cultural Council, 1997). La elección de cuáles emplear dependerá de los recursos disponibles (financieros, humanos y tecnológicos), el propósito del

mapeo, qué se desea mapear, el uso que se dará a la cartografía y el público destinatario. En la siguiente sección desarrollaremos, a modo de sugerencia, herramientas y actividades del mapeo participativo según un esquema de etapas dentro de un proceso de trabajo con las comunidades, siguiendo la propuesta general de Rambaldi y colaboradores (2006 a) (tabla 1).

1. Diagnóstico y diseño del proyecto

1.1 Primeros encuentros con la comunidad y planificación de proyecto

Los proyectos de MP deberían comenzar con una etapa de planificación donde la propia comunidad pueda definir preocupaciones e intereses. En este sentido, para que un proyecto conlleve un verdadero impacto local lo ideal es no imponerlo desde el exterior, si bien en la práctica hay un amplio espectro de iniciativas. Si la comunidad no se apropia del proyecto el proceso de participación usualmente se termina cuando la organización o grupo de académicos que propusieron la actividad se retira de la zona. En la planificación, algunas preguntas de base ayudan a la reflexión (Rambaldi *et al.*, 2006 a; Tobias, 2010), como ser: ¿Por qué? (propósito y fundamentación del proyecto), ¿Para qué? (objetivos), ¿Quién? (participantes y destinatarios), ¿Dónde? (localización), ¿Cuándo? (calendario), ¿Cuánto? (presupuesto) y ¿Cómo? (actividades y metodología a emplear).

Es importante en esta etapa hacer un diagnóstico con la comunidad en términos de actores sociales involucrados, capacidades, problemáticas, percepciones y necesidades. También evaluar las posibilidades y recursos que la comunidad tiene para la puesta en marcha del proyecto, así como ser claros con el origen de los recursos externos que se puedan aportar desde el ámbito académico. Un informe de diagnóstico generado a partir de estos primeros encuentros se debería entregar a la comunidad para su revisión, discusión y retroalimentación antes que se inicien las actividades de mapeo.

Los primeros acercamientos, ya sea en encuentros informales, paseos, talleres, etc., deben ser respetuosos de las costumbres y los tiempos locales, utilizar un lenguaje simple y generar redes de interacción y lazos de confianza que garanticen la continuidad del proyecto. Existe un claro desafío en encontrar el tiempo para reuniones informativas y de consenso dentro del marco de proyectos académicos, pero el trabajo con las comunidades debe implicar un respeto por

Tabla 1. Pasos, actividades y herramientas sugeridas para un proceso de mapeo participativo en estudios de paisajes arqueológicos.

Etapa	Actividades	Herramientas
DIAGNÓSTICO Y DISEÑO DEL PROYECTO	PRIMEROS ENCUENTROS CON LA COMUNIDAD Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	Preguntas guía Diagnóstico Reuniones informativas y de consenso CLPI Técnicas lúdicas para romper el hielo
	TALLERES DE CAPACITACIÓN EN EL USO DE TECNOLOGÍA ESPACIAL Y MÉTODOS DE CAMPO	Cartografía básica Manejo de GPS Métodos de prospección y registro en campo Audio y video SIG, fotogrametría Drones
	REQUISA DE DOCUMENTOS HISTÓRICOS Y CONOCIMIENTO ORAL	Mapas Códices Fuentes históricas Registros documentales Reportes Conocimiento oral: entrevistas, Cuestionarios, Informantes claves, Grupos focales
ADQUISICIÓN Y ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO ESPACIAL	MAPAS ARTESANALES	Dibujos Mapas mentales Mapas artesanales Mapas efímeros
	FOTOMAPAS	Fotos aéreas Imágenes satelitales Cartas topográficas
	MODELOS TRIDIMENSIONALES	Maquetas artesanales Maquetas impresoras 3D Modelos de arena
	RECORRIDOS DE CAMPO	Coordenadas con GPS CyberTracker Registro fotográfico
	VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS (DRONES)	Fotos aéreas Multi-espectrales Infrarrojas Térmicas LiDAR
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARTICIPATIVOS (SIG-P)	Mapas Capas de información (abiertas/restringidas) Análisis espaciales Base de datos
	WEB 2.0 Y CROWDSOURCING (INFORMACIÓN OBTENIDA DE UNA MULTITUD)	Ciencia ciudadana VGI - volunteered geographic information Mapeo en línea (OpenStreetMap, Maptionnare, Google Maps, Bing Maps, Mapillary)
VALIDACIÓN, SOCIALIZACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LA INFORMACIÓN RESULTANTE	REUNIONES DE VALIDACION Y SALVAGUARDA	Devolución de información Puesta en común de resultados Revisión, validación, rectificación
	ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	Charlas en escuelas Charlas abiertas a la comunidad Notas periodísticas Programas radiales Publicaciones de divulgación Mapas impresos, folletería DVDs interactivos o publicaciones on line Geoportales

su rutina diaria (Rambaldi *et al.*, 2006a). Asimismo, es fundamental contar con un consentimiento libre, previo e informado (CLPI) por parte de la gente de querer participar en las actividades que se emprenderán (Corbett, 2009; Fontana y Grugel, 2016).

El MP debe ser implementado con procedimientos adecuados y un comportamiento ético por parte de todos los involucrados (Corbett 2009; McCall, 2003; Rambaldi *et al.*, 2006a; Tobias, 2010). Actuar éticamente (respeto, transparencia, empatía y flexibilidad), implica que más allá de los objetivos propuestos al inicio del proyecto, nunca se puede perder de vista la participación y las necesidades de las comunidades locales, y ser claros con los alcances de los proyectos en términos de expectativas (es usual que las comunidades tengan otras necesidades o prioridades que esperan sean resueltas por los proyectos, aunque estos apunten a otros objetivos).

Otro punto importante que considerar se relaciona con los resultados finales: ¿quién usará la información?, ¿cómo?, ¿para qué?, ¿cómo y dónde se conservarán los resultados? Para contestar estas preguntas será necesario consensuar con la comunidad y las autoridades locales antes de emprender las actividades. Restricciones concernientes a la propiedad, observación, replicación y distribución de los mapas deben ser debatidas con los lugareños y las autoridades comunales y/o municipales. También es necesario un compromiso por parte de los actores sociales involucrados de hacer un correcto uso de los datos para proteger así tanto la información recabada como los lugares que podrían mapearse.

Hay que tener en cuenta que la gente no suele tener experiencia en este tipo de actividades participativas, sobre todo en sectores sociales con bajo nivel de escolarización. Puede ocurrir que las personas, al preguntárseles si pueden hacer un mapa, respondan que no, debido a su desconocimiento de los símbolos y convenciones establecidos por la cartografía estándar. En este sentido, es necesario consensuar la forma de representación en términos de escalas, símbolos, etiquetas y terminología que sean inteligibles para todos los participantes; generando a su vez un código estético que transmita la autoridad del documento (Quesada, 2009; Rambaldi, 2005).

1.2 Talleres de capacitación en el uso de tecnologías espaciales y métodos de campo

Una parte importante de los procesos de MP es la realización de talleres de capacitación en conceptos de cartografía básica (identificación de las principales partes de un mapa, transformación de escalas topográficas y posicionamiento de coordenadas geográficas), el uso de tecnologías espaciales (principalmente el manejo de GPS), y métodos geográficos y arqueológicos de prospección y registro en campo. Asimismo, puede incluirse entrenamiento en el uso de grabadoras de audio y video para registro de conocimiento oral (Barlindhaug y Corbett, 2014; Heckenberger, 2009; Purser, 2012; Toledo Maya Cultural Council, 1997) (figura 1).

El entrenamiento en el uso de tecnología de mapeo como GPS, Estaciones totales y drones puede ayudar a la democratización de la misma, y a un mejor entendimiento del trabajo y de las técnicas empleadas por los arqueólogos en el campo. En el marco de la reciente arqueología digital (SAA Archaeological Record Special Issue, 2016; The Digital Archaeological Record, 2015), algunos proyectos arqueológicos han empezado a dar talleres a estudiantes y/o trabajadores locales contratados para las excavaciones, sobre SIG, fotogrametría y reconstrucciones 3D de rasgos arquitectónicos y artefactos, en un esfuerzo por incorporar a la gente en la preservación del patrimonio cultural comunitario.



Figura 1. Jóvenes Mapuche en Neuquén, Argentina, revisando cartas topográficas y practicando el uso de GPS (Arias 2012, fig. 1 y 3). Fotografías: gentileza Pablo Arias.

1.3 Requisa de documentos históricos y conocimiento oral

Una de las primeras instancias en MP puede ser la búsqueda y manejo de información previa. En este sentido se pueden emprender talleres de lectura y análisis de mapas, códices, fuentes históricas y registros documentales, consulta de reportes arqueológicos y artículos publicados (Candler *et al.*, 2006; León *et al.*, 2018).

Asimismo, una fuente importante de información es la recuperación del conocimiento oral (Echo-Hawk, 2000). Entrevistas o cuestionarios pueden ser implementados para hacer un relevamiento del conocimiento de distintos grupos sociales y un registro de la tradición oral. Aquí se pueden implementar distintas estrategias como ser: entrevistas etnográficas informales, entrevistas semiestructuradas, cuestionarios, diálogos con informantes claves o grupos focales (reducidos) de trabajo (Barlindhaug, 2012; Byrne, 2008; Guber, 2001; Jiménez, 2015).

2. Adquisición y análisis del conocimiento espacial local

2.1 Dibujos, mapas mentales y artesanales

La elaboración de dibujos, mapas mentales o mapas artesanales *(sketch mapping)* involucran a miembros de la comunidad dibujando mapas de memoria sobre un soporte en blanco. No cuentan con medidas exactas, como escala o referencias geográficas precisas, pero representan la posición relativa de elementos del terreno según el conocimiento de los locales (Corbett, 2009; Rambaldi, 2005). Los mapas pueden ser croquis o esquemas dibujados en papel, o bien, ser dibujos efímeros, por ejemplo, realizados en la tierra (*Ground mapping*). Estos mapas visualizan los conocimientos individuales, así como los conocimientos que forman parte de la memoria social de la comunidad.

Dentro de los aspectos positivos de esta técnica resalta el hecho de que es independiente de la tecnología, y por ende es económica, permitiendo trazar mapas en breve tiempo con resultados inmediatos. El bajo costo, la escasa formación que precisa y la facilidad de realización de los mapas hacen de esta técnica un instrumento útil para que las comunidades se inicien en el camino del MP. Puede ayudar a obtener una imagen general de elementos en una zona

amplia y ser útiles para que una comunidad conozca y se familiarice con los mapas adquiriendo confianza en el empleo del medio cartográfico. Otro aspecto positivo es la posibilidad de hacer mapas del tiempo (Corbett, 2009). En los mapas del pasado se trata de hacer un ejercicio de memoria colectiva, con el que se intenta reconocer el territorio que la comunidad considera históricamente. Con los mapas del presente se refleja la situación actual, pudiéndose hacer una comparación con el pasado para comenzar a visualizar los cambios ocurridos. Los mapas del futuro, también llamados mapas de los sueños, tienen como objetivo representar lo que la comunidad quiere cambiar, cómo quiere vivir, o a dónde quiere llegar.

Un aspecto negativo de esta técnica es que genera productos cartográficos no georreferenciados y sin escala, siendo difícil trasponer sus datos a un mapa convencional, lo cual hace que sean menos útiles cuando la precisión es importante (por ejemplo, cuando es necesario determinar el tamaño de una superficie o efectuar otras mediciones). Esta falta de exactitud cartográfica reduce asimismo la credibilidad ante organismos estatales y disminuye, por ende, las posibilidades que ofrece la cartografía participativa en la defensa de los intereses de las comunidades en procedimientos legales.

2.2 Fotomapas

Se denomina fotomapas o *Scale-based mapping* al uso de insumos base para el mapeo como ser fotografías aéreas, imágenes satelitales o cartas topográficas que ya cuentan con una escala conocida (Byrne y Nugent, 2004; Corbett, 2009). Además, estos recursos permiten plasmar el conocimiento espacial local sobre imágenes georreferenciadas y con ciertos elementos cartográficos guía como pueblos o carreteras (figura 2).

Este enfoque es relativamente económico y rápido, proporcionando una representación espacial precisa de los conocimientos locales. Estos mapas a escala son asimismo una buena modalidad para dar a conocer información de la comunidad a las personas encargadas de tomar decisiones, dado que emplean protocolos cartográficos oficiales (por ejemplo, sistemas de coordenadas y proyecciones), y la información se puede incorporar fácilmente a otros soportes cartográficos como los SIG.

Un problema con esta técnica es que en algunas zonas el acceso a mapas a escala que estén actualizados resulta difícil. En este sentido, estas imágenes cuentan con un cúmulo de información geográfica que puede ayudar a recordar a la vez que condicionan lo que la gente identifica (Rundstrom, 1995; Wood, 2010). Un último inconveniente es que el uso de cartografía a escala exige un conocimiento formal de los protocolos de cartografía (por ejemplo, los sistemas a escala, orientación y coordinación), lo que puede resultar complicado para personas no alfabetizadas o poco familiarizadas con estos materiales, en esos casos los talleres de capacitación son doblemente necesarios.



Figura 2. Ancianos Ogiek en Kenia señalando topónimos locales sobre una fotografía aérea (Rambaldi *et al.* 2007). Fotografía: Michael McCall.

2.3 Modelos tridimensionales

Las modelaciones tridimensionales conjugan conocimientos geográficos con el dato de la elevación del terreno ofreciendo una imagen más realista del espacio, a escala y con referencias geográficas (Corbett, 2009; Gonda y Pommier, 2008; Joshi *et al.*, 2016; La Frenierre, 2008; Rambaldi *et al.*, 2006 b; Rambaldi *et al.*, 2007). Los modelos tridimensionales clásicos son maquetas creadas a partir de las curvas de nivel de un mapa topográfico. Para esto se recortan láminas de

cartón o goma de la forma de las líneas de nivel y se pegan una sobre otra para crear una representación tridimensional de la topografía. Las características geográficas distintivas se pueden identificar en el modelo utilizando chinchetas (para los puntos), cordeles de colores (para las líneas) y pintura (para las áreas).

Actualmente se están empleando otras técnicas para la elaboración de los modelos tridimensionales con variados costos. Una opción es la elaboración de maquetas con impresoras 3D a partir de un modelo digital de elevación del terreno.[2] En este caso, se deben imprimir tantas partes como requiera la extensión de la región y el tamaño de la impresora. Sobre estos modelos se puede proyectar una imagen de computadora con el tipo de información que se quiera representar o bien pintar el modelo de manera artesanal. Otra técnica novedosa es el uso de imágenes proyectadas sobre una caja de arena, la cual puede ser modelada manualmente para simular el terreno. Sensores infrarrojos en el proyector permiten que la superficie proyectada gane funcionalidad interactiva, por ejemplo, el dibujo digital de las curvas de nivel según el modelado de la arena[3] (figura 3).

Entre los aspectos positivos en el uso de maquetas se encuentra el hecho de que el relieve de los modelos es intuitivo y comprensible. Como dicen Rambaldi y colaboradores (2006 b), la posibilidad de ver un modelo del terreno desde diferentes ángulos ayuda a los participantes a obtener diferentes perspectivas del paisaje y comprenderlo de forma más cabal, a su vez, la naturaleza tridimensional de las maquetas estimula el aprendizaje a través de la experiencia visual y táctil. Asimismo, se presenta como una actividad lúdica que puede ser emprendida por distintos grupos de edad y favorecer el intercambio de información entre los miembros de la comunidad. Una vez concluido el ejercicio, la maqueta pueda ser conservada como recurso educativo o de planificación. Finalmente, los datos representados en las maquetas, como están a escala, se pueden incorporar a un SIG.

Un aspecto negativo de las maquetas artesanales es el armado del modelo, el cual puede conllevar una considerable inversión de trabajo y tiempo, aunque el tiempo dedicado a hacerlo es asimismo el tiempo que la gente comparte en intercambiar conocimientos. Por otro lado, puede ser dificultoso transportar el

[2] https://rohanfisher.wordpress.com/3d-landscape-printing-2/
[3] https://rohanfisher.wordpress.com/projection-augmented-sand-models/

modelo haciendo difícil comunicar información de la comunidad a los encargados de tomar decisiones. En el caso de las maquetas de impresoras 3D un inconveniente es que la gente no participa en la elaboración del modelo base, el cual además puede conllevar varios días de impresión y costos elevados del material necesario.



Figura 3. Estudiantes de grado en Australia construyendo un modelo de arena. Fotografía: https://rohanfisher.wordpress.com/projection-augmented-sand-models/

2.4 Recorridos de campo

Otra metodología que brinda buenas oportunidades en el MP de los paisajes arqueológicos es la prospección pedestre a la manera de transectas o sobre sitios específicos por equipos mixtos de miembros de la comunidad e investigadores (Barlindhaug, 2012; Heckenberger, 2009; Manasse y Vaqué, 2014). En estas actividades se puede contar con copias de mapas mentales o foto-mapas para la determinación de las coordenadas geográficas con GPS de lugares o zonas de interés previamente identificados, o recolectar datos con dispositivos como el *CyberTracker*. Las personas mayores suelen ser las indicadas para informar sobre

los usos actuales y pasados del paisaje, y relatar historias sobre la importancia de ciertos lugares. Por su parte, los jóvenes pueden ser una buena opción para llevar a cabo el registro de la información y manejar la tecnología, como la toma de puntos con GPS o el registro fotográfico (Arias, 2012; León *et al.*, 2018).

Los recorridos por el campo suelen ser etapas productivas en estos procesos porque permiten un diálogo de saberes entre generaciones, así como entre la comunidad y los científicos. Esta instancia es enriquecedora dado que los lugares suelen ser recordados a partir de la íntima relación con la práctica y el movimiento (Basso, 1996; Byrne y Nugent, 2004; Barlindhaug, 2012). Dentro de las desventajas se podrían mencionar el tiempo necesario para realizar la actividad, la logística necesaria para acceder a los lugares y la posible incursión en terrenos privados.

2.5 Vehículos aéreos no tripulados (drones)

El uso de UAV´S (*Unmanned Aerial Vehicles*) o drones ha revolucionado la forma de obtener imágenes con propósitos arqueológicos, siendo utilizados para hallazgo de nuevos sitios, levantamientos topográficos, registro de excavaciones, modelaciones y reconstrucciones en 3D, fotogrametría, monitoreo de excavaciones ilegales o daños, conservación del patrimonio, entre otros (Greenwood, 2015; SAA Archaeological Record Special Issue, 2016; The Digital Archaeological Record, 2015). Actualmente, los drones vienen equipados con GPS y permiten programar vuelos para hacer trayectorias precisas. Asimismo, cuentan con cámaras con estabilizador que permiten obtener vistas verticales u oblicuas, cuyas imágenes quedan georreferenciada para la posterior elaboración de un ortomosaico. Distintos sensores pueden ser incorporados como ser cámaras multiespectrales, infrarrojas, térmicas o LiDAR.

Los drones han sido usados en comunidades indígenas y campesinas principalmente para monitoreo ambiental y defensa territorial, utilizando los mapas generados como herramientas en conflictos legales frente a emprendimientos comerciales extractivos (Greenwood, 2015; MacLennan, 2014; Paneque-Gálvez et *al.*, 2014; Paneque-Gálvez *et al.*, 2016).

El uso de drones tiene varias ventajas inherentes al método (Paneque-Gálvez *et al.*, 2014). Un resultado inicial es la adquisición de imágenes de alta resolución a costos reducidos, logrando en poco tiempo un cubrimiento de grandes áreas o

de sectores difíciles de acceder. En segundo lugar, los drones permiten un cubrimiento sistemático del área a relevar con un traslape adecuado para la visión estereoscópica. La maleabilidad de los drones permite, asimismo, elegir la altura de vuelo para trabajar a escalas más adecuadas, por ejemplo, para divisar estructuras antrópicas inferiores a los 5 m, las cuales no llegan a divisarse en las imágenes satelitales de acceso gratuito. Se pueden generar ortomosaicos para hacer medidas de valor cartográfico, elaborar planos y modelos digitales de la superficie, que permiten visualizar el terreno en tres dimensiones facilitando a la comunidad el entendimiento de ciertos rasgos del paisaje. La rápida adquisición de imágenes con un dron también puede ser un buen recurso para el monitoreo de actividades de vandalismo o excavación ilegal de sitios arqueológicos. Otra ventaja del uso de drones en emprendimientos participativos es que las imágenes obtenidas pueden permanecer en la comunidad y ser archivadas por su alto valor informativo.

Algunas desventajas del método también son inherentes al grado de avance de esta tecnología. El tiempo de vuelo de los drones es corto debido a que por su capacidad de carga, las baterías que portan son pequeñas y de corta duración. Por otro lado, los dispositivos son sensibles a las condiciones meteorológicas como el viento, la lluvia o la neblina. Ambas variables pueden alterar el curso de los vuelos programados y poner en riesgo el dispositivo. Las posibilidades de coalición también deben ser contempladas. En caso de avería, las reparaciones no son fáciles para no expertos, lo cual puede requerir enviar el dispositivo a técnicos ubicados en los principales centros urbanos. Algunos proyectos participativos con drones han abogado por incluir a las comunidades en todo el proceso, desde el armado del dron mismo (Greenwood, 2015; MacLennan, 2014). Por otro lado, si bien los drones de uso corriente son económicamente accesibles, los softwares de procesamiento fotogramétrico son costosos, requieren computadoras con buenos procesadores y un nivel relativamente avanzado en el manejo de los programas. Por último, hay que tener en cuenta también las regulaciones que los distintos países están promulgando en relación con alturas y distancias de vuelo permitidas, certificados de operador requeridos, registro de los dispositivos, etc. (Gutiérrez y Searcy, 2016). Asimismo, los drones pueden traspasar límites de propiedades privadas y ser percibidos como amenazas por terceros, pudiendo generar coerción o violencia para la comunidad que los emplee.

2.6 Sistemas de Información Geográfica Participativos

La aproximación denominada Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIG-P) surgió en los 1990s, retomando las prácticas de la Investigación-Acción Participativa, el MP y el uso de las modernas tecnologías de información espacial incluyendo SIG, GPS, sensores remotos, softwares y mapas virtuales (Abbot *et al.*, 1998; McCall, 2011; McCall y Dunn, 2012; Rambaldi *et al.*, 2006 a).

Los SIG-P buscan representar los intereses, los valores y las percepciones de las poblaciones locales (McCall, 2011). Fueron concebidos con la idea de poner al alcance de las comunidades locales herramientas para la toma de decisiones; brindarles la posibilidad de medir, representar y analizar la información espacial desde su propia percepción (Abott *et al.*, 1998; Lobatón, 2009). Los SIG relacionan la localización geográfica y la información de los atributos en un mapa combinando varias capas de información para una mejor comprensión de las relaciones espaciales entre el ambiente y los fenómenos antropogénicos (Barlindhaug, 2012: 109); en SIG-P estas mismas capacidades pueden dar dinámica y legitimidad al conocimiento espacial local.

Para las comunidades, la cartografía sistematizada en SIG facilita el traspaso de información a una mayor audiencia. En este sentido, el conocimiento de una persona o de un grupo se convierte en parte del acervo común de la comunidad, dando una nueva dimensión para comprender la variación, el alcance y la complejidad de su propio conocimiento y el uso de la tierra de sus antepasados (Barlindhaug, 2012; Duin *et al.*, 2015). Asimismo, los SIG-P pueden ser un instrumento para presentar el conocimiento espacial local en un formato convencional que facilite las transacciones con agencias externas, proporcionando un aura de legitimidad y credibilidad a los reclamos, lo cual ha contribuido a que la información generada por las comunidades sea incorporada en los procesos de planificación y gestión de los recursos y paisajes locales (Abbot et al., 1998; Corbett, 2009; Dunn, 2007; Lobatón, 2009; Manasse y Vaqué, 2014; McCall, 2011; Poole, 1995; Purser, 2012). Por último, los SIG son una herramienta dinámica que permite la verificación, actualización y modificación de los datos introducidos en cualquier punto del proceso de acuerdo con las necesidades cambiantes, actuando así como "bancos de conocimiento digital" (Barlindhaug y Corbett, 2014: 17) salvaguardando este conocimiento para las futuras generaciones.

Las principales limitaciones del empleo de SIG en MP están relacionadas a habilidades y entrenamiento, costos, sustentabilidad, privacidad y confiabilidad (Abbot et al., 1998). Respecto al primer punto, los SIG requieren un nivel relativamente elevado de conocimiento experto para poder emplearlos, siendo necesario capacitar a las personas continuamente (Dunn, 2007; Purser, 2012). En segundo lugar, la adquisición de softwares y sus actualizaciones (aunque se dispone de algunos programas gratuitos como el QGIS y el SAGA GIS), y la necesidad de computadoras con buenos procesadores implican costos elevados difíciles de afrontar por las comunidades locales. Una preocupación práctica es la sustentabilidad, es decir, el mantenimiento de los proyectos de SIG-P después de que se hayan iniciado (Corbett y Keller, 2006; Dunn, 2007; Harmsworth *et al.*, 2005; Purser, 2012). Los costos de funcionamiento son de larga duración y no son sólo costos de puesta en marcha, lo cual hace que la compra y el mantenimiento de los SIG resulten demasiado caros a muchas comunidades. Otro problema con los SIG-P es cómo hacer éstas tecnologías de la información más accesibles y útiles para las comunidades, principalmente en áreas rurales o remotas. Como Rambaldi *et al.* (2006 b: 32) argumentan, cuando los intermediarios tecnológicos y de desarrollo se aventuran en iniciativas basadas en la comunidad, necesitan estar en la posición de asistir a las comunidades hasta completar los procesos acordados. Respecto a la privacidad y la confiabilidad, los SIG-P pueden convertir el conocimiento local en conocimiento público fuera de su control (Abbot *et al.*, 1998; Rambaldi *et al.*, 2006b). Para evitar esto una estrategia es el empleo de múltiples capas de información, siendo la comunidad la que decida cuáles de ellas serán de acceso público y cuáles serán de acceso restringido (Harmsworth *et al.*, 2005).

2.7 Web 2.0 y crowdsourcing (información obtenida de una multitud)

Mapeo participativo puede ser llevado a cabo con la ayuda de aplicaciones web para *crowdsourcing* (información obtenida de una multitud), ciencia ciudadana (Cavalier y Kennedy, 2016; Smith, 2014), VGI - *volunteered geographic information* (Harris, 2012; Sylaiou *et al.*, 2013) y plataformas de mapeo en línea (OpenStreetMap, Maptionnare, Google Maps, Bing Maps, Mapillary, entre otros) (Spanu *et al.*, 2017; Sylaiou *et al.*, 2013). Todas estas metodologías son posibles gracias a la utilización de tabletas y teléfonos celulares inteligentes, y al avance

de la tecnología Web 2.0, permitiendo una colaboración rápida del público y la recopilación de grandes cantidades de información. La ciencia ciudadana implica la recolección y procesamiento de información por voluntarios del público general siguiendo protocolos estipulados por científicos (Smith 2014). En este sentido, tiene dos principales propósitos: aportar datos para investigaciones con objetivos científicos, y, asegurar que las investigaciones tomen en consideración necesidades de los ciudadanos (Cavalier y Kennedy, 2016). El VGI, por su parte, implica la aportación de información geográfica de forma voluntaria por usuarios, producto de diferentes motivaciones.

Proyectos arqueológicos de ciencia ciudadana y VGI recién están empezando, pero ya han reportado beneficios tanto para los científicos como para las comunidades, ya que permiten que el público contribuya en el registro y mapeo de información arqueológica a gran escala especial en poco tiempo (Smith, 2014; Sylaiou *et al.*, 2013). Según los autores citados, el VGI ha sido implementado en arqueología para: (a) detectar sitios utilizando imágenes satelitales, (b) rectificar y georreferenciar mapas históricos, (c) reportar el tráfico ilícito de bienes culturales y monitorear el estado de los sitios, (d) generar modelos 3D de sitios, (e) ayudar a resolver preguntas arqueológicas, y (f) registrar nuevos sitios.

Dentro de las ventajas de estas metodologías se puede mencionar la obtención de una gran cantidad de información de forma rápida y a bajo costo, con una gran participación ciudadana potencial, lo cual es óptimo, por ejemplo, para programas de protección del patrimonio cultural. Asimismo, el registro de eventos por parte de voluntarios presentes en el momento oportuno puede ayudar en contextos que requieran posterior arqueología de rescate. En este sentido estas iniciativas pueden impactar no solamente en poder recolectar más información, sino incluso en generar nuevas agendas de investigación de manera colaborativa. La ciencia ciudadana y el VGI buscan reconocer que el público tiene un tipo de pericia o habilidad (*expertise*) que no sólo debe ser respetado e incluido en la toma de decisiones, sino también que es único y enraizado en la experiencia cotidiana (Cavalier y Kennedy, 2016).

Dentro de las principales limitaciones, estás técnicas de recolección de información de forma rápida y masiva por "no-expertos" genera una gran cantidad de datos con distintos grados de "calidad" que tendrían que ser revisados, procesados y estandarizados por profesionales (Harris, 2012; Smith, 2014; Sylaiou *et al.*, 2013). Una opción para reducir este inconveniente es la construcción de

plataformas web de manera que faciliten el ingreso de información de una forma predeterminada. Por otro lado, como bien señalan Sylaiou *et al.* (2013), en el ámbito de la arqueología, el registro de sitios arqueológicos debe ser acompañado por profesionales dada la naturaleza sensible de estos bienes culturales y las legislaciones que velan por su protección. De esta manera, el desarrollo de proyectos de VGI, *crowdsourcing*, o ciencia ciudadana deben evitar como consecuencia no deseada la excavación ilegal o destrucción del patrimonio arqueológico. Una última limitación en el uso de estas tecnologías se relaciona con la falta de suministro de energía, internet y buenas conexiones de celular en comunidades rurales de los llamados países en vías de desarrollo, lo que hace que sean metodologías más propicias para público en contextos urbanos.

3. Validación, socialización y disposición de la información resultante

3.1 Reuniones de validación y salvaguarda

Una parte fundamental de los procesos participativos debe ser la realización de reuniones para presentar los productos generados que hayan sido terminados fuera de la comunidad (mapas en SIG, bases de datos, fotografías, videos, entrevistas, reportes, etc.). La puesta en común con las comunidades locales servirá para validar o rectificar la información volcada y para socializar el resultado del mapeo colectivo. En esta instancia también será necesario garantizar la disponibilidad en la comunidad de la información generada y el correcto uso que se haga de la misma (por ejemplo el grado de acceso a esta información por parte agentes externos), lo cual deberá ser determinado entre los participantes (Corbett, 2009).

El MP debe ser enmarcado y ejecutado de tal manera que se garantice que el control del acceso y uso de los datos espaciales permanezca en manos de la comunidad que los generó. El uso de los SIG, por ejemplo, para reunir y manejar el conocimiento del uso de la tierra y el patrimonio cultural debería ser una herramienta para proyectos de manejo del patrimonio cultural más sostenibles y una mayor participación de los lugareños en los procesos de toma de decisiones.

3.2 Estrategias de educación y comunicación

Los resultados del proceso participativo podrán ser dados a conocer a un público mayor si la comunidad así lo desea. Con este propósito en mente se puede apelar a charlas en escuelas, charlas abiertas a toda la comunidad, notas en periódicos, programas radiales, publicaciones de divulgación, mapas impresos, folletería, o medios digitales como DVDs interactivos o publicaciones *on line* (Barlindhaug y Corbett, 2014; Thomas y Ross, 2013; Toledo Maya Cultural Council, 1997).

Los avances en la llamada arqueología digital (uso de aplicaciones y dispositivos móviles como smartphones y tabletas, bases de datos digitales, fotografía digital, drones, SIG, entre otros) (Averett *et al*., 2016), han permitido métodos creativos y novedosos en las formas de obtener, registrar, analizar y compartir información. Muchos de estos métodos permiten registrar información en formatos que pueden ser compartidos de forma rápida y amplia, como ser repositorios de información *on line*, pudiendo hacer de la construcción del pasado un ejercicio más inclusivo. En este sentido los geoportales son una buena forma de hacer la información pública y gratuita. Los geoportales permiten no sólo generar mapas georreferenciados de sitios arqueológicos, sino también cargar información visual interactiva como datos, audios, videos y reconstrucciones digitales 3D, que resulten más atractivos para el acercamiento de la gente al pasado y a la arqueología. La mayoría de estos geoportales y mapas web permiten la visualización y consulta de información, aunque en la actualidad se están desarrollando geoportales que permiten asimismo que la gente colabore aportando información (Spanu *et al*., 2017), en línea con los proyectos participativos, la ciencia ciudadana y el VGI.

Comentarios finales

En este trabajo hemos presentado como propuesta el empleo del mapeo participativo como enfoque y herramienta metodológica en estudios de arqueología del paisaje, en el marco de una arqueología socialmente útil y de base comunitaria. Consideramos que el MP en estudios de paisajes arqueológicos puede estimular el diálogo intercultural y el aprendizaje intergeneracional, y constituir asimismo un foro para la educación en miras a la protección del patrimonio cultural (Corbett y Keller, 2006; Rambaldi *et al*., 2006b).

La participación activa de las comunidades locales y/o indígenas en los estudios de arqueología del paisaje puede generar un beneficio mutuo para arqueólogos y comunidades.

Para las comunidades, el MP implica poder incorporar sus percepciones y necesidades locales en los proyectos académicos que impactan en su espacio de vida cotidiano. Como han resaltado distintos investigadores, la arqueología tiene muchos públicos: comunidades indígenas, rurales, urbanas, políticos, sociedad civil, maestros y estudiantes, entre otros (Fabra *et al.*, 2015; Jiménez, 2015; McManamon, 1991). En el caso de contextos donde la sociedad civil actual no se considera descendiente de las poblaciones pasadas, el MP puede ser una buena herramienta para incorporar activamente a las personas en el registro, interpretación, defensa y gestión del patrimonio cultural. Para las comunidades indígenas por su parte, el MP de los paisajes arqueológicos puede generar argumentos para validar su cultura ancestral en un territorio amenazado. En este sentido, se han emprendido proyectos para la elaboración de registros de evidencias arqueológicas que pueden ser relevantes para la construcción de su historia, avanzando en su fortalecimiento cultural, identitario y territorial (Manasse y Vaqué, 2014). En el mismo sentido, el MP puede ayudar de una manera innovadora a reducir la brecha de conocimientos entre los ancianos, con su conocimiento íntimo del paisaje y el patrimonio cultural inmaterial, y las generaciones más jóvenes (Arias, 2010; Barlindhaug y Corbett, 2014; Corbett y Keller, 2006; Duin *et al.*, 2015; Thomas y Ross, 2013).

Para los arqueólogos, este tipo de enfoque puede facilitar un mejor entendimiento e interpretación de los usos pasados del paisaje al incorporar conocimiento tradicional local enraizado en el ambiente. El conocimiento espacial local es un marco cognitivo que puede mejorar las prospecciones arqueológicas e identificación de nuevos sitios, brindando asimismo perspectivas novedosas en la interpretación de los paisajes pasados, contribuyendo a que los arqueólogos contextualicen y comprendan mejor sus observaciones (Dillehay y Saavedra, 2013; Flexner, 2015). El conocimiento tradicional adquirido de las interacciones con el entorno puede ayudar en la interpretación de los sitios arqueológicos al proporcionar un conocimiento más amplio sobre topografía, vegetación, estaciones, clima y recursos, así como tradiciones e historia. Como han destacado varios autores (Barlindhaug, 2012; Byrne y Nugent, 2004; Flexner, 2015; Manasse y Vaqué, 2014; Skandfer, 2009), el MP permite una incorporación más rica de los sentidos extradisciplinarios, acciones, costumbres, apegos,

narraciones y recuerdos inscritos en los paisajes. Entablar un diálogo en el que comprendamos e incorporemos un conocimiento que no goza de la legitimidad de los datos científicos, pero que está arraigado en el paisaje cotidiano y en la tradición (Atalay, 2012; Duin *et al.*, 2015; Flexner, 2015; Heckenberger, 2009; Manasse y Vaqué, 2014). Otro beneficio para la práctica arqueológica es la oportunidad de mapear no sólo los restos materiales, como puntos en un mapa, sino también, los movimientos que conectan los sitios en un sistema dinámico (Barlindhaug, 2012; Duin *et al.*, 2015; Skandefer, 2009).

Esperamos que esta propuesta sea un buen puntapié para la revalorización del conocimiento espacial local en lo que respecta a los paisajes culturales, incluido lo arqueológico, en las narrativas generadas desde la arqueología, teniendo en cuenta que para estas comunidades, este patrimonio no es una mera referencia a un pasado lejano sino parte del paisaje de la vida cotidiana.

Referencias

Abbot, J., R. Chambers, C. Dunn, T. Harris, E. de Merode, G. Porter, J. Townsend y D. Weiner. 1998. Participatory GIS: opportunity or oxymoron? *Participatory Learning and Action Notes* 33: 27-34.

Álvarez Larrain, A. y M. McCall. 2017. Participatory Mapping and Participatory GIS (PGIS) for Archaeological and Cultural Landscapes Studies: A Review. Manuscrito.

Arias, P. 2012. Nosotros vamos a dibujar nuestro propio espacio territorial. Reapropiación del territorio y apropiación de la Cartografía en la Zonal Pewence. *Corpus. Archivos Virtuales de la Alteridad Americana* 2 (1). ppct.caicyt.gov.ar/index.php/corpus.

Atalay, S. 2012. Community-Based Archaeology: Research with, by, and for Indigenous and Local Communities. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

Averett, E., J. Gordon y D. Counts (ed.). 2016. *Mobilizing the Past for a Digital Future: The Potential of Digital Archaeology.* The Digital Press at the University of North Dakota, Grand Forks. http://dc.uwm.edu/arthist_mobilizingthepast/

Barlindhaug, S. 2012. Mapping complexity. Archaeological sites and historic land use extent in a Sámi community in Arctic Norway. *Fennoscandia Archaeologica* 23: 105-124.

Barlindhaug, S. y J. Corbett. 2014. Living a long way from home: communicating land-related knowledge in dispersed indigenous communities, an alternative approach. *Acta Borealia* 31 (1): 1-24.

Basso, K. 1996. *Wisdom Sits in Places. Landscape and Language among the Western Apache*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Brody, H. 1988. *Maps and Dreams: Indians and the British Columbia Frontier.* Douglas y McIntyre, Vancouver.

Byrne, D. 2008. Counter-Mapping in the archaeological landscape. In *Handbook of Landscape Archaeology,* B. David y J. Thomas (ed.), pp. 609–616. Left Coast Press, Walnut Creek.

Byrne, D. y M. Nugent. 2004. *Mapping attachment. A spatial approach to Aboriginal post-contact heritage*. Department of Environment and Conservation, Heritage Council of New South Wales.

Candler, C., R. Olson, S. DeRoy y K. Broderick. 2006. PGIS as a sustained (and sustainable?) practice: First Nation experiences in Treaty 8 BC, Canada. *Participatory Learning and Action* 54: 51–57.

Cavalier, D. y E. Kennedy. 2016. *The rightful place of science: Citizen Science*. Consortium for Science, Policy, & Outcomes, Arizona State University, Tempe.

Colwell-Chanthaphonh, C. y Ferguson, T. J. 2010. Intersecting magisterial. Bridging archaeological science and traditional knowledge. *Journal of Social Archaeology* 10 (3): 325–346.

Corbett, J. 2009. *Buenas prácticas en cartografía participativa*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Roma.

Corbett, J. y P. Keller. 2006. Using community information systems to communicate traditional knowledge embedded in the landscape. *Participatory Learning and Action* 54: 21–27.

Corrigan, C. y T. Hay-Edie. 2013. *A Toolkit to Support Conservation by Indigenous Peoples and Local Communities: Building Capacity and Sharing Knowledge for Indigenous Peoples' and Community Conserved Territories and Areas (*ICCAS*)* UNEP-WCMC, Cambridge.

CTA/IFAD. 2010. Training Kit on Participatory Spatial Information Management and Communication. CTA, Technical Centre for Agricultural and Rural

Co-operation and IFAD, The International Fund for Agricultural Development, Wageningen y Roma.

Dillehay, T. y J. Saavedra. 2013. Developmental archaeology and long-term partnerships with the Chilean Mapuche. *SAA Archaeological Record* 13 (3): 4-8.

Duin, R., K. Toinaike, T. Alupki y A. Opoya. 2015. Archaeology of engagement. Indigenous people, social memory, and making history in the Upper Maroni Basin (Northern Amazonia). *Current Anthropology* 56 (5): 753-761.

Dunn, C. 2007. Participatory GIS – a people's GIS? *Progress in Human Geography* 31 (5): 616–637.

Echo-Hawk, R. 2000. Ancient History in the New World: Integrating Oral Traditions and the Archaeological Record in Deep Time. *American Antiquity* 65 (2): 267–290.

Fabra, M., M. Montenegro, M. Zabala (comp). 2015. *La Arqueología Pública en Argentina. Historias, tendencias y desafíos en la construcción de un campo disciplinar*. Ediunju, San Salvador de Jujuy.

Fals Borda, O. 1999. Orígenes universales y retos actuales de la IAP (Investigación Acción Participativa). *Análisis Político* 38: 71-88.

Flexner, J. 2015. Mapping local perspectives in the historical archaeology of Vanuatu mission landscapes. *Asian Perspectives* 53 (1): 2-28.

Fontana, L. y J. Grugel. 2016. The politics of indigenous participation through "Free Prior Informed Consent": Reflectionfrom the Bolivian case. *World Development* 77: 249-261.

Fowler, D. 1987. Uses of the Past: Archaeology in the Service of the State. *American Antiquity* 52 (2): 229-248.

Freire, P. 1970. *Pedagogía del oprimido*. Tierra Nueva, Montevideo.

Gnecco, C. 2013. Digging alternative archaeologies. En *Reclaiming Archaeology. Beyond the Tropes of Modernity*, A. González-Ruibal (ed.), pp. 67-78. Routledge, London.

Gnecco, C. 2008. Manifiesto moralista por una arqueología reaccionaria. En *Sed non Satiata II: Teoría social en la arqueología latinoamericana*, F. Acuto y A. Zarankin (ed.), pp. 93-102. Editorial Brujas, Córdoba.

Gonda, N. y D. Pommier. 2004. *Prevención y resolución de conflictos en torno a la tierra y los recursos naturales: manual práctico de mapeo comunitario y uso del GPS para organizaciones locales de desarrollo.* Unión Europea, Managua.

Gonda, N. y D. Pommier. 2008. *Herramientas para la gestión social del territorio y de los recursos naturales*. Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières, Managua.

Greenwood, F. 2015. Mapping in Practice. En *Drones and Aerial Observation: New Technologies for Property Rights, Human Rights, and Global Development*, K. Kakaes (ed.), pp. 49-55. New America. http://drones.newamerica.org/primer/

Guber, R. 2001. *La etnografía. Método, campo y reflexividad.* Grupo Editorial Norma, Bogotá.

Gutiérrez, G. y M. Searcy. 2016. Introduction to the UAV Special Edition. *The SAA Archaeological. Record. Special Issue: Drones in Archaeology* 16 (2): 6-9.

Hamilakis, Y. 2007. *The Nation and Its Ruins: Antiquity, Archaeology, and National Imagination in Greece.* OUP, Oxford.

Harmsworth, G., M. Park, D. Walker. 2005. Report on the development and use of GIS for iwi and hapû: Motueka case study, Aotearoa-New Zealand. www.landcareresearch.co.nz/__data/assets/pdf_file/0008/39968/Development_use_GIS_Motueka.pdf

Harris, T. 2012. Interfacing archaeology and the world of citizen sensors: exploring the impact of neogeography and volunteered geographic information on an authenticated archaeology. *World Archaeology* 44 (4): 580-591.

Heckenberger, M. 2009. Mapping indigenous histories: collaboration, cultural heritage, and conservation in the Amazon. *Collaborative Anthropologies* 2: 9-32.

Herlihy, P. y G. Knapp. 2003. Maps of, by, and for the peoples of Latin America. *Human Organization* 62 (4): 303-314.

Hodder, I. y S. Hudson. 2003. *Reading the past. Current Approaches to Interpretation in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hodgson, D. y R. Schroeder. 2002. Dilemmas of counter-mapping community resources in Tanzania. *Development and Change* 33 (1): 79-100.

IBC (Instituto del Bien Común). 2012. *Cartografía Socioambiental en la Gestión de la Amazonía Peruana.* Fundación Avina y Fundación Gordon y Betty Moore, Lima.

Iconoclasistas. 2013. *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Tinta Limón, Buenos Aires.

Jiménez Izarraraz, M. A. 2015. *La Vinculación Social en Arqueología. Planeación del Impacto Social de un Proyecto Arqueológico.* Zamora: El Colegio de Michoacán.

Joshi, G., G. Dangol, B. Bajracharya, M. Murthy y S. Wesselman. 2016. *A Manual on Participatory Three-Dimensional Modelling (P3DM).* Kathmandu: ICIMOD, ICIMOD Training Manual. http://lib.icimod.org/record/32445/files/icimod3Dmanual16.pdf

Kelly, J., P. Herlihy, T. Tappan, A. Hilburn y M. Fahrenbruch. 2017. From Cognitive Maps to Transparent Static Web Maps: Tools for Indigenous Territorial Control in La Muskitia, Honduras. *Cartographica* 52 (1): 1-19.

King, A., D. Lepofsky y D. Pokotylo. 2011. Archaeology and local governments: The perspectives of First Nations and municipal councilors in the Fraser Valley, B.C. *Canadian Journal of Archaeology* 35: 258–291.

Kohl, P. 1998. Nationalism and archaeology: On the Constructions of Nations and the Reconstructions of the Remote Past. *Annual Review of Anthropology* 27 (1): 223-246.

La Frenierre, J. 2008. Mapping heritage: a participatory technique for identifying tangible and intangible cultural heritage. *The International Journal of the Inclusive Museum* 1 (1). http://www.lafrenierre.net/uploads/9/7/8/4/978415/mapping_heritage_published_version.pdf

Leibsohn, D. 1994. Primers for memory: Cartographic histories and Nahua identity. In *Writing Without Words: Alternative Literacies in Mesoamerica and the Andes,* E. Hill Boone y W. Mignolo (ed.), pp. 161-187. Duke University Press, Durham y London.

León Villalobos, J., E. Ojeda Trejo, V. Vázquez García, M. McCall, G. Arévalo Galarza y M. Ortiz Olguín. 2018. Mapping political space and local knowledge: power and boundaries in an Hñahñu territory in the Mezquital Valley, Mexico, 1521-1574. *Journal of Historical Geography*. En prensa.

Lewin, K. 1946. Action research and minority problems. *Journal of Social Issues* 2 (4): 34-46.

Lobatón, S. 2009. Reflexiones sobre Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP) y cartografía social. *Cuadernos de Geografía* 18: 9-23.

MacLennan, G. 2014. "We Built a Drone," Digital Democracy, https://www.digital-democracy.org/blog/we-builta-drone/.

Manasse, B. y L. Vaqué. 2014. Relevamiento arqueológico en territorio de la Comunidad Indígena Diaguita de El Mollar, Tucumán, Argentina. *Arqueología* 20 (2): 183-205.

McCall, M. 2003. Seeking good governance in participatory-GIS: a review of processes and governance dimensions in applying GIS to participatory spatial planning. *Habitat International* 27 (4): 549-573.

McCall, M. 2011. Mapeando el territorio: paisaje local, conocimiento local, poder local. En *Geografía y Ambiente en América Latina,* G. Bocco, P. Urquijo y A.

Vieyra (ed.), pp. 221-246. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

McCall, M. y C. Dunn. 2012. Geo-information tools for participatory spatial planning: Fulfilling the criteria for 'good' governance? *Geoforum* 43 (1): 81-94.

McManamon, F. 1991. The Many Publics for Archaeology. *American Antiquity* 56 (1): 121-130.

Nicholas, G., B. Egan, K. Bannister y E. Benson. 2015. Intervention as a strategy in protecting indigenous cultural heritage. *SAA Archaeological Record* 15 (4): 41-47.

Paneque-Gálvez, J., M. McCall, B. Napoletano, S. Wich y L. Pin Koh. 2014. Small drones for community-based forest monitoring: an assessment of their feasibility and potential in tropical areas. *Forests* 5(6): 1481-1507.

Paneque-Gálvez, J., N. Vargas-Ramírez y M. Morales-Magaña. 2016. Uso comunitario de pequeños vehículos aéreos no tripulados (drones) en conflictos ambientales: ¿un factor innovador desequilibrante? *Revista Teknokultura* 13 (2): 655-679.

Phillips, C. y H. Allen. 2010. *Bridging the Divide. Indigenous Communities and Archaeology in the 21st Century*. Left Coast Press, Walnut Creek.

Poole, P. 1995. Geomatics: Who needs it? *Cultural Survival Quarterly* 18 (4). www.culturalsurvival.org/ourpublications/csq/article/geomatics-who-needs.-it.

Purser, M. 2012. Emptying the magician's hat: Participatory GIS-based research in Fiji. En *The Oxford Handbook of Public Archaeology*, R. Skeates, C. McDavid y J. Carman (ed.), pp. 496-512. Oxford University Press, Oxford.

Quesada, M. 2009. Discursos cartográficos y territorios indígenas en Antofalla. *Intersecciones en Antropología* 10 (1): 155-166.

Rambaldi, G. 2005. Who owns the map legend? *Journal of the Urban and Regional Information Systems Association* 17 (1): 5-13.

Rambaldi, G., R. Chambers, M. McCall y J. Fox. 2006. Practical ethics for PGIS practitioners, facilitators, technology intermediaries and researchers. *Participatory Learning and Action* 54: 106–113.

Rambaldi, G., J. Muchemi, N. Crawhall y L. Monaci. 2007. Through the eyes of hunter-gatherers: Participatory 3D modelling among Ogiek indigenous peoples in Kenya. *Information Development* 23 (2-3): 113-128.

Rambaldi, G., S. Tuivanuavou, P. Namata, P. Vanualailai, S. Rupeni y E. Rupeni. 2006. Resource use, development planning, and safeguarding intangible

cultural heritage: lessons from Fiji Islands. *Participatory Learning and Action* 54: 28–35.

Rundstrom, R. 1995. GIS, indigenous peoples, and epistemological diversity. *Cartography and Geographic Information Science* 22 (1): 45-57.

Schwittay, A. 2003. From peasant favors to indigenous rights: the articulation of an indigenous identity and land struggle in northwestern Argentina. *Journal of Latin American Anthropology* 8 (3):127–154.

Skandfer, M. 2009. Ethics in the landscape: prehistoric archaeology and local Sámi knowledge in interior Finnmark, Northern Norway. *Arctic Anthropology* 46: 89–102.

Smith, M. 2014. Citizen Science in archaeology. *American Antiquity* 79 (4): 749–762.

Smith, C. y Wobst, H. M. 2005. *Indigenous Archaeologies. Decolonizing Theory and Practice*. Routledge, London.

Society for American Archaeology. 2016. The SAA Archaeological Record. Special Issue: Drones in Archaeology 16 (2).

Spanu, V., E. Lorrai, L. Muscas y R. Demontis. 2017 fc. Nurnet Geoportal: open GIS platform for promotion and knowledge exchange of Nuragic heritage. *Archeomatica International* (in press).

Stone, M. 1998. Map or Be Mapped. *Whole Earth* 94 (Fall): 54-55.

Sylaiou, S., S. Basiouka, P. Patias y E. Stylianidis. 2013. The volunteered geographic information in archaeology. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. II-5/W1, Strasbourg.

The Digital Archaeological Record. 2015, "Archaeological Applications of Unmanned Aerial Systems (Drones)," http://core.tdar.org/collection/29462/archaeological-applications-of-unmanned-aerial-systems-drones.

Thomas, J. y A. Ross. 2013. Mapping an archaeology of the present: Counter-mapping at the Gummingurru Stone Arrangement site, southeast Queensland, Australia. *Journal of Social Archaeology* 13 (2): 220–241.

Tobias, T. (ed.) 2010. *Living Proof: The Essential Data-Collection Guide for Indigenous Use-and-Occupancy Map Surveys*. Aboriginal Mapping Network, North Vancouver.

Toledo Maya Cultural Council. 1997. *Maya Atlas: The Struggle to Preserve Maya Land in Southern Belize*. North Atlantic Books, Berkeley.

Welch, J., D. Lepofsky y M. Washington. 2011. Assessing collaboration with the Sliammon First Nation in a Community-Based Heritage Research and Stewardship Program. *Archaeological Review from Cambridge* 26 (2): 171-190.

Wood, D. (2010). *Rethinking the Power of Maps*. Guilford Press, New York.

APORTES TEÓRICOS DE LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL AL ESTUDIO DE CONFLICTOS AMBIENTALES[1,2]

Irene Pérez-Llorente, M. Isabel Ramírez* y Jaime Paneque-Gálvez**

Introducción

En las últimas décadas se han multiplicado los conflictos ambientales relacionados con la extracción de recursos naturales, su transformación y la disposición de los productos de desecho derivados de dicha transformación (Arsel *et al.*, 2016; Renfrew, 2011). Esto se debe, en gran medida, a la existencia de dos paradigmas en tensión, las políticas de desarrollo capitalista *vs.* la búsqueda de la sustentabilidad, materializados en la búsqueda social, política y empresarial de un oxímoron: el desarrollo sustentable (Suárez y Ruggerio, 2017). En efecto, desde los años 90 las políticas de desarrollo neoliberal han propiciado una fuerte intensificación del extractivismo y de actividades productivas que ocasionan graves impactos sociales y ambientales a nivel local (Gudynas, 2009). Paralelamente, las políticas de descentralización han permitido una ampliación de los derechos democráticos y de la participación ciudadana, mientras que las políticas orientadas a la protección ambiental y la sustentabilidad han visibilizado los problemas ambientales, generando un aumento de la conciencia ambiental de la sociedad y permitiendo, con frecuencia, el involucramiento de la ciudadanía en la gestión de dichos problemas (Santandreu y Gudynas, 1998). Además, las tecnologías de la comunicación han favorecido la visibilización de los problemas ambientales y

[1] Capítulo elaborado en el marco del proyecto *La política forestal de Michoacán: historia, conflictos e impactos en el territorio* (IN301215) financiado por el PAPIIT de la DGAPA, UNAM.
[2] La primera autora agradece la beca doctoral recibida del CONACYT.
* Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM).

de los conflictos ambientales, facilitando enormemente la articulación de redes interescalares que han sido clave para fortalecer las resistencias locales en situaciones de conflicto ambiental (Conde, 2017).

El renovado auge del extractivismo está directamente relacionado con el Consenso de Washington, un paquete de reformas de corte neoliberal (liberalización del comercio y de los mercados de capitales, apertura a la inversión extranjera, desregulación del mercado laboral y privatización de las empresas estatales, entre otras) impuestas por instituciones financieras internacionales a países golpeados por la crisis de la deuda externa en las décadas de 1980 y 1990 (Martínez Rangel y Reyes Garmendia, 2012). El también llamado "*Consenso de los commodities*" (Svampa, 2013), junto con la financiarización de la economía, la especulación en los mercados internacionales de materias primas y el aumento de la demanda global, dieron lugar a la expansión de las fronteras extractivas en estos países empobrecidos por parte de empresas de capital extranjero, al despojo de territorios y recursos pertenecientes a comunidades locales, y a movimientos de resistencia para frenar estos procesos.

Paralelamente, la cuestión ambiental empezó a cobrar protagonismo en la agenda de organismos internacionales. Si bien la publicación de "La primavera silenciosa" (Carson, 1962) y la movilización por el desastre del Love Canal (1978) habían contribuido a visibilizar los impactos socioambientales de la actividad industrial y articular al emergente movimiento ambiental (Levine, 1982), la publicación de "Los límites del crecimiento" (Meadows *et al.*, 1972) permitió cuestionar el modelo de desarrollo económico en términos ambientales. Vinculadas a esta creciente conciencia ambiental, una serie de cumbres y políticas internacionales propusieron un modelo alternativo, el desarrollo sostenible, que no comprometiera el crecimiento económico, el derecho a disfrutar de un medio ambiente de calidad y las necesidades de recursos naturales futuras (Brundtland, 1987; Enriqe Leff, 1999).

También a partir de la década de 1960, diversos grupos originarios de antiguas colonias comenzaron a reconocerse como sujetos alternos, denunciaron su exclusión histórica, rechazaron el modelo económico impuesto por las élites nacionales, y reclamaron su derecho a la libre determinación sobre sus territorios y sobre sus modos de vida (Svampa, 2016). Estos movimientos elevaron la cuestión indígena al debate y legislación internacional, que culminó en la aprobación del Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales (1989).

El levantamiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional el día de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1994) se convirtió en un hito e inspiración para organizaciones y movimientos sociales dispares. Bajo el lema de "Otro mundo es posible", el denominado movimiento antiglobalización se articuló a través de encuentros internacionales, como las contracumbres de Seattle (1997) y Génova (2001), o el Foro Social Mundial de Porto Alegre (2002) y planteó la necesidad de un modelo económico alternativo al capitalismo. Estos activistas, crecidos al calor del auge de las tecnologías de la información y la comunicación, favorecieron la actualización, internacionalización y visibilización de estas luchas ambientales e indígenas, que también llamaron la atención de la comunidad académica. De esta manera, la imposición del modelo de desarrollo neoliberal, la progresiva concienciación ambiental ciudadana, la creciente participación social, los movimientos indígenas y los conflictos ambientales se han ido desarrollando en paralelo en las últimas cinco décadas, pero de manera más intensa desde la década de 1990.

Los conflictos ambientales responden a problemas complejos, involucran tanto aspectos sociales como físicos, y los factores que afectan a su desarrollo están sujetos a incertidumbre, procesos cumulativos, relaciones no lineales, propiedades emergentes, etc. Además, se expresan a nivel local sobre determinados territorios, pero están conectados frecuentemente con empresas y consumidores distantes, y con políticas y mercados internacionales. Para poder comprender parte de esa complejidad es necesario usar enfoques inter o transdisciplinarios, diversas escalas de análisis, y responder a distintas preguntas. Por ello, la geografía ambiental puede ofrecer herramientas y perspectivas apropiadas desde las que analizar este tipo de conflictos, a pesar de ser un campo de conocimiento interdisciplinar poco explorado hasta el momento. En este trabajo analizamos los enfoques teóricos de la geografía ambiental que pueden ayudarnos a obtener una mejor comprensión de la ecología política de los conflictos ambientales.

Antecedentes

Existe cierta producción académica sobre el papel del espacio y la geografía de los conflictos sociales, la violencia y el terror (Agnew, 2009; Gregory y Pred, 2007; Lohman y Flint, 2010; Springer y Le Billon, 2016). Algunos trabajos sobre

movimientos sociales y dinámicas de la protesta también han abordado la dimensión espacial de estos procesos y de los factores que los generan, así como las políticas de escala, del lugar, la posicionalidad y la movilidad (Leitner *et a*l., 2008; Martin y Miller, 2003; McAdam *et al*., 2004). Desde el campo de las relaciones internacionales y los estudios de paz y conflicto, se han realizado asimismo análisis espaciales para explorar la distribución espacial de guerras interestatales y conflictos armados internos, y determinar sus probabilidades de contagio y propagación (Buhaug y Gleditsch, 2008; O'Loughlin y Witmer, 2010).

Esta línea ha sido parcialmente continuada en algunos trabajos sobre conflictos ambientales, como los de Peluso, Watts y Le Billon, que analizan el papel de la violencia en la reconfiguración de los territorios para la gobernanza de personas y recursos, y la vulnerabilidad al conflicto en función de la localización y distribución espacial de los recursos naturales (Le Billon, 2001; Peluso y Vandergeest, 2011; Watts, 2004). También se ha explorado el papel de las organizaciones de narcotráfico en la deforestación o conservación de áreas forestales (Ballvé, 2012; McNeely, 2003; McSweeney *et al*., 2014).

Organizaciones sociales y ecólogos políticos han empleado así mismo cartografías de conflictos con fines de visibilización y denuncia (Aliste y Stamm, 2016; Ochoa García, 2012). El Atlas de Justicia Ambiental (EJAtlas), que está siendo elaborado por el equipo de Martínez-Alier en colaboración con ONG de distintas partes del mundo, constituye uno de los esfuerzos más importante en este sentido (Temper *et al*., 2018). Sin embargo, en la mayor parte de estos trabajos las cartografías de conflictos ambientales proporcionan una colección descriptiva de casos de estudio visualizados a través de un mapa. Los análisis espaciales son escasos y se basan en herramientas estadísticas que usan variables socioeconómicas como indicadores de procesos sociales (Malpeli y Chirico, 2014; Mola-Yudego y Gritten, 2010). Además, pocos trabajos tienen en cuenta las distintas manifestaciones e intensidades a las que puede dar lugar la extracción de un mismo recurso en distintas comunidades o regiones. A menudo tampoco se consideran las raíces históricas de los conflictos ambientales actuales. Y normalmente se privilegia el análisis de las causas directas de los conflictos a través de las relaciones sociales locales, o de las causas subyacentes a través de la influencia de factores económicos, políticos y sociales a mayores escalas, pero no se suele otorgar un peso balanceado a la interacción entre factores directos (locales) e indirectos (generalmente más importantes a niveles nacional y global).

Entre los pocos trabajos que integran la cartografía y el análisis espacial de conflictos ambientales con análisis más finos de procesos sociales destacan el de Simmons (2004), que combina el análisis espacial y estadístico con casos de estudio para analizar los conflictos agrarios como resultado de la expansión de la frontera en la Amazonia brasileña. Teran-Mantovani (2017) construye una cartografía de conflictos socioambientales para analizar la configuración del territorio y las dinámicas espaciales de resistencia en Venezuela. Durán *et al.* (2011), por su parte, aplican análisis estadísticos en cuatro comunidades pertenecientes a dos cuencas hidrológicas de Guerrero para explorar la relación entre gobernanza multinivel, por un lado, y la deforestación y la violencia como variables asociadas.

Teorías sobre conflictos ambientales

A pesar de la gran cantidad de trabajos que analizan los conflictos ambientales, son pocos aquellos que incluyen una definición explícita de este concepto. La palabra *conflicto* constituye una categoría analítica abstracta que se usa para explorar relaciones sociales antagonistas, pero también forma parte del lenguaje común. La definición más general es la de una relación entre adversarios con intereses opuestos respecto a valores, estatus, poder o recursos (Coser, 1998). Los trabajos sobre conflictos ambientales abarcan procesos sociales dispares que ocurren a distintas escalas, involucran diversos actores y se manifiestan con diferentes intensidades.

Con base en lo anterior, proponemos agrupar los estudios sobre conflictos ambientales en tres grandes ejes temáticos: 1) conflictos por recursos comunes, 2) guerras por recursos, y 3) resistencias ambientales. En los dos primeros ejes existe una narrativa liberal que naturaliza los conflictos ambientales y vincula la degradación ambiental o escasez de recursos con problemas y conflictos sociales, así como una contra-narrativa elaborada desde la ecología política para impugnar estos discursos que se presentan como apolíticos, a pesar de que contienen una fuerte carga normativa. El tercer eje corresponde enteramente a la ecología política, que ha construido la base teórica para analizar las resistencias locales a los impactos ambientales asociados al crecimiento de la economía capitalista (cuadro 1).

Cuadro 1. Teorías y narrativas sobre conflictos ambientales

Tipo de conflicto	**Teorías liberales**		**Ecología política**	
	Teoría	Narrativa	Teoría	Narrativa
Conflictos por recursos comunes	Tragedia de los comunes (Hardin, 1968)	La maximización de los beneficios individuales genera degradación y conflictos en recursos comunes	Acción colectiva (Ostrom, 1990)	Los individuos pueden cooperar y crear instituciones para regular el uso de recursos comunes si tienen incentivos
			Titularidad (Leach *et al*., 1999; Sen, 1983) o acceso (Ribot y Peluso, 2003)	La habilidad para derivar beneficios de recursos comunes es producto de la negociación y el conflicto, y está mediada por paquetes de poderes distribuidos de manera desigual entre grupos
Conflictos armados por recursos	Escasez (Homer-Dixon, 1999)	La degradación ambiental provoca conflictos armados entre distintos grupos para controlar los recursos escasos y asegurar su supervivencia	Ambientes violentos (Peluso y Watts, 2001)	La violencia reconfigura los territorios, crea espacios ingobernables, racializa a los pobladores locales y crea derechos de acceso diferenciados
	Abundancia (Collier y Hoeffler, 2004)	La concentración de recursos valiosos genera conflictos bélicos por el control de los beneficios de la extracción		
Resistencias ambientales	-	-	Conflictos de distribución ecológica (Martinez-Alier, 2009)	La distribución desigual de los beneficios e impactos derivados del medio ambiente genera resistencias

Conflictos por recursos comunes

Existen distintas teorías sobre el llamado "dilema de los comunes" que, aunque no son teorías explícitas sobre conflictos ambientales, apuntan al carácter contencioso y problemático del manejo de recursos naturales comunes, y se han

utilizado para analizar conflictos que surgen dentro de un grupo de usuarios de un mismo recurso. En su "tragedia de los comunes", Hardin planteó que los recursos comunes estaban abocados a la degradación, dado que los beneficios individuales se maximizan a costa de externalizar los costos e impactos negativos al grupo de usuarios, y que sólo la privatización o la regulación centralizada podían resolver este problema (Hardin, 1968). Aunque Hardin utilizó la crisis ambiental como metáfora del problema del crecimiento de la población mundial, generó una narrativa neomalthusiana en la que los recursos naturales comunes se asociaban con degradación, agotamiento y conflictos (Hardin, 1968). Este discurso tuvo mucho eco en la agenda internacional, en el ambientalismo norteamericano de la década de 1960 (Martinez-Alier, 2009), en los debates sobre conservación, y está implícito en las teorías posteriores sobre conflictos ambientales.

Elinor Ostrom rebatió la tragedia de los comunes usando la teoría de la acción colectiva y creó un cambio de paradigma que dio lugar a la escuela neoinstitucionalista. Esta investigadora argumentó que Hardin confundía el libre acceso con la propiedad común. El libre acceso, entendido como la ausencia o violación de regulaciones, puede ocurrir por igual en la propiedad pública o privada; mientras que en la propiedad común, por definición, existen instituciones que regulan el uso de los recursos y sólo los propietarios del recurso común tienen derechos (Ostrom, 1990). Los individuos no necesariamente actúan de manera egoísta, pueden cooperar si tienen incentivos para ello. Es más, este tipo de regímenes han surgido en distintas partes del mundo para gestionar recursos naturales difíciles de dividir en unidades individuales y cuyo uso disminuye la cantidad de recurso disponible (Ostrom, 1990). Además, formuló una serie de criterios para evaluar si las instituciones comunitarias son capaces gestionar los recursos comunes de manera sostenible (Ostrom, 1990). El neoinstitucionalismo de Ostrom tampoco ha estado exento de críticas, entre ellas que: la descentralización transfiere la responsabilidad de la gestión y conservación de recursos naturales a las comunidades locales (Leach *et al.*, 1999); explica los resultados sociales a través de la maximización del beneficio individual (Forsyth y Johnson, 2014); considera al grupo de usuarios como homogéneo; ignora las relaciones de poder, así como la cultura, significados, valores y relaciones sociales asociadas a los recursos comunes; y pronostica igualmente la inevitabilidad del agotamiento y conflicto en ausencia de instituciones adecuadas (Turner, 2004),

sin tener en cuenta la influencia de factores externos como la integración forzada en la economía capitalista (McCarthy, 2009).

Finalmente, las teorías de titularidad y acceso resaltan que los paquetes de derechos sancionados legal o socialmente no son suficientes para explicar de qué manera distintos actores usan y se benefician de los recursos comunes. La titularidad es el conjunto de utilidades alternativas derivadas de bienes y servicios ambientales sobre los cuales los actores tienen el control legítimo efectivo (Leach et al., 1999; Sen, 1983), mientras que el acceso es la habilidad para derivar beneficios de cosas, entre ellas de los recursos naturales, considerando el conjunto de relaciones sociales en las que estén inmersas (Ribot y Peluso, 2003). Estos autores se han centrado en las relaciones de poder, el acceso desigual y la exclusión en la gestión colectiva de recursos comunes (Johnson, 2004). De esta manera, argumentan que la habilidad para derivar beneficios de recursos comunes es producto de la negociación entre distintos actores con distintas posiciones sociales, más que el resultado de normas morales fijas codificadas en una ley, y a menudo se reparte de manera desigual en función de categorías de género, clase o etnicidad (Leach *et al.*, 1999). Además, la violencia (que no es sinónimo de conflicto aunque puede ser una de sus formas de expresión) también es un mecanismo de acceso a los recursos (Ribot y Peluso, 2003). Los conflictos ambientales se explican desde esta perspectiva como disputas por ganar, controlar, y mantener el acceso a los recursos naturales, que en última instancia son disputas por el poder. Así mismo, los conflictos pueden modificar las relaciones sociales y las reglas que regulan el acceso a los recursos naturales (Ribot y Peluso, 2003).

Conflictos armados por recursos

Después de la guerra fría, una serie de autores utilizaron el concepto de guerras por recursos naturales para explicar la persistencia de conflictos armados en los países empobrecidos. Estas ideas dieron lugar a una potente narrativa de seguridad ambiental que ligaba los recursos naturales a la inestabilidad política y que fue adoptada por organismos internacionales para legitimar el gasto en defensa y el negocio de la guerra tras la caída del muro de Berlín, así como la intervención militar en nombre del abastecimiento de materias primas (Peluso y Watts, 2001).

La teoría de la escasez planteaba que la carencia de recursos naturales renovables, causada por la degradación ambiental, el aumento de la demanda o

de la población, o la distribución desigual de los recursos naturales, da lugar a luchas entre distintos grupos y Estados para controlarlos y asegurar su supervivencia (Homer-Dixon, 1999). Inspirada en argumentos neomalthusianos, dicha teoría vinculaba de manera acrítica la degradación ambiental a condiciones naturales, de pobreza y superpoblación. Frente a esta teoría surgió otra aparentemente opuesta pero basada en los mismos presupuestos hobbesianos (i.e., competencia por recursos escasos ante la ausencia de autoridad): la teoría de la abundancia. Esta teoría postulaba que, más que la escasez, la concentración de recursos naturales valiosos en determinadas regiones genera sobreexplotación, corrupción, una economía no diversificada, y conflictos entre distintos grupos por el control de los beneficios económicos derivados de la extracción (Collier y Hoeffler, 2004). Según la llamada "maldición de los recursos", las regiones extractivas están abocadas al conflicto armado, dado que la venta de materias primas permite a los grupos armados financiarse y reproducir de manera indefinida el conflicto, mientras que la violencia provoca la inestabilidad de las instituciones políticas y a menudo degenera en "Estados fallidos" (Kaplan, 2000; Ross, 1999).

La ecología política critica estas teorías porque naturalizan los conflictos y relacionan la seguridad con el medio ambiente; caracterizan a las regiones ricas en recursos naturales como patológicas, vinculando las características físicas y demográficas de un determinado lugar con sus posibilidades de desarrollo socioeconómico (i.e., determinismo geográfico o ambiental (Correia, 2013)); y ocultan la violencia extractiva, deslegitiman la protesta y criminalizan las actividades y actores locales (Le Billon, 2001; 2015). El geógrafo Le Billon (2001) argumenta que los recursos naturales son categorías sociales e históricas, por tanto, la escasez y abundancia también son socialmente construidas y dependen en gran medida de la escala geográfica. Este autor propone analizar la vulnerabilidad al conflicto en función de la materialidad y distribución espacial de los recursos y las geografías de las cadenas de producción (Le Billon, 2001; Le Billon y Cervantes, 2009).

Otras críticas a estas teorías deterministas fueron condensadas en *Violent Environments* por Peluso y Watts (2001), dos autores clave en el estudio de la violencia asociada a los recursos naturales, Peluso analiza el papel de la violencia en la reconfiguración de los territorios, la racialización de los pobladores locales, y la creación de derechos diferenciados de acceso en el contexto de la explotación

de recursos forestales (Peluso, 2009; Peluso y Vandergeest, 2011). Por su parte Watts, también geógrafo, analiza cómo el complejo petrolero del delta del Níger se articula con las historias y relaciones sociales locales para dar lugar a una economía de la violencia y determinados espacios ingobernables caracterizados por la inestabilidad, la soberanía fragmentada y el conflicto (Watts, 2004).

Resistencias ambientales

El tercer eje surge directamente de la ecología política para analizar las resistencias de actores locales, normalmente conectados con movimientos sociales y ONG internacionales, a los impactos ambientales asociados al crecimiento de la economía capitalista. Normalmente los actores contra los que se resiste son empresas transnacionales como protagonistas de estos proyectos o el Estado como facilitador de la acumulación. Este eje amplía el campo de estudio a otros conflictos derivados de la interacción con el ambiente (llamados conflictos ambientales o socioambientales), como la expansión de la frontera extractiva (Delgado Ramos, 2013; Gudynas, 2014), la acumulación por desposesión (Harvey, 2003), los cercamientos para conservación (Corson, 2011; Neumann, 2004; Rocheleau, 2015), los impactos del turismo (Ávila García y Luna Sánchez, 2013), la acumulación por contaminación (Demaria, 2016) o la gentrificación verde (Gould y Lewis, 2016), e incluye también conflictos sociales que se dan en países enriquecidos (McCarthy, 2002; Schroeder *et al.*, 2006).

Martínez-Alier, utilizando aproximaciones de la economía ecológica y la justicia ambiental, propone el concepto de conflictos de distribución ecológica y delinea varias características de este tipo de conflictos. Primero, de la misma manera que la desigualdad económica genera conflictos de clase, la asignación desigual de los beneficios e impactos ambientales también provoca conflictos (Martinez-Alier *et al.*, 2010). Las externalidades ambientales no son fallos del mercado, sino la transferencia exitosa de costos a otros sectores de la sociedad o del medio ambiente derivados de un aumento del metabolismo social (Martinez-Alier *et al.*, 2010). Segundo, frente al vínculo entre degradación ambiental y pobreza que establece la teoría de la escasez, y frente a la teoría de Kuznets que plantea que la preocupación por el medio ambiente es un valor de las sociedades acomodadas (Roy Chowdhury y Moran, 2012), el "ecologismo de los pobres" demuestra que los sujetos subalternos a menudo conservan sus recursos y

enfrentan los saqueos o deterioros realizados por actores externos porque dependen de los recursos naturales para su subsistencia (Martínez-Alier, 2005).

Tercero, los conflictos ambientales también se disputan en el plano cultural mediante el uso de distintos lenguajes de valoración. Estas resistencias cuestionan el modelo económico capitalista, reclaman el derecho a otros modos de vida y ponen sobre la mesa que los recursos naturales y los valores inmateriales o espirituales asociados a la naturaleza son inconmensurables, i.e. no son reducibles ni reemplazables por dinero (Martinez-Alier, 2009). Gran parte de estos conflictos están protagonizados por pueblos originarios, dado que a través de su diferenciación y su identidad cultural han conservado su cosmología y sus propios lenguajes de valoración (Svampa, 2016). Por ello reclaman su derecho a la diferencia, así como cuestiones de participación y reconocimiento identitario (Martinez-Alier, 2009; Watts, 2004). Escobar (2006) utiliza el concepto conflictos de distribución cultural para resaltar las desigualdades de poder y efectos distributivos que produce la dominación cultural. También propone revalorizar las ontologías relacionales propias de las cosmovisiones como salida a la crisis ambiental (Escobar, 2016).

Para la ecología política, los conflictos ambientales no son necesariamente negativos. Están motivados por la búsqueda de justicia ambiental, visibilizan ganadores y perdedores de las políticas de desarrollo y conservación ambiental, proponen alternativas al modelo económico capitalista, y permiten debatir qué tipo de relaciones sociales y configuraciones socioambientales quiere la sociedad. Por lo tanto, constituyen oportunidades para la transformación de las relaciones de poder, la redistribución del acceso a los recursos, la justicia ambiental y la emancipación (Temper *et al.*, 2018).

Contribuciones de la geografía ambiental al estudio de los conflictos ambientales

La geografía ambiental, heredera de la tradición geográfica "hombre-tierra", "naturaleza-sociedad" u "hombre-ambiente", se ha centrado en analizar las interacciones entre la sociedad y el ambiente (Pattison, 1964). Además de la geografía, este emergente campo de estudio incluye otras disciplinas que comparten el interés por analizar las interacciones ambiente-sociedad. Castree, Demeritt, y Liverman (2009) definen la geografía ambiental como cualquier

forma de investigación geográfica que considera formalmente algún elemento de la sociedad o de la naturaleza en relación con el otro, si bien no necesariamente de manera simétrica (es decir, aunque no se dé el mismo peso a ambas partes de la relación). Esta heterogeneidad y aparente ausencia de coherencia filosófica, teórica, metodológica y práctica no debe verse como una debilidad, sino como una fortaleza, ya que un tema tan amplio y complejo como la interacción sociedad-ambiente no puede ser comprendido usando un único enfoque, aproximación o método (Castree, Demeritt, Liverman *et al.*, 2009).

La geografía ambiental está íntimamente relacionada con la ecología política. Más que una disciplina coherente, la ecología política es un campo de estudio y práctica que utiliza métodos interdisciplinares y presta atención a las relaciones de poder, al contexto local y a factores interconectados a distintas escalas para explicar problemas que surgen en la interfaz ambiente-sociedad. Se nutre principalmente de enfoques de disciplinas académicas tales como la geografía crítica, la antropología, los estudios de desarrollo, la economía ecológica, la sociología ambiental, la historia ambiental, etc. Surge precisamente para cuestionar algunas narrativas liberales que, presentándose como apolíticas y legitimándose bajo la supuesta neutralidad de la ciencia, responsabilizan a los pobres de la degradación ambiental, y defienden la creación de mercados y derechos de propiedad individual para solucionar los problemas ambientales.

La geografía ambiental y la ecología política comparten, por tanto, además del problema de estudio y la diversidad de aproximaciones teóricas y métodos, el supuesto de que todos los proyectos sociales son proyectos ambientales y viceversa (Harvey, 1996). Es decir, por un lado, la definición de derechos de propiedad, la organización del trabajo y la asignación de beneficios asociados a la transformación de la naturaleza en mercancías no son ni naturales ni inevitables; es más, a menudo son injustas e indeseables y dan lugar a luchas políticas (Le Billon, 2001; Leff, 2003). Por otro lado, el sistema biofísico no debe verse únicamente como el escenario donde ocurren las relaciones y los conflictos sociales, sino que dicho sistema afecta a estas interacciones y es a su vez transformado por ellas, por lo que debe ser considerado como una multiplicidad de actores no humanos (Robbins, 2012).

Los conflictos ambientales son el principal campo de estudio de la ecología política porque son intrínsecamente constitutivos y la principal forma de expresión de la política. Por lo tanto, el análisis de los conflictos permite repolitizar

las interacciones naturaleza-sociedad. Dado que los recursos naturales son categorías socialmente construidas y su control está relacionado con el poder, a menudo forman parte de disputas más amplias derivadas de divisiones de género, clase, o etnia (Robbins, 2012). Los conflictos ambientales a veces visibilizan, pero también pueden enmascarar este otro tipo de conflictos (Peluso y Watts, 2001).

El espacio es esencial para estudiar los conflictos ambientales. En primer lugar, porque existe una relación múltiple entre espacio, política y conflictos (Lefebvre, 1992; Massey, 2005). El espacio es el lugar, medio y objeto de las luchas políticas (Elden, 2009), y a su vez los conflictos reconfiguran el espacio (Featherstone y Painter, 2013). Por otra parte, el control de poblaciones y recursos a través del control del territorio y la exclusión de territorialidades alternativas constituye un elemento estratégico del poder (Murphy, 2012; Porto Gonçalves, 2001). A su vez, los conflictos a menudo reorganizan la distribución del poder y del acceso a los recursos mediante reconfiguraciones del espacio, e.g., lugares, "no lugares", y territorios.

Otro aspecto geográfico inherente a los conflictos ambientales es que los recursos naturales se localizan en lugares y territorios determinados, la percepción de su escasez o abundancia depende de la escala espacial considerada, y las cadenas de mercancías globales conectan lugares distantes (Le Billon, 2001; Rodrigues *et al.*, 2009). Los conflictos son contingentes y sus manifestaciones varían a lo largo del espacio y del tiempo (Allen, 2013). El contexto social, económico y político, y la historia de cada lugar estructuran el valor de los recursos, las relaciones de poder, y la forma en que se expresan los conflictos ambientales, que a su vez están conectados con procesos más amplios de transformación material, poder político y avance del capitalismo extractivo (Peluso y Watts, 2001).

Por todo lo anterior, sostenemos que la geografía ambiental puede aportar enfoques teóricos y aproximaciones metodológicas útiles para comprender la complejidad inherente a los conflictos ambientales, entre ellas el énfasis de la relación sociedad-ambiente, el uso de la inter o transdisciplina para abordar distintas preguntas con distintas herramientas y perspectivas, y la dimensión espacial/territorial e histórica de los conflictos. Además, los análisis espaciales permiten explorar la distribución espacial y temporal de los conflictos, lo cual puede mejorar la comprensión de sus causas directas y subyacentes, distinguir patrones y heterogeneidades, incluir las interacciones entre distintas escalas y tener en cuenta diferentes expresiones e intensidades de conflicto.

Conclusiones

Los conflictos ambientales son manifestaciones de una compleja realidad socioambiental, están inherentemente ligados al territorio y su expresión depende de factores a distintas escalas que se distribuyen de manera desigual en el espacio y el tiempo. Esta problemática se ha abordado desde diversas teorías, incluso opuestas, que proponen modelos que reflejan una parte de esa realidad. La geografía ambiental ofrece varios enfoques y herramientas para estudiar los conflictos ambientales que pueden complementar los enfoques teóricos y las aproximaciones metodológicas de la ecología política. La integración de estos dos campos de estudio aporta nuevas ideas y formas de trabajo que ayudan a comprender las causas y consecuencias de los conflictos ambientales y por qué se dan en unos lugares y no en otros.

Referencias

Agnew, J. (2009). Killing for Cause?: Geographies of War and Peace. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 99(5), 1054-1059.

Aliste, E., & C. Stamm. (2016). Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en Santiago de Chile: lecturas para una ecología política del territorio. *Revista de Estudios Sociales*, vol. 55, 45-62.

Allen, M. G. (2013). Melanesia's violent environments: Towards a political ecology of conflict in the western Pacific. *Geoforum*, vol. 44(0), 152-161.

Arsel, M., B. Hogenboom, & L. Pellegrini. (2016). The extractive imperative and the boom in environmental conflicts at the end of the progressive cycle in Latin America. *The Extractive Industries and Society*, vol. 3(4), 877-879.

Ávila García, P., & E. Luna Sánchez. (2013). Del ecologismo de los ricos al ecologismo de los pobres. *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 75(1), 63-89.

Ballvé, T. (2012). Everyday state formation: territory, decentralization, and the narco landgrab in Colombia. *Environment and Planning D: Society and Space*, vol. 30(4), 603-622.

Brundtland, G. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común* (Vol. 15). Madrid: Alianza editorial.

Buhaug, H., & K. S. Gleditsch. (2008). Contagion or Confusion?: Why Conflicts Cluster in Space. *International Studies Quarterly*, vol. 52(2), 215-233.

Carson, R. (1962). *Silent spring*. New York, NY: Houghton Mifflin.

Castree, N., D. Demeritt, & D. Liverman. (2009). Introduction: Making Sense of Environmental Geography. En N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman, & B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography* (pp. 1-16). West Sussex: Wiley.

Castree, N., D. Demeritt, D. Liverman, & B. Rhoads. (2009). *A Companion to Environmental Geography*. West Sussex: Wiley.

Collier, P., & A. Hoeffler. (2004). Greed and grievance in civil war. *Oxford Economic Papers*, vol. 56(4), 563-595.

Conde, M. (2017). Resistance to Mining. A Review. *Ecological Economics*, vol. 132, 80-90.

Correia, D. (2013). F**k Jared Diamond. *Capitalism Nature Socialism*, vol. 24(4), 1-6.

Corson, C. (2011). Territorialization, enclosure and neoliberalism: non-state influence in struggles over Madagascar's forests. *The Journal of Peasant Studies*, vol. 38(4), 703-726.

Coser, L. A. (1998). *The functions of social conflict* (Vol. 9). Oxon: Routledge.

Delgado Ramos, G. C. (2013). *Ecología política del extractivismo en América Latina: casos de resistencia y justicia socio-ambiental*. Buenos Aires: CLACSO.

Demaria, F. (2016). Can the Poor Resist Capital? Conflicts over 'Accumulation by Contamination' at the Ship Breaking Yard of Alang (India). En N. Ghosh, P. Mukhopadhyay, A. Shah, & M. Panda (eds.), *Nature, Economy and Society: Understanding the Linkages* (pp. 273-304). New Delhi: Springer India.

Durán, E., D. B. Bray, A. Velázquez, & A. Larrazábal. (2011). Multi-Scale Forest Governance, Deforestation, and Violence in Two Regions of Guerrero, Mexico. *World Development*, vol. 39(4), 611-619.

Elden, S. (2009). *Terror and Territory: The Spatial Extent of Sovereignty*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Escobar, A. (2006). Difference and Conflict in the Struggle Over Natural Resources: A political ecology framework. *Development*, vol. 49(3), 6-13.

Escobar, A. (2016). Sentipensar con la Tierra: Las Luchas Territoriales y la Dimensión Ontológica de las Epistemologías del Sur. *Revista de Antropología Iberoamericana*, vol. 11(1), 11-32.

Featherstone, D., & J. Painter. (2013). *Spatial Politics: Essays For Doreen Massey*. West Sussex: Wiley.

Forsyth, T., & C. Johnson. (2014). Elinor Ostrom's Legacy: Governing the Commons and the Rational Choice Controversy. *Development and Change*, vol. 45(5), 1093-1110.

Gould, K. A., & T. L. Lewis. (2016). *Green gentrification: Urban sustainability and the struggle for environmental justice*. Oxon: Routledge.

Gregory, D., & A. Pred. (2007). *Violent Geographies: Fear, Terror, and Political Violence*. Nueva York: Routledge.

Gudynas, E. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. *Extractivismo, política y sociedad*, 187-225.

Gudynas, E. (2014). Conflictos y extractivismos: conceptos, contenidos y dinamicas. *Decursos*, vol. 27-28, 79-115.

Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, vol. 162(3859), 1243-1248.

Harvey, D. (1996). *Justice, Nature, and the Geography of Difference*. Malden: Blackwell.

Harvey, D. (2003). *The New Imperialism*. Oxford: Oxford Univesity Press.

Homer-Dixon, T. F. (1999). *Environment, scarcity, and violence*. Princeton: Princeton University Press.

Johnson, C. (2004). Uncommon Ground: The 'Poverty of History' in Common Property Discourse. *Development & Change*, vol. 35(3), 407-434.

Kaplan, R. D. (2000). *The Coming Anarchy: Shattering the Dreams of the Post Cold War*. Nueva York: Vintage.

Le Billon, P. (2001). The political ecology of war: natural resources and armed conflicts. *Political Geography*, vol. 20(5), 561-584.

Le Billon, P. (2015). Environmental conflict. En T. Perreault, G. Bridge, & J. McCarthy (eds.), *The Routledge Handbook of Political Ecology* (pp. 598-608). Oxon: Routledge.

Le Billon, P., & A. Cervantes. (2009). Oil Prices, Scarcity, and Geographies of War. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 99(5), 836-844.

Leach, M., R. Mearns, & I. Scoones. (1999). Environmental Entitlements: Dynamics and Institutions in Community-Based Natural Resource Management. *World Development*, vol. 27(2), 225-247.

Lefebvre, H. (1992). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.

Leff, E. (1999). La insoportable levedad de la globalización. La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de sustentabilidad *Desarrollo Sustentable ¿Realidad o retórica?* (pp. 22-42). Quito: Abya-Yala.

Leff, E. (2003). La Ecología Política en América Latina. Un campo en construcción. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, vol. 1(5), 0.

Leitner, H., E. Sheppard, & K. M. Sziarto. (2008). The spatialities of contentious politics. *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 33(2), 157-172.

Levine, A. G. (1982). *Love Canal: Science, politics, and people*. Lexington, MA: D.C. Heath.

Lohman, A. D., & C. Flint. (2010). The Geography of Insurgency. *Geography Compass*, vol. 4(8), 1154-1166.

Malpeli, K. C., & P. G. Chirico. (2014). A sub-national scale geospatial analysis of diamond deposit lootability: The case of the Central African Republic. *The Extractive Industries and Society*, vol. 1(2), 249-259.

Martin, D. G., & B. Miller. (2003). Space And Contentious Politics. *Mobilization: An International Quarterly*, vol. 8(2), 143-156.

Martinez-Alier, J. (2009). Social Metabolism, Ecological Distribution Conflicts, and Languages of Valuation. *Capitalism Nature Socialism*, vol. 20(1), 58-87.

Martinez-Alier, J., G. Kallis, S. Veuthey, M. Walter, & L. Temper. (2010). Social Metabolism, Ecological Distribution Conflicts, and Valuation Languages. *Ecological Economics*, vol. 70(2), 153-158.

Martínez Alier, J. (2005). *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración* (3ª ed.). Barcelona: Icaria.

Martínez Rangel, R., & E. S. Reyes Garmendia. (2012). El Consenso de Washington: la instauración de las políticas neoliberales en América Latina. *Política y cultura*, 35-64.

Massey, D. (2005). *For Space*. Londres: SAGE Publications.

McAdam, D., S. G. Tarrow, & C. Tilly. (2004). *Dynamics of contention*. Cambridge: Cambridge University Press.

McCarthy, J. (2002). First World Political Ecology: Lessons from the Wise Use Movement. *Environment and Planning A: Economy and Space*, vol. 34(7), 1281-1302.

McCarthy, J. (2009). Commons. En N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman, & B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography* (pp. 498-514). West Sussex: Wiley.

McNeely, J. A. (2003). Biodiversity, War, and Tropical Forests. *Journal of Sustainable Forestry*, vol. 16(3-4), 1-20.

McSweeney, K., E. A. Nielsen, M. J. Taylor, D. J. Wrathall, Z. Pearson, O. Wang, & S. T. Plumb. (2014). Drug Policy as Conservation Policy: Narco-Deforestation. *Science*, vol. 343(6170), 489.

Meadows, D. H., D. I. Meadows, J. Randers, & W. W. Behrens III. (1972). *The limits to growth*. Washington DC: Potomac Associates.

Mola-Yudego, B., & D. Gritten. (2010). Determining forest conflict hotspots according to academic and environmental groups. *Forest Policy and Economics*, vol. 12(8), 575-580.

Murphy, A. B. (2012). Entente territorial: Sack and Raffestin on territoriality. *Environment and Planning D: Society and Space*, vol. 30(1), 159-172.

Neumann, R. P. (2004). Nature, state, territory: Toward a critical theorization of conservation enclosures. En R. Peet & M. Watts (eds.), *Liberation ecologies. Environment, development, social movements* (Second ed.). Londres: Routledge.

O'Loughlin, J., & F. D. W. Witmer. (2010). The Localized Geographies of Violence in the North Caucasus of Russia, 1999–2007. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 101(1), 178-201.

Ochoa García, H. (2012). Mapeo de conflictos ambientales y alternativas en Jalisco, aportes para una metodología. En D. V. Tetreault, H. Ochoa García, & E. Hernández González (eds.), *Conflictos socioambientales y alternativas de la sociedad civil* (pp. 67-92). Guadalajara: ITESO, Universidad de Guadalajara.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.

Pattison, W. D. (1964). The four traditions of geography. *Journal of Geography*, 211-216.

Peluso, N. L. (2009). Rubber Erasures, Rubber Producing Rights: Making Racialized Territories in West Kalimantan, Indonesia. *Development and Change*, (1), 47.

Peluso, N. L., & P. Vandergeest. (2011). Political Ecologies of War and Forests: Counterinsurgencies and the Making of National Natures. *Annals of the Association of American Geographers*, (3), 587.

Peluso, N. L., & M. Watts. (2001). *Violent Environments* (Vol. 1). Ithaca: Cornell University Press.

Porto Gonçalves, C. W. (2001). *Geo-grafías: Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*. México: Siglo xxi.

Renfrew, D. (2011). The curse of wealth: Political ecologies of latin American neoliberalism. *Geography Compass*, vol. 5(8), 581-594.

Ribot, J. C., & N. L. Peluso. (2003). A Theory of Access. *Rural Sociology*, vol. 68(2), 153-181.

Robbins, P. (2012). *Political Ecology: A Critical Introduction* (2ª ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.

Rocheleau, D. E. (2015). Networked, rooted and territorial: green grabbing and resistance in Chiapas. *The Journal of Peasant Studies*, vol. 42(3-4), 695-723.

Rodrigues, A. S. L., R. M. Ewers, L. Parry, C. Souza, A. Veríssimo, & A. Balmford. (2009). Boom-and-Bust Development Patterns Across the Amazon Deforestation Frontier. *Science*, vol. 324(5933).

Ross, M. L. (1999). The political economy of the resource curse. *World Politics*, vol. 51(2), 297-322.

Roy Chowdhury, R., & E. F. Moran. (2012). Turning the curve: A critical review of Kuznets approaches. *Applied Geography*, vol. 32(1), 3-11.

Santandreu, A., & E. Gudynas. (1998). *Ciudadanía en movimiento: participación y conflictos ambientales*: Ediciones Trilce.

Schroeder, R. A., K. S. Martin, & K. E. Albert. (2006). Political ecology in North America: Discovering the Third World within? *Geoforum*, vol. 37(2), 163-168.

Sen, A. (1983). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford: Oxford University Press.

Simmons, C. S. (2004). The Political Economy of Land Conflict in the Eastern Brazilian Amazon. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 94(1), 183-206.

Springer, S., & P. Le Billon. (2016). Violence and space: An introduction to the geographies of violence. *Political Geography*, vol. 52, 1-3.

Suárez, F., & C. Ruggerio. (2017). Conflictos ambientales. Emergencias, lógica de actores y representaciones *Lógicas de desarrollo, Extractivismo y Cambio Climático*. Cochabamba, Bolivia: UMSS / CESU.

Svampa, M. (2013). Consenso de los Commodities y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, vol. 244, 30-46.

Svampa, M. (2016). *Debates latinoamericanos: indianismo, desarrollo, dependencia, populismo*. Buenos Aires: Edhasa.

Temper, L., F. Demaria, A. Scheidel, D. del Bene, & J. Martinez-Alier. (2018). The Global Environmental Justice Atlas (EJAtlas): ecological distribution conflicts as forces for sustainability. *Sustainability Science*, vol. 13(3), 573-584.

Teran-Mantovani, E. (2017). Inside and beyond the Petro-State frontiers: geography of environmental conflicts in Venezuela's Bolivarian Revolution. *Sustainability Science*.

Watts, M. (2004). Antinomies of community: some thoughts on geography, resources and empire. *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 29(2), 195-

Geografía y ambiente desde lo local, coordinado por Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra, se editó en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA, UNAM). Su tiraje es de 200 ejemplares de impresión *offset* en papel Bond ahuesado de 75 g (interiores) y cartulina Couché de 300 g (forros), con tipografía Goudy Old Style de 9, 11, y 12 puntos. Terminó de imprimirse en los talleres gráficos de Editorial Morevalladolid S. de R. L. de C. V. (Tlalpujahua 208, Felícitas del Río, 58040, Morelia, Michoacán) el 10 de julio de 2019.

Este libro muestra una tendencia fundamentalmente geográfico ambiental con orientación a tópicos de expansión urbana y periurbana, sistemas alimentarios comunitarios, la conservación acción forestal en escala local, transformación histórica de paisajes locales y métodos de investigación participativa. Se ha estructurado en tres apartados: 1) relaciones geográficas entre las escalas local-global, 2) ambientes rurales y urbanos en escala local y 3) herramientas para la geografía ambiental desde lo local. El primero de ellos remite a las relaciones entre la mundialización de los fenómenos ambientales, económicos y socioculturales, y las formas en que son adaptados o confrontados en las escalas locales. En el segundo apartado se presentan estudios de caso donde lo local es el punto de partida, desde distintos enfoques o procedimientos geográficos. Finalmente, en el tercer apartado se muestran algunas de las metodologías y herramientas analíticas con las cuales se exploran los procesos desde lo local.

ciga
centro de investigaciones en geografía ambiental • UNAM

ISBN 978-607-30-1791-6