

UNIDADES AGROECOLÓGICAS Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES DE LA MICROCUENCA PERIURBANA LA CAÑADA, QUERÉTARO ¹

1 INTRODUCCIÓN

Los medios de vida sostenible (MVS) son una herramienta para establecer metas, posibilidades y prioridades de desarrollo y acelerar la erradicación de la pobreza, además, vincula políticas de desarrollo, pobreza y degradación del medio ambiente (Franco et al., 2008: 201). El estudio de los MVS en espacios periurbanos sobresale por la dinámica cambiante y heterogeneidad de los lugares, eso evidencia la necesidad de proponer estrategias y acciones que acompañen la formulación de políticas (Méndez y Vieyra, 2012).

El diseño de sistemas agroecológicos forma parte de las estrategias de conservación y remediación ambiental, por lo mismo, se consideran una alternativa en los MVS, ya que incide en producción alimentaria, promueve la rehabilitación de suelo, aprovechamiento de agua y conservación de la biodiversidad, y se acompaña de conocimiento biocultural en el uso y manejo de plantas y/o animales, por lo mismo, propicia conservación, autosuficiencia, empleo y producción regional (Sarandón, 2014; Tiftonell, 2019; Gallardo-López et al., 2019).

En la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) la superficie construida avanza de manera acelerada y heterogénea, a la vez que deja reductos de usos de suelo agrícola y vegetación natural del centro hacia la periferia. Entre los sectores con mayor presión destaca la sección Este del periurbano, en ese lugar se ubica la microcuenca La Cañada (Figura 1), la cual está

Lic. Hugo Iván Pedroza Meneses (UAQ)
Dr. Juan Alfredo Hernández Guerrero
Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Autónoma de Querétaro

integrada por tres poblados originarios con familias en alta marginación, problemas de inaccesibilidad a los servicios básicos, susceptibles a riesgos socioambientales, inseguridad pública y un entorno inmediato que denota pérdida de suelo y vegetación (Vázquez-Areola et al., 2019).

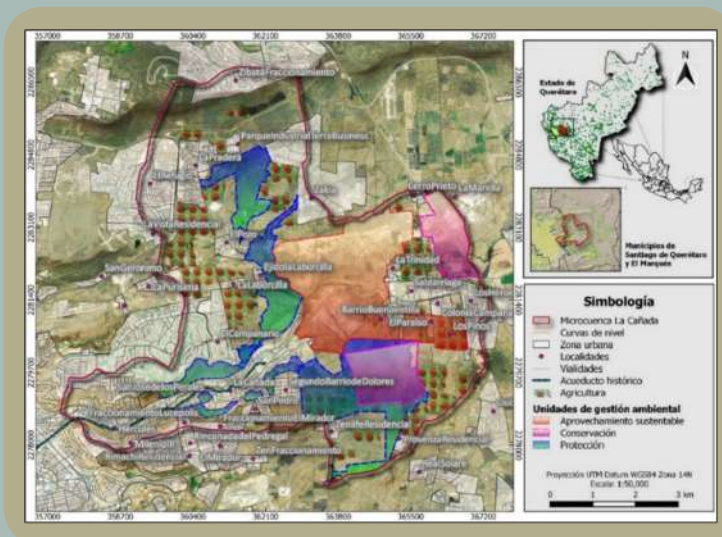


Figura 1.- Localización de la Microcuenca La Cañada. Fuente: elaboración con información base del INEGI (2020).

Entre los años de 1997 y 2021, la microcuenca La Cañada ha presenciado pérdida de cubierta de vegetación (54.6 %), desarrollo habitacional, comercial e industrial, y abandono de tierras, esa situación acentuó pérdida y erosión del suelo, contaminación de suelo y agua, deslizamientos de laderas, pérdida de manantiales, disminución de biodiversidad y formación de inundaciones. Por esa razón, es importante comprender el lugar, los sistemas afectados, las formas de participación y gestión, así como la priorización de unidades para su atención y cuidado. En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue proponer y diseñar unidades agroecológicas de manera participativa para contribuir en los MVS de la microcuenca La Cañada, Querétaro.

¹ El estudio deriva de la tesis "Diseño de un sistema agroecológico para la sostenibilidad de la microcuenca La Cañada, Querétaro" de la Maestría en Gestión Integrada de Cuencas de la Universidad Autónoma de Querétaro. Asimismo, forma parte de un manuscrito que está en desarrollo para su evaluación y posible contribución en el libro titulado: Nuevas geografías de la urbanización en México. Transformaciones territoriales en las periferias de ciudades intermedias.

2 MÉTODOS

1. Determinación de unidades agroecológicas a través de un análisis multicriterio mediante Sistemas de Información Geográfica. El procedimiento consistió en una suma lineal ponderada de información biofísica, destaca la propiedad de la tierra, aprovechamiento sustentable, deterioro del suelo, urbanización, prácticas intensivas, Geológica, hidrografía, erosión de suelo y áreas de conservación y protección.
2. Recorridos y mapeo participativo para contextualizar las unidades agroecológicas. Los recorridos fueron guiados por residentes de la microcuenca La Cañada, al mismo tiempo se implementó cartografía participativa para identificar problemáticas y oportunidades con el fin de fortalecer la identificación de sitios prioritarios para la determinación de unidades agroecológicas.
3. Aplicación de 60 encuestas semiestructuradas a residentes de la microcuenca La Cañada. Posterior a ese ejercicio se llevaron a cabo tres talleres participativos donde asistieron 12 actores locales y 35 habitantes. En ambos casos, el objetivo fue obtener los medios de vida sostenibles, así como las necesidades, oportunidades y fortalezas para la intervención y desarrollo de sistemas agroecológicos. Después, se elaboró una matriz de actores para identificar las relaciones de poder en el posible manejo y vigilancia de estas unidades.
4. Elaboración del diseño agroecológico para contribuir en los medios de vida sostenible. En esta fase se tomaron en cuenta las siguientes situaciones: recuperación agroforestal, soberanía alimentaria y modelo demostrativo en sostenibilidad. Lo anterior acompañado del potencial del terreno para soportar obras de conservación de suelo, de restauración hidrológica, de recuperación de vegetación y de seguridad alimentaria.

El resultado del trabajo en el SIG, los recorridos y la cartografía participativa permitió identificar 5 sitios prioritarios (denominadas unidades agroecológicas) para el posible desarrollo de sistemas agroecológicas (Figura 2). Las unidades 4 y 5 son las viables en esta primera aproximación, y corresponden a la zona media y baja de la microcuenca respectivamente.

La unidad 4 está integrada por actividades rurales y urbanas; se vinculan actividades agropecuarias de mediana escala con zonas industriales y habitacionales. Además, los pobladores realizan actividades bioproductivas.

La unidad 5 se compone, en su mayoría, por núcleos aledaños al río Querétaro. Es la unidad que concentra la mayor población, lo cual se refleja en la presencia de infraestructura habitacional, comercial y de servicios. Asimismo, es la unidad con mayor viabilidad para el diseño del sistema agroecológico por su vigilancia, aprovechamiento y mantenimiento.

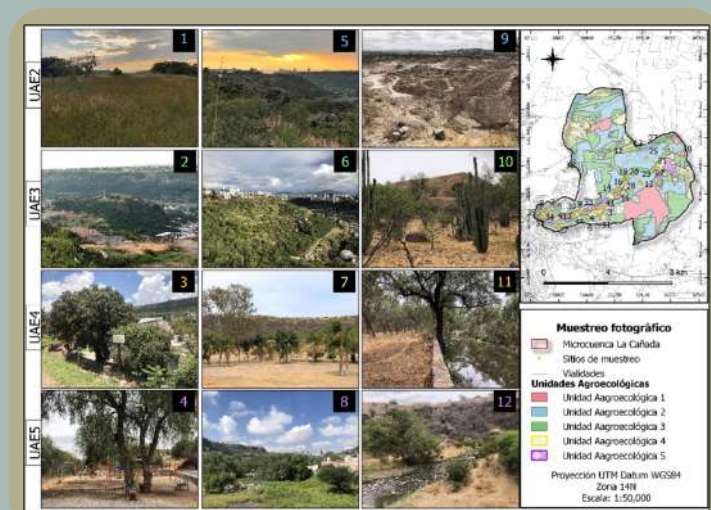


Figura 1.- Localización de la zona de estudio, Delegación Félix Osores Montemayor
Fuente: elaborado con información del INEGI (2020b).

Los talleres dieron como resultado dos mapas para la definición de unidades agroecológicas (Figura 3). En el primer mapa se corroboró lo obtenido del SIG, y se representó la delimitación barrial, los puntos de riesgo ambiental, acceso y distribución del agua, su historia y cultura.

MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

3

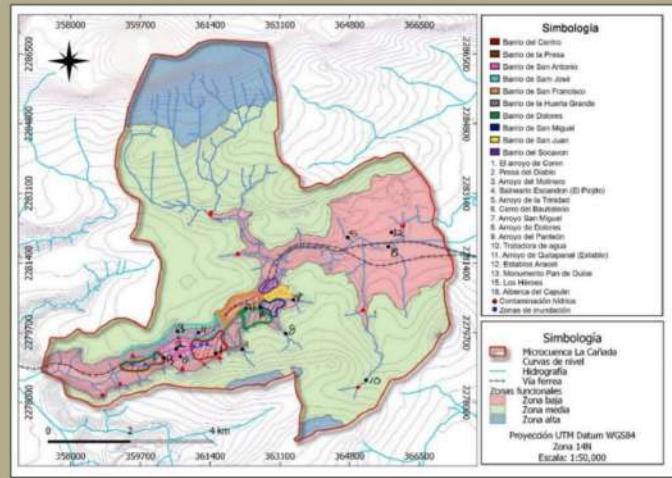


Figura 3.- Rasgos sociales y naturales que contiene la microcuenca La Cañada.
Fuente: Elaboración con información del INEGI (2020).

En el segundo mapa, los participantes plasmaron 12 sistemas bioproductivos con los que cuentan, mismos que se localizan en las unidades agroecológicas 4 y 5 (Figura 4). Entre las características de esos sistemas destaca lo siguiente: tamaño promedio de 750 m², el 57 % son arrendados y el resto son trabajados por los propietarios, la antigüedad productiva oscila entre los 300 hasta los 2 años, y la distancia entre las viviendas y los sistemas es de 220 metros en promedio. Por lo tanto, los sistemas agroecológicos podrían desarrollarse y acompañar los propios sistemas bioproductivos de los propietarios en las unidades agroecológicas 4 y 5.



Figura 4.- Sistemas bioproductivos en la microcuenca La Cañada.
Fuente: Elaboración propia.

En opinión de los encuestados, destacaron problemas como la escasez de alimentos, desnutrición, inseguridad, desempleo y bajo nivel de escolaridad. Asimismo, se enfatizó la escasez, contaminación y distribución inequitativa del agua, así como en los conflictos por el territorio relacionado a apropiaciones irregulares de terrenos, sobreexplotación de materiales y desarrollos inmobiliarios con importante impacto ambiental. Por otro lado, también se presentaron situaciones positivas, ya que los encuestados realizan actividades bioproductivas, algunos de los productos que obtienen son de tipo medicinal, alimenticio y artesanal. Asimismo, es común la elaboración de productos como tinturas, extractos, ungüentos, pomadas, fermentos, conservas, deshidratados, fertilizantes orgánicos, plántulas, semillas y sustratos.

Las personas encuestadas destacaron la importancia que tiene el entorno inmediato en las actividades bioproductivas y en los MVS, aunque esa interacción puede interrumpirse por problemáticas que derivan en el uso y manejo de los recursos naturales (Figura 5).

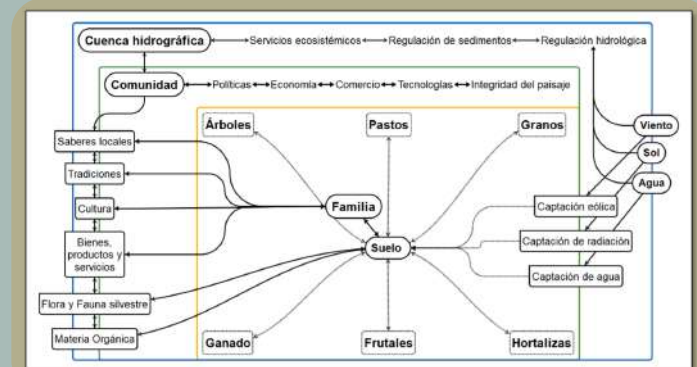


Figura 5.- Diagrama socioeconómico de la microcuenca La Cañada.
Fuente: Elaboración propia.

A partir de la opinión de actores locales, el cronista de La Cañada y dos funcionarios públicos (Secretaría de Desarrollo Sustentable, y Secretaría de Desarrollo Agropecuario del municipio El Marqués), se identificó que el municipio se involucra a través de un interés discursivo, pero es la comunidad la que tiene el potencial y fortalezas, aunque las oportunidades se pueden reducir si los intereses individuales rebasan al trabajo comunitario.

Algunos actores locales determinaron que, entre las opciones para mejorar los MVS, es a través de acciones en su entorno inmediato, por lo mismo, decidieron participar en el diseño de sistemas agroecológicos en sus parcelas (Tabla 1).

Sector	Actor	Intereses	Potencial	Oportunidades	Fortalezas
Público municipal	-Secretaría de Desarrollo Agropecuario	Construcción de criterios para propuestas de programas y proyectos productivos	Tipos de manejo productivo y zonas potenciales en la MLC	Asesoramiento en el manejo de sistemas agroecológicos	Certeza institucional y operacional
	-Secretaría de Desarrollo Sustentable	Construcción de reglas de operación e incentivos para proyectos agroecológicos	Medidas de prevención y mitigación de cambio climático	Elaboración de fichas descriptivas por tipo de sistema agroecológico	Certeza legal y operacional
Sociedad organizada	-Por amor a La Cañada -Verbos y Vibras -Rizoma -Centro cultural Paula de Altende	Vinculación social y gestión de espacios agroecológicos	Promoción del tejido social, organizacional y de desarrollo endógeno	Relaciones horizontales, inclusivas y armónicas	Mayor nivel de participación social
Privado, asistencial y cultural	-Cronista de La Cañada -Mayordomo -Guía espiritual	Articulación de ecología de saberes, historia y tradiciones	Recuperación de la memoria biocultural y promoción de actividades ecológicas	Cohesión social y valoración de los servicios ecosistémicos	Legitimidad social, barrial y comunitaria
Social	-Habitantes de la microcuenca	Producción agroecológica, recuperación de biodiversidad	Desarrollo endógeno, mejora en la salud y calidad de vida	Conservación de los ecosistemas, desarrollo de un mercado local	Cambio en la dinámica de producción, comercio y consumo

Tabla 1.- Matriz de relación entre actores e identidades de la microcuenca La Cañada (MLC).
Fuente: elaboración propia a partir de la información de campo.

4

DISEÑO DE UNIDADES AGROECOLÓGICAS PARA CONTRIBUIR EN LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLE

Las opciones para elegir el predio adecuado del diseño agroecológico, se llevaron a cabo en las unidades agroecológicas 4 y 5 (Figura 6). Los factores para la elección del predio fueron que no tuvieran actividad o infraestructura, buena comunicación entre núcleos poblacionales y óptimas condiciones biofísicas, además se tomó en cuenta que tuviera pobladores con alguna experiencia en agroecología. De esta manera, la figura 6 muestra los predios seleccionados que suman en total 12.2 hectáreas y se encuentran aledaños al río Querétaro, donde el predio 3, aledaño al cerro del Bautisterio, es el que reunió las características señaladas.

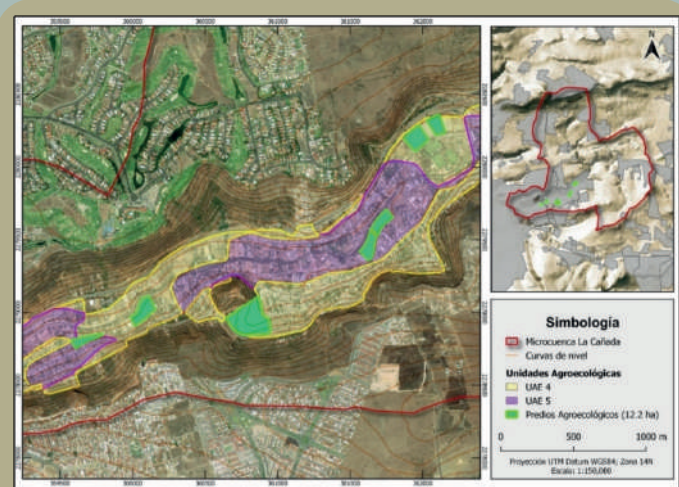


Figura 6.- Localización de predios prioritarios para las unidades agroecológicas.
Fuente: elaboración propia.

La primera propuesta de acción derivada de las opiniones de los actores locales y pobladores fue el manejo hidrológico del predio, para ello se planteó la regulación y conducción de los escurrimientos superficiales a través de la pendiente natural del terreno, donde la conducción del agua sea a través de zanjas y canales de conducción, a la vez que se formen pequeños bordos de captación e infiltración de agua (Figura 7).

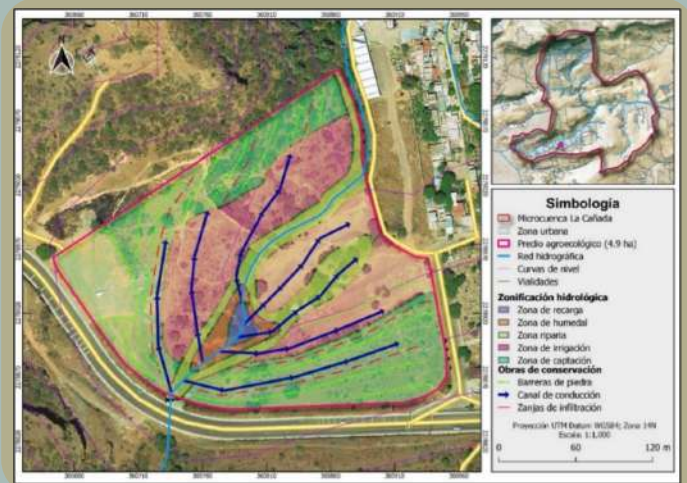


Figura 7.- Diseño hidrológico en el predio prioritario de la unidad agroecológica 5.
Fuente: elaboración propia.

La siguiente propuesta sería la propia al sistema agroecológico, la cual estaría constituida por 19 posibles intervenciones (Figura 8) que se obtuvieron del trabajo con la comunidad, donde se combinaron técnicas de agroforestería, horticultura ambiental, medicinal y alimenticia. Las intervenciones se propusieron para que permitan la estabilidad funcional del sistema agroecológico y coincida con elementos agroforestales adaptados a las condiciones del predio, y que permitan realizar acciones de mantenimiento, y evaluación.



Figura 8.- Intervenciones para el diseño agroecológico.
Fuente: elaboración propia.

5 RECOMENDACIONES

1. Incluir en las políticas públicas municipales el fortalecimiento de las actividades bioproductivas locales (y evitar la pérdida biocultural) para reducir la salida de personas a buscar oportunidades laborales en empresas que, a su vez, están deteriorando su propio entorno inmediato.
2. Mejorar la estrategia y acción para la ejecución, designación y monitoreo de programas sociales y ambientales. En la mayoría de las ocasiones, los programas gubernamentales llevan procesos entre 6 y 12 meses, entonces qué parte de los MVS logran cubrir o será que no es indispensable cubrir por completo esos medios.
3. Fortalecer estrategias participativas para lograr consenso y asegurar las etapas del sistema agroecológico que sean en beneficio de sus MVS, a la vez que dicha participación involucre a residentes, productores, actores políticos, privados y académicos. Todo lo anterior para que se traduzca en tres consideraciones principales; alimentación, recurso económico y protección de su entorno.
4. Brindar seguimiento a las 19 intervenciones para que se vean reflejados en la recuperación de la biodiversidad, la reducción de la contaminación, la mejora en el manejo de residuos orgánicos, el reúso de materiales, el reverdecimiento de espacios baldíos, la autosuficiencia alimentaria, la mitigación de inundaciones y la mejora estética del paisaje.

5 BIBLIOGRAFÍA

Franco, C., Dyner, I. y Hoyos, S. (2008). Contribución de la energía al desarrollo de comunidades aisladas no interconectadas: un caso de aplicación de la dinámica de sistemas y los medios de vida sostenibles en el suoccidente colombiano. DYNA, 75(154), 199-214. Recuperado de:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532008000100019

Gallardo-López, F., Hernández-Chontal, M. A., Linares-Gabriel, A. y Cisneros-Saguilán, P. (2019). Scientific contributions of agroecology in

Latin America and the Caribbean: a review. FCA UNCUIYO, 51(1), 215-229. Recuperado de:
<http://revistas.uncuyo.edu.ar/ojs3/index.php/RFCa/article/view/2447/1763>, [acceso 12 de 02 de 2021]

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020b). Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020. Aguascalientes: INEGI. Recuperado de:
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469> [último acceso, 12 de diciembre de 2021].

Méndez-Lemus, Y. y Vieyra, A. (2012). Expansión periférica y medios de vida agropecuarios: Una perspectiva de análisis del rol del capital social en la adaptación de los sistemas agropecuarios a la periurbanización. Congreso Internacional de Ecología Urbana. Desafíos y escenarios de desarrollo para las ciudades latinoamericanas, 12 y 13 de junio de 2012, Buenos Aires, Argentina.

Sarandón, S. J. y Flores, C. C. (2014). Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Buenos Aires: Universidad Nacional de La Plata.

Tittonell, P. (2019). Las transiciones agroecológicas: multiples escalas, niveles y desafíos. Revista De La Facultad De Ciencias Agrarias UNCuyo, 51(1), 231-246. Recuperado de:
<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/RFCa/article/view/2448> [último acceso, 02 de diciembre de 2021].

Vázquez-Arreola, V. M., Carranza-Santos, A., Salazar-Ramírez, A. y Pozas-Echeveste, K. (2019). Diagnóstico participativo de la comunidad de La Cañada. Albores(4), 148-164. Recuperado de:
<https://www.comecso.com/wp-content/uploads/2021/01/Albores-Cuarto-n%C3%BAmero-1.pdf#page=75> [último acceso, 10 de abril de 2021].

Para conocer más acerca de este briefing puede contactar al Dr. Juan Hernández Guerrero jadeicida@hotmail.com Coordinadora de la serie: Dra. Yadira Méndez Lemus.

Esta serie de briefings ha sido financiada por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación Tecnológica PAPIIT-UNAM, a través del proyecto: "Nuevas geografías de la urbanización en México: Transformaciones territoriales y medios de vida de sectores sociales vulnerables en las periferias de ciudades medias" con clave IG300319. Para saber más acerca de este proyecto, favor de contactar a la Dra. Yadira Méndez-Lemus ymendez@ciga.unam.mx
Revisión de contenido: Yadira Méndez-Lemus, Adrián Orozco.
Edición y diseño: Adrián Orozco y Rosa Janet Sánchez.