



FILHA

1

Macías Madero, Adriana. (2023). Economía ecológica: Los huertos ribereños una tradición sustentable. *Revista digital FILHA. Enero-julio. Número 28. Publicación semestral*. Zacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas. Disponible en: <http://www.filha.com.mx>. ISSN: 2594-0449. Handle: <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/3127>

Adriana Macías Madero. Mexicana. Licenciada en arqueología por la UAZ (2006), maestra en arqueología por el COLMICH (2009), doctora en historia por la UAZ (2016). Docente investigadora en la Unidad Académica de Antropología y coordinadora de la Revista Digital Chicomoztoc de Arqueología. Trabaja las líneas temáticas de arqueología histórica, arqueología de la guerra, modos de vida y paisaje. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2116-857X> Contacto: chubidubbi1980@gmail.com

Segunda ronda.

Fecha de recepción: 9-oct-2022. Fecha de aceptación: 19-dic-2022.



ECONOMÍA ECOLÓGICA: LOS HUERTOS RIBEREÑOS, UNA TRADICIÓN SUSTENTABLE

Ecological economy: Riverside orchards, a sustainable tradition

Resumen: La sustentabilidad se basa en la consideración de estrategias que promuevan el bienestar y la calidad de vida de las personas, las cuales van en relación del cuidado del medio ambiente puesto que éste afecta al bienestar y a la vida humana. Desde su instauración en la época colonial, las huertas michoacanas fueron consideradas por Vasco de Quiroga como unidades sustentables desde las cuales se impulsaba el comercio y la labranza, además de promover la felicidad de la gente. El presente documento surge del Proyecto de reactivación de huertas en las riberas del Lerma que se basa en una propuesta para impulsar la soberanía alimentaria a partir de prácticas o saberes tradicionales que la población que habita la región aún posee, pero que están en riesgo de perderse. Conforme al análisis del paisaje y a la historia cultural de La Piedad, puede destacarse que, varias comunidades o rancherías practicaron la horticultura de río por lo que éstas pueden beneficiarse de las iniciativas de promoción y rescate del patrimonio, específicamente ésta que busca, a partir de los saberes tradicionales recuperados por entrevistas con antiguos hortelanos, reactivar las huertas como una estrategia de sustentabilidad.

Palabras clave: sustentabilidad, economía ecológica, horticultura, saberes tradicionales, patrimonio, huertas.

Abstract: Sustainability is based on the consideration of strategies that promote the well-being and quality of life of people, which are related to caring for the environment since it affects well-being and human life. Since its establishment in colonial times, the Michoacán orchards were considered by Vasco de Quiroga as sustainable units from which trade and farming were promoted, in addition to promoting happiness for the people. This article comes from the Project for the reactivation of orchards on the banks of the Lerma river, which is based on a proposal to promote food sovereignty based on traditional practices or knowledge that population that inhabits the region still possesses, but which are at risk of being lost. According to the analysis of the landscape and the cultural history of La Piedad, it can be noted that several communities or rancherías practiced river horticulture, so they can benefit from initiatives to promote and rescue heritage, specifically this one that seeks from the traditional knowledge recovered by interviews with former gardeners, reactivate orchards as a sustainability strategy.

Keywords: sustainability, ecological economy, horticulture, traditional knowledge, heritage, orchads.

Introducción

La economía ecológica es una perspectiva teórico metodológica a partir de la cual se fundamentarán las explicaciones y propuestas para conocer los procesos relacionados con la adaptación y práctica hortícola en algunas comunidades en torno al Meandro de la Cuenca del Río Lerma durante 1950 - 1990, periodo que se relaciona con el impulso de la agroindustria y que además marcó el inicio de la tecnificación de los sistemas de irrigación regional. Esta postura teórica se basa en el interés de promover la protección ambiental a partir de fortalecer los vínculos entre la sociedad y su entorno, razón por la cual brinda elementos para registrar y

reactivar aspectos de los saberes tradicionales que han favorecido el uso de recursos, la consolidación de patrones culturales y el desarrollo de la población.

La presente investigación se sustenta en una perspectiva analítica multidisciplinar donde se incluyen la economía, la geografía, la ecología, la historia y la arqueología, a partir de lo que se propone, la caracterización de aspectos del ambiente que influyeron en el desarrollo de las comunidades en torno al Lerma. La perspectiva de la ecología económica contribuirá a la reconstrucción de los procesos diacrónicos y sincrónicos que favorecerán la construcción de propuestas explicativas objetivas para acentuar el sentido de la horticultura como una actividad sustentable. La intención es destacar los saberes tradicionales de las comunidades del Lerma que nos permita revalorar y resignificar los huertos domésticos como una estrategia para reestablecer el entorno, así como acciones que beneficien la economía familiar mediante el autoconsumo.

La economía ecológica: marco referencial para estudiar huertas

La economía ecológica se considera una disciplina que reúne conocimientos de la ecología, economía, termodinámica y ética, entre otras, con la finalidad de proponer un nuevo paradigma relacional entre los sistemas económico y el ecológico (Véliz, Cuadra, Sandoval & Castro, 2017). El objetivo es analizar y explicar el impacto de las actividades que las sociedades causan en el medio ambiente, visto desde un sistema económico que incorpora todos los procesos de producción desde la extracción de recursos naturales hasta la excreción de desechos; para hacerlo, se vale de diferentes escalas espaciales que permiten el registro y análisis de los impactos sociales y ambientales (Véliz, *et al.*, 2017). De tal manera que, esta perspectiva se basa en tres puntos de análisis básicos: 1) el ambiente como un sistema finito que se interrelaciona con la economía o producción de bienes (de consumo, utilitarios, de prestigio, etc.); 2) el hombre que es un agente que efectúa alteraciones en el entorno para satisfacer sus necesidades básicas y 3) los procesos de producción que quedan registrados como parte de la interacción hombre-ambiente.

Por lo anterior, la economía ecológica parte de que las interacciones hombre-naturaleza deben ser: a) biocéntricas: enfocadas en reivindicar el valor de la vida y b) ecocéntricas: encausadas a preservar ecosistemas y especies; ambas sustentadas en un sistema de valores en el que se prioriza una relación de uso, manejo y consumo respetuoso y responsable (Véliz, *et al.*, 2017).

Algunas investigaciones de la economía ecológica se basan en destacar el conocimiento que las sociedades tienen sobre su entorno, a partir del cual establecen sistemas de organización del trabajo, diseñan estrategias e infraestructura para el aprovechamiento de recursos, la transmisión y arraigo cultural, a partir de lo cual analizan los impactos y se plantean proyectos dirigidos a

preservar el medio ambiental. Al estudiar diferentes momentos en la historia económico ecológica se pueden reconocer etapas en donde la interrelaciones hombre-ambiente eran respetuosas y adecuadas, si se logran caracterizar los procesos de producción se pueden impulsar estrategias de reapropiación de la sociedad sobre la naturaleza que se sustenten en el conocimiento tradicional que cada sociedad posee.

La economía ecológica propone que la naturaleza es proveedora de medios mientras que el hombre crea valores de uso a través del trabajo, lo que manifiesta su existencia independiente de las fuerzas sociales pues constituye una necesidad que media entre sociedad y naturaleza (Toledo, 2013). Estas interacciones se relacionan con aspectos de la salud humana, desarrollo social y el crecimiento económico. De tal manera que, la tierra es un sistema abierto, el ecosistema global desempeña, dentro de una capacidad limitada, dos funciones fundamentales: proveer de materiales y energía y ser vertedero y transformador de desechos y residuos (Rappo & Vázquez, 2006). Es a razón de lo anterior, que se intensificó el deterioro ambiental, percepción social del ambiente que se sustenta en el uso intensivo de recursos naturales y que en múltiples ocasiones derivó en la movilización de agentes económicos e industriales a zonas ricas en recursos, tal como ocurrió en la micro cuenca del Lerma. Todo esto en relación a que se toma al ambiente como un recurso disponible y público, por lo que el agotamiento y deterioro de los recursos naturales radica en que no existen derechos de propiedad individual sobre ellos, no se les puede asignar un precio y comercializarlos, lo que hace que los bienes y servicios ambientales se traten como gratuitos e incluso se dé un gran desperdicio, tal como sucedió con las aguas del Lerma. Lamentablemente hecho el daño, revertir el impacto es más complicado y en algunos casos incluso imposible.

La economía ecológica plantea que “producir” o adaptar parte de la naturaleza, por lo que con transformar se suele apropiarse, todo esto se relaciona a una estructura de derechos de propiedad y una distribución de poder. Es por esta razón que, los problemas ecológicos y las políticas para hacerle frente, no pueden estar al margen de los conflictos sociales, incluso las dinámicas entre los que producen y los que demandan un producto. La tierra debe ser de quien la trabaja y a su vez debe ser este propietario y los que se favorezcan de ella, quienes la protejan.

El estado actual del ambiente implica la participación activa de toda la sociedad, pero esto no es un problema nuevo, desde mediados de los años ochenta se habla de la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo. La base de lo sustentable promueve que las actividades del hombre en relación al uso y manejo de recursos deben basarse en satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. Sin embargo, al mismo tiempo se impulsaron tratados comerciales internacionales y el desarrollo de industrias que modificaron la disposición y acceso a los recursos, provocando una explotación excesiva.

El desarrollo sustentable busca equilibrar factores sociales, económicos y ecológicos para promover el uso adecuado de los recursos y garantizar condiciones

de vida digna a la población actual y a las venideras. El desarrollo sustentable se asocia a la aplicación de estrategias adecuadas para la producción, éstas elegidas a partir de los saberes generados por la interacción constante con el entorno, los saberes tradicionales.

Es interesante el planteamiento que sugiere que a partir de un masivo ingreso de capitales y tecnología se provocaron cambios en las sociedades específicamente en sus formas de relacionarse con la naturaleza, principalmente las actividades de interacción se basaban en la producción diversificada para el autoconsumo, para posteriormente enfocarse en la producción especializada que se dirigía a satisfacer demandas de mercado exterior, con una tendencia a la destrucción y despilfarro de recursos naturales; esta transformación es el inicio de la crisis ambiental contemporánea (Toledo, 2013). La intensificación de la producción ha generado degradación ambiental, por lo que es necesario construir un nuevo orden mundial que impulse la protección de los recursos naturales y del hombre para lo cual podemos valernos de la reintegración de viejas prácticas como la optimización de humedales, cultivos de temporal y la biodiversidad en las áreas de cultivo y qué mejor si se empieza desde casa, con los huertos domésticos como los de Lerma.

Aspectos geográficos y ambientales de la micro región del Meandro

El entorno ambiental favorece la realización de múltiples actividades, debido a que conforme a sus características contribuye a alcanzar altos niveles de adaptación y productividad (Serrera, 1977) lo que a su vez fortalece los lazos entre la población y su entorno inmediato.

Según Serrera (1977) son tres los factores climáticos que contribuyen a la realización de actividades del campo en la región del Bajío: 1) que las lluvias se den en los tiempos comprendidos; 2) que las precipitaciones de mayo-junio sean regulares, abundantes (sin sobrepasar los límites normales, porque lo contrario provocaría inundaciones) y duraderas, para poder preparar la tierra para los cultivos; 3) que la aguanieve no se adelante y dure poco.

En relación a la lluvia, los periodos altamente productivos para la región del Bajío se dan entre junio y octubre, con una precipitación media de 859 mm, incluso pueden presentarse lluvias en verano (Martínez & Valencia, 2003; Piñón, 1984). La región presenta condiciones cíclicas en las precipitaciones pluviales, las cuales se comportan de la siguiente manera: a) lluviosa: entre mayo-junio y septiembre-octubre, conocidas comúnmente como lluvias de temporal; b) seca: el resto del año, interrumpida ocasionalmente en los meses de enero y diciembre con precipitaciones leves (aguanieve) (Serrera, 1977). El conocimiento de los ciclos climáticos y del aspecto geográfico ha permitido que las poblaciones del Bajío optimicen el nivel

productivo tanto de los cultivos como de los ganados, mediante la regulación de condiciones ambientales idóneas. Sin duda, los aspectos naturales y geográficos son elementos esenciales para el establecimiento de asentamientos (Navarrete, 1997a). Estos otorgan características propias a las sociedades que conviven con ellos, las que, a su vez, son transformadas para favorecerse de los recursos.

Para el estudio de La Piedad y sus alrededores, los aspectos geográficos y climáticos son de gran importancia debido a que favorece el desarrollo de las actividades pecuarias, agrícolas y comerciales. Lograr un buen manejo de los recursos presentes en el entorno, con el fin de impulsar el desarrollo (social, económico, ideológico, tecnológico, etcétera) de una sociedad, depende de la organización de la misma (Navarrete, 1997a) mediante la adaptación del uno (ambiente) a los otros (hombres) y viceversa.

En relación a lo anterior, la primera descripción de la región, que comprende los márgenes del río Lerma (ahora La Piedad) proviene de Fray Alonso de la Rea en 1643:

Por parte del mediodía, respecto de Michoacán, cae el río grande cuyo nacimiento está en el Valle de Toluca, es muy caudaloso y hondable, hace su curso de oriente a poniente y entrando por aquesta provincia, parte término con los otomíes y chichimecas (De Orozco, 1991, p. 39-40).

Un elemento ambiental que influyó en la construcción de paisajes e identidades.

Esta región se cubrió por las corrientes del río Lerma, el cual nutría los suelos de los valles de Penjamillo, Numarán, Yurécuaro, Tanhuato y, por supuesto, de La Piedad (Velasco, 2006). El correr de las aguas favoreció durante años la siembra de diversos cereales y hortalizas que sirvieron para consumo humano y para impulsar la crianza de ganados, especialmente los cerdos, además este cuerpo de agua se desempeñó como frontera entre el *estado* de Michoacán, Jalisco y Guanajuato (Castillo, 1978). Sin embargo, las localidades colindantes mantenían una continua interacción por lo que puede considerarse una micro región, pues presentan condiciones climáticas y adaptativas similares, relacionadas con la intención de procurarse el abasto y la subsistencia.

El cauce del río Lerma se engrosaba con los arroyos temporales de Ticutaco, Domingo, Vargas, Zarqueno y Delgado, entre otros permanentes como Los Paredones, Zináparo, La Providencia y El Jaguey (Castillo, 1978; Martínez & Téllez, 2003; Velasco, 2006). A su paso, estos brazos de agua generaban las condiciones esenciales para que se nutrieran los suelos, lo que impulsó la producción de cereales y granos a nivel comercial y el trabajo de huertos domésticos o comunitarios a nivel de sustento.

De acuerdo a lo anterior, desde tiempos inmemoriales las aguas del río no sólo irrigaban los campos, también eran proveedoras de alimento para las comunidades cercanas, ya que atraían animales, aves acuáticas y una amplia variedad de peces con los que se complementaba la dieta (Castro, 2005).

El agua fue un recurso de fundamental importancia para la subsistencia de las sociedades. Al llegar los españoles, cuando la lluvia no fue suficiente, se optó por crear obras de infraestructura que permitió reservar agua para el regadío de las tierras cultivadas, éstas podían ser norias, estanques y presas (Sánchez, 2005; Serrera, 1977). En Michoacán fueron de uso común las cajas de agua que cumplían en esencia la misma función. Pese a lo anterior, aun con las obras de manejo hidráulico, cuando las lluvias eran malas solían morir un gran número de animales, muy frecuente durante el siglo XVIII (Serrera, 1977), debido a las altas temperaturas que se presentan cuando el clima es seco. De esta forma se demuestra que, aunque el hombre puede modificar ciertos elementos de su entorno, éste tiene que adaptar sus actividades cotidianas a lo que su contexto ambiental inmediato le dicte, lo que a su vez genera rasgos distintivos e identitarios propios de una cultura.

El suelo de la región es un factor determinante para el desarrollo de las actividades agropecuarias, sobresale el tipo *chernozem* de color café oscuro y de nobles propiedades, entre las que destacan sus cualidades para la producción agrícola (Castillo, 1978). Otro ejemplo son los *vertisoles*, los cuales favorecieron la tecnificación de los cultivos: introducción de nuevos recursos como el sorgo, trigo y arroz (Navarrete, 1997b).

Las tierras del Bajío cuentan con diversificación en los cultivos que se producen; hasta finales de los setentas éstas se trabajaban mediante técnicas de temporal, posteriormente se implementó infraestructura para el regadío. Por lo anterior, se reconoce que es un área cuyas características geográficas estimulan el desarrollo de actividades agropecuarias, ya que sus suelos están formados de aluvión enriquecido por los afluentes del Lerma (Villar, 1997) que impulsan el desarrollo de las actividades agrícolas y por ende las pecuarias.

Es importante mencionar que, debido a la cercanía de las poblaciones consideradas para este análisis, las cuales se separan por una distancia no mayor de 7 a 12 kilómetros, éstas comparten varios rasgos en cuanto a aspectos geográficos, tal es el caso del clima, algunos tipos de suelo (*chernozem* y *vertisoles*) y ciclos pluviales, lo que favoreció su desarrollo en la producción agrícola y hortícola.

Santa Ana Pacueco, Pénjamo, como parte de la región de El Bajío, se integró al desarrollo de las actividades agropecuarias, además que se consideraba desde el virreinato a todas estas tierras un área agrícola de gran importancia para satisfacer la demanda de sustento de los trabajadores de las minas de Guanajuato, San Luís Potosí y Zacatecas (Uzeta, 1997).

Los cultivos más comunes dentro de Santa Ana Pacueco fueron principalmente trigo y maíz, además de alfalfa, camote, tabaco, garbanzo, cacahuete y jitomate, estos

productos se comercializaban en las áreas circundantes o incluso al centro de México y se transportaban por ferrocarril (Uzeta, 1997) aunque la mayor parte de estos se enfocaban a satisfacer las demandas alimenticias de la población local.

Por su parte, La Piedad fue un lugar central a partir del cual se impulsó la transformación del paisaje local derivado de la tecnificación de las actividades del campo, relacionado con su ubicación estratégica cerca de grandes centros urbanos (ciudad de México y Guadalajara). En esta micro región [i] confluyen múltiples vías de comunicación, las que permitieron que La Piedad fuera un municipio con grandes ventajas para el comercio, incluso se consideró como punto de reunión entre comerciantes y compradores de las áreas aledañas. El comercio de la región se relaciona con las actividades agropecuarias, que se enfocaron en productos de orden primario (comestibles, vestido y sustento diario) (Castillo, 1978). Sin dejar de mencionar, que aún se conservan los ciclos de compra-venta relacionados con las etapas de producción tanto agrícola como ganadera, es decir, semestrales o por temporal.

Los cultivos en torno al río Lerma

La adaptación se dio en el momento previo a la conquista. Las poblaciones tarascas que ocuparon la región que ahora comprende el Municipio de La Piedad y alrededores basaban su subsistencia en el cultivo de maíz, frijol y chile, estos productos destacaban entre otros pues se adaptaban fácilmente a climas diversos (De Orozco, 1991, Navarrete, 1997a). Sin embargo, se cree que en algunas áreas cercanas sembraban algodón y *xurata*, fibras que comúnmente fueron utilizadas para la elaboración de ropa y mantas (Navarrete, 1997b). Con la llegada de los españoles y sus nuevas técnicas para trabajar la tierra se impulsó la posibilidad de cultivar otros productos en esta región. Por lo anterior, los españoles que poblaron el territorio de La Piedad adaptaron varios cultivos, los cuales se beneficiaron de las excelentes características geográficas del entorno. Entre los nuevos productos que se introdujeron estaba el trigo, la cebada, el arroz, el centeno, además de algunas hortalizas, verduras, frutas y legumbres (García, 2001). A pesar de la intervención española en el campo, el trabajo de la tierra conservó muchas de las técnicas tradicionales que los indígenas usaban para cultivar (Lancaster – Jones, 1974; Sánchez, 2005), como la rosa y el sistema de terrazas e incluso la utilización de herramientas de piedra. Pese a lo anterior, algunas de las nuevas actividades incorporadas al trabajo del campo fue el uso de fuerza externa al hombre como la de los animales que tiraban del arado, además de nuevas herramientas de metal (azadas, barrenas, palas, etcétera) incluso variadas técnicas para irrigar la tierra (norias, cajas de agua, presas, entre otras) (Alvear, 1962; Foster, 1960; García, 2001). Pese lo anterior, para llevarse a cabo todas las innovaciones dependieron de la mano de obra indígena, fueron éstos quienes las adaptaron al entorno y a su cotidianidad, adecuándolas a sus necesidades propias.

Los cambios se dieron en la forma de trabajar físicamente la tierra, junto con la implementación de nuevas unidades productivas (haciendas, estancias, rancherías, entre otras) división del trabajo, organización y sistemas de medición para la tierra y el agua, técnicas para predecir el clima, además de la modificación al sistema de creencias religiosas en donde se ajustaron algunos ritos para favorecer las actividades agropecuarias (García, 2001; Sánchez, 2005). Desde entonces, el uso económico de los recursos naturales se relacionó con la introducción incipiente de la industria (Kato, 1995) ya que mediante la transformación del entorno se logró impulsar ciertas producciones de acuerdo a los mercados y a las facilidades que ofrecían.

A mediados del siglo XX y debido a la fuerte tradición agrícola [ii] de la micro región se favoreció el trabajo de varios cultivos, entre los principales productos estaba el maíz, el trigo, el garbanzo, la cebada, el frijol, el camote, el haba, la lenteja, la alfalfa, la papa, la jícama, la fresa, el tomate, la naranja, el higo, la nuez y el chile, varios de ellos introducidos por los españoles en la conquista (Constantino, 1981; Leyva, 1993). Posteriormente, se incorporó el sorgo para abastecer las necesidades de las actividades pecuarias especialmente la crianza de cerdos (SAGARPA, 1960).

La forma de trabajo que predominó en la región durante años fue la extensiva aun utilizada en algunas áreas, debido a que los ciclos productivos aun dependen del temporal (Castillo, 1978) incluso puede observarse que las técnicas empleadas son burdas y antiguas, presentes desde tiempos remotos. En La Piedad y Santa Ana el desarrollo del sector porcícola y agrícola fue recíproco, pues ambos se estimularon fuertemente, sin embargo, la tradición cultivadora cuenta con más antigüedad que la pecuaria; es así que el impulso ocupacional-integral estimuló el desarrollo de empresas complementarias que procesan y distribuyen granos a los productores de cerdo con el fin de impulsar el desarrollo económico, para lograrlo se han explotado por años los recursos naturales presentes en la zona (tierras, agua, granos, etcétera) (Martínez, 2001) además de los recursos culturales de tradición agrícola y ganadera.

El continuo desarrollo e intervención de capitales en la región se puede observar de forma material, con mayor énfasis después de la Segunda Guerra Mundial, cuando México se une a Estados Unidos en la intervención tecnológica de especies cultivables, cuyo fin fue abastecer de alimento mediante la optimización del uso de la tierra y el estímulo a actividades agropecuarias, para lograrlo se generó infraestructura de apoyo como implementos para irrigación, mecanización y uso de fertilizantes, además de la transformación genética (Tutino, 2001).

Dentro de los cultivos introducidos, en la década de los cincuentas, se introdujo el sorgo de origen africano [iii] que se adaptó rápidamente en la región, lo que generó una creciente demanda como insumo básico para la alimentación de ganado, haciendo eficiente la producción de cerdos (Barkin & Suárez, 1991; House, 1982) y reduciendo el interés por trabajar otros cereales, frutales y hortalizas que se enfocaban en la población. Se puede afirmar que la agricultura de la región estuvo directamente relacionada con las actividades ganaderas, esto se observa en la

proporción de tierra cultivada con fin de apoyar la producción de carne, en el gran incremento de 5% en 1960 a 23% en 1980 (Bakin & Suárez, 1991).

El énfasis que se le dio a las actividades agropecuarias se puede observar en que las áreas destinadas al cultivo de sorgo inicialmente fueron de 116 000 hectáreas en 1955, para 1984 este cultivo cubría alrededor de 1, 500, 000 ha del territorio nacional (Bakin & Suárez, 1991; López, 1977) sin dejar de mencionar que empresas con capitales trasnacionales impulsaron el desarrollo de este cultivo y por ende la ganadería, iniciando una transformación del paisaje rural. Para los agricultores, la siembra del sorgo implicaba más rendimiento que la del maíz, ya que el primero no requería de condiciones especiales para su desarrollo, pues se adaptaba a todo tipo de suelo y clima, además de que complementaba los ciclos de producción de ganado (Bakin & Suárez, 1991; House, 1982) sin que compitiera con el consumo humano por lo que no generaba pérdidas. Su ciclo de crecimiento es breve (de 90 a 140 días, de esta manera, el trabajo de la tierra se enfocó en el monocultivo que inicialmente parecía haber aumentado la eficiencia de la tierra, así como de la actividad agrícola como sostén económico (House, 1982).

Es relevante considerar que Michoacán, el occidente de Jalisco y el centro Norte de Guanajuato forman parte de los ocho estados que por años han sido proveedores de cereales (trigo, maíz, frijol y arroz) de todo el país (Torres & Gasca, 2001). Además de cultivar cereales, Michoacán es un excelente productor de hortalizas, éstas tienen un papel importante en el desarrollo económico de México por lo que se destina entre 2.9 a 3.7% de la superficie agrícola para estos cultivos, 218, 000 hectáreas en 1975 y 326, 000 en 1997 (Torres & Gasca, 2001) así se forma un círculo productivo integral. Cabe destacar que, la horticultura intensiva se relaciona con actividades de monocultivo y generalmente de frutos exóticos enfocados a la exportación, mientras que las unidades domésticas se basan en el policultivo y su impacto económico generalmente no se reporta pues regularmente es para consumo familiar.

En relación con lo anterior, la pregunta que guía esta investigación se plantea de la siguiente manera: ¿Es posible reconstruir los procesos relacionados con el trabajo hortícola en torno al Lerma a través del rescate de saberes tradicionales de los hortelanos de La Piedad?

La horticultura en el Lerma: un agrosistema sustentable

La sustentabilidad puede servir como un criterio normativo para reconstruir la economía de una región, a partir de reconocer la función de la naturaleza como soporte, condición y potencial de producción, desde esta consideración se deben establecer estrategias que impulsen el bienestar y calidad de vida de las personas, al disminuir la calidad ambiental se afecta el bienestar y la vida humana, por lo que desarrollo sustentable y ambiente son un binomio indisoluble.

Una comunidad que tiene conciencia ambiental relaciona sus actividades a un sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que regulan la interacción con el medio ambiente. La conciencia ambiental se relaciona principalmente con reconocer las condiciones generales del medio ambiente, a partir de esto se busca promover comportamientos que impliquen un adecuado uso y desecho de residuo. Generalmente, un comportamiento antiecológico se relaciona con un bajo nivel educativo, bajo nivel de ingresos y la falta de oportunidades laborales.

El desconocimiento de la historia ambiental local desfavorece la relación entre economía y medio ambiente, a ello se suma la baja conciencia ambiental, puesto que las comunidades en torno al Lerma desconocen las dinámicas de interacción hombre-ambiente que han favorecido su asentamiento, permanencia y desarrollo a través del tiempo. La conciencia ambiental se puede construir y de esta forma contribuir a la sustentabilidad, a partir de planes de trabajo en instancias que influyen en la construcción de la cotidianidad, que se considera lo más importante para formar ciudadanos conscientes del carácter global de las acciones individuales y colectivas (Véliz *et al.*, 2017).

Las poblaciones que se asientan en torno al Lerma se han visto gravemente afectadas por las alteraciones ambientales derivadas de la intensificación de las actividades agropecuarias por lo que la práctica hortícola de las riberas dejó de practicarse. No obstante, la horticultura, al ser una actividad que promueve la protección de biodiversidad, el uso regulado de recursos, la integración de actividades de reciclaje y la integración de varios sectores de la población, enfatiza su carácter sustentable y el reactivarla podría impulsar el crecimiento socio económico a partir de estrategias que reviertan el daño causado en el entorno a través de la selección de tecnologías sostenibles, de esta forma se aprovecha su patrimonio ambiental y saberes tradicionales en favor de desarrollo social y económico.

El hombre se apropia y transforma el entorno generando objetos, desechos e incluso paisajes que representan diferentes momentos de la historia de una sociedad. Este proceso se ve representado por cinco fenómenos teórico-prácticos: 1) apropiación: forma primaria de intercambio entre la sociedad y la naturaleza, lo realiza siempre una unidad social (individual o colectiva) selección de patrones de consumo; 2) transformación: implica aquellos cambios producidos sobre los productos extraídos de la naturaleza, implica la construcción de infraestructura; 3) circulación: el momento en que la unidad de apropiación deja de consumir lo que produce y de producir todo lo que consume, puede incluir varias unidades de intensificación de la comunicación y ampliación de regiones comerciales y red de intercambio, que deriva en transformaciones; 4) consumo: participa toda la sociedad, puede ser entendido a partir de la relación que existe entre las necesidades biológicas y sociales históricamente establecidas y las estrategias que se han implementado para satisfacerlas; 5) descarte: implica el impacto ambiental que deriva de la interacción dinámica, podría considerarse la fase final de la cadena por ser el desecho; sin embargo, aún se puede intervenir y revertir.

Lo anterior podría considerarse como un proceso meramente material, también incluye actos con implicaciones “inmateriales” que influyen en cada una de las actividades y que representan a las sociedades que los realizan, las cuales se concentran en su totalidad en el conocimiento tradicional, razón por la cual es fundamental descubrirlo y analizarlo. Los procesos se constituyen de relaciones específicas que le dan características propias a cada proceso y, a su vez, permiten que se reproduzcan, se repitan cotidianamente al ser aceptadas por la sociedad ya que se relacionan con su capacidad para satisfacer necesidades básicas (Toledo, 2013).

En relación a lo anterior, es común identificar tres dimensiones de estudio: agrario o rural, urbano e industrial. En cuanto a escala de análisis, pueden contemplarse siete: a) unidad de apropiación-producción; b) comunidad; c) micro regional; d) regional; e) nacional; f) internacional y g) global o de especie. De tal manera que, en el caso de la presente investigación sobre la práctica hortícola en el Meandro de la Cuenca del Lerma se consideró como perspectiva analítica, la dimensión rural pues, aunque cuentan con varios servicios como agua y luz, no existen transportes públicos regulares para acceder a éstos y se encuentran en la periferia de La Piedad y Santa Ana. Mientras que la escala será la microregional por tratarse de comunidades muy próximas entre sí, la más distante está a menos de 10 kilómetros de La Piedad. En lo que refiere a la temporalidad será desde 1950 hasta 1990 que marca el inicio y auge en la descentralización de la industria y el desarrollo económico. Cabe destacar que como resultado preliminar de esta investigación, que busca compilar los saberes tradicionales con respecto a la práctica hortícola en torno al Lerma, se presenta la información recabada para la reconstrucción de los procesos que a continuación se describen derivado de 60 entrevistas hechas a campesinos y hortelanos que viven en comunidades próximas al Lerma entre los estados de Michoacán y Guanajuato, las cuales se complementaron con datos históricos de la región.

Apropiación

Forma primaria de intercambio entre la sociedad y la naturaleza. La fase de apropiación de la horticultura se contempla desde la protección de especies, patrones y procesos, contribuye al mantenimiento de la diversidad biológica, la captación del agua, el esparcimiento, la educación y la investigación empírica debido que se relaciona con una forma equilibrada del manejo de recursos, se busca preservar y proteger el entorno por ser el medio para satisfacer las necesidades básicas (Toledo, 2013).

El análisis puede destacar los aportes del conocimiento tradicional en contextos específicos (Toledo, 2013) de esta forma configuran articulaciones ecológicas y económicas que le dan sentido a las dinámicas cotidianas de una sociedad. A medida que se conocen los procesos que se dan dentro de las unidades o la micro

escala se van caracterizando los de las escalas medio y macro, lo cual se manifiesta de forma espacial y su representación es cartográfica y puede medirse desde una perspectiva histórica, lo anterior se conoce como el modelo de flujo.

En la región del Meandro de la Cuenca, las fuentes perennes de agua fueron un recurso esencial para el establecimiento de sociedades, razón por la que a las orillas del Lerma existe abundante evidencia de diversas poblaciones; en la región bajo estudio, por la parte norte se encontraban tribus nómadas dedicadas a la caza y la recolección, mientras que al sur se distribuían comunidades sedentarias dedicadas a la agricultura y a la artesanía (Chevalier, 1975; Morin, 1979). Michoacán fue un territorio en el que habitaron mayormente grupos tarascos, en el periodo inmediato a la conquista, aunque también hubo presencia de chichimecas, sobre todo en las partes norteñas del estado, lo que denotó la variabilidad lingüística en la región: la mexicana en las costas del mar del sur, otomí entre los chichimecas, pirinda de la nación matlatzinca, cuitlaxteca y mazahua y es muy probable que en la región de La Piedad dominara el otomí (De León & Gama, 1957).

Es importante destacar que los grupos indígenas que habitaron el territorio americano previo a la conquista española, desarrollaron técnicas variadas y especializadas en distintas actividades como la caza, la recolección y la agricultura, dichos logros se transmitieron de generación en generación (Iverson, 1994). Pese a que se consideraban sociedades incipientes contaban con estrategias muy desarrolladas para favorecerse del entorno, las cuales caracterizaban un paisaje de apropiación. Del Paso y Troncoso (1905) describen las poblaciones en torno al Lerma de la siguiente manera:

Ay en este pueblo regadíos, está asentado en llano, tiene vn río, danse morales, trigo y muchas frutas, tiene montes de pinares; tiene de largo tres leguas y media y de ancho (sic); parte terminos al leuante con Zacapu y al poniente con Jacona y al norte con Tazacalca (sic) y al sur con los pueblos de Joan Infante [Pomacorán] (Del Paso y Troncoso, 1905, p. 78).

Mientras que Mazin (1986) describe cómo las poblaciones desarrollaron conocimiento especializado para utilizar los recursos para diferentes fines: “Hay grandísima abundancia de hierbas medicinales: pinos, encinos, morales, taray y gran abundancia de frutas” (En Vargas, 2017, s.p.). Los pobladores locales en torno al Lerma mencionan que para sobrevivir han practicado por generaciones actividades de subsistencia básica derivadas de conocimientos adquiridos y heredados para el aprovechamiento de recursos, entre las que destacan: la pesca, la siembra, la textilera e incluso la caza. Cabe destacar que, actualmente, pese a la contaminación y deterioro del ambiente la mayoría de la población mantiene la costumbre de tener cultivos próximos a sus viviendas, algunos en pequeñas extensiones de tierra mientras que otros adaptaron macetas para sembrar lo esencial para el consumo diario: chile, tomates, hierbas de olor y algunos frutales.

Transformación

Implica cambios. El estudio micro regional permite realizar un visión completa de todos los procesos implicados en el trabajo hortícola en comunidades ribereñas, donde se incluyen las dimensiones analíticas agrarias, urbanas e industriales, ampliar la observación de una unidad a un conjunto de unidades o a un territorio específico permitió caracterizar la conformación de un Medio Ambiente Social o paisaje cultural y tratar de entender las dinámicas que se dan dentro de una sociedad y cómo establecen acuerdos que ponderan el sentido del conocimiento como un valor patrimonial. Al hacer estudios regionales se puede ver el impacto de las estrategias colectivas por apropiarse del entorno y sus recursos, las cuales dejan huellas fácilmente identificables.

Muchas de las sociedades mexicanas conservan patrones de producción y consumo que fueron heredadas por sus ancestros, sin embargo, éstas sufrieron algunas alteraciones derivadas de etapas de crisis o de desarrollo tecnológico tal como se registró después de la Segunda Guerra Mundial en donde se observó un incremento en la destrucción y transformación del entorno, asociado al impulso del desarrollo tecnológico (que utilizaba fuerza eólica, hidráulica, por gasolinas o aceites, siendo estos últimos los que generaron más alteraciones por sus altos contenidos tóxicos) por el incremento en la contaminación, afectó también las formas en cómo se producían los alimentos (Archibugi, Nijkamp & Soeteman, 1989).

La agricultura y la horticultura dependen de una tierra fértil, del acceso a fuentes de agua limpia y energía fósil, es de estas actividades, aunada a la ganadería de donde proviene el 99% de los alimentos del mundo, mientras que el restante se obtiene del océano y de otros sistemas acuáticos. De tal manera que, si la población mundial continúa incrementándose se limita la tierra disponible para la siembra y se afecta el acceso y la calidad del agua, afectando a la salud y nutrición integral.

Las primeras poblaciones en el Bajío se asentaron en torno al Lerma, de él se favorecieron para impulsar actividades como la caza, la pesca y el cultivo. A la llegada de los españoles se intensificó la producción agrícola pues de esta región se proveía a centros mineros en desarrollo lo que implicó la sobreexplotación del río que continuó durante el siglo XX con la innovación tecnológica en las industrias agrícolas y pecuarias.

En relación a lo anterior, algunos agricultores de comunidades de La Piedad, Michoacán (San Juan el Fuerte, San Joaquín, San Cristóbal, Las Canoas, Río Grande) y de Santa Ana, Pacueco (Cuatro Milpas) que se ubican próximas al Lerma, mencionan que la calidad de los alimentos que se cultivan con agua de baja calidad se ve afectada en diferentes fases del proceso, desde la fertilidad de la tierra hasta el incremento en la posibilidad de que se presenten plagas y no se logre la cosecha, esto sucede sobre todo con hortalizas y verduras, incluso ha limitado el trabajo tradicional de la milpa, donde solía combinarse en un mismo espacio el cultivo de maíz, frijol, calabaza y chile.

El trabajo tradicional de la milpa consistía en intercalar surcos donde se sembraba frijol y otros con maíz, incluso se incorporaba calabaza y chile para que se atrajera energía solar que se convertiría en nitrógeno, favoreciendo la nutrición y crecimiento de todos los cultivos. En las poblaciones de San Juan “El Fuerte”, San Cristóbal, San Joaquín y las periferias de La Piedad en Michoacán, las cuales se ubican en torno al Lerma esto se practicó hasta finales de los años noventa del siglo XX, posteriormente la producción se vio afectada debido al incremento de residuos que desechaban en el río asociados a la industria porcina.

En la actualidad, las comunidades han aprendido a sustituir el nitrógeno natural por aplicaciones artificiales que permiten duplicarlo, a lo que se le agrega fertilizantes a base de fósforo, potasio y calcio, desafortunadamente, aunque favorece el crecimiento del maíz no pueden combinarse cultivos como se hacía anteriormente, esto optimiza la producción del cereal, pero afecta la calidad de la tierra aumentando los niveles de etanol, limitando la biodiversidad y por ende, la riqueza alimentaria.

A finales del siglo XX, la FAO reportó la disminución de alimentos *per capita*, específicamente lo que refiere a la producción de cereales y hortalizas disponibles. Situación alarmante, puesto que durante generaciones las familias mundiales basaban el ochenta por ciento de su alimentación en la producción de estos productos desde sus hogares, aunque en la actualidad, los rendimientos de cereales por hectárea en los países desarrollados y en desarrollo siguen aumentando, los índices de incremento de población mundial y sus necesidades alimentarias aumentan aún más rápido.

Recurso fundamental para la producción agrícola es el agua. Los agricultores y hortelanos reconocieron, desde tiempos remotos, que toda vegetación requiere y transpira grandes cantidades de agua durante la temporada de crecimiento. Desde las últimas décadas del siglo XX, el 70 por ciento del agua extraída de todas las fuentes en todo el mundo se usa únicamente para riego, de los cuales, aproximadamente dos tercios son consumidos por la vida vegetal (no recuperable). Leyton (1983) hacía referencia a la cantidad de agua utilizada en el cultivo de maíz, siendo que para una producción de 9000 kg/ha de grano se utiliza más de 6 millones de litros/ha de agua solo en la temporada de crecimiento, lo que equivale a 1000 mm de lluvia por hectárea o 10 millones de litros de riego (Pimentel, 2009). En los alrededores al Lerma, los cultivos son mayormente de temporal, sin embargo, es evidente que su proximidad al río favorece la humedad tanto del subsuelo como por transpiración, lo que por generaciones han aprovechado hortelanos y agricultores distribuyendo sus cultivos de tal manera que los que necesitan agua permanentemente se disponen en terrenos inundables (próximos al río) generalmente frutales y maíz, seguidos por hortalizas y legumbres y próximos al hogar, los de riego a mano, hierbas de olor, medicinales y flores.

Los pobladores del Lerma trabajaron huertos de autoabasto desde sus hogares, que entran en la clasificación de la agricultura sostenible, a partir de estos en cada vivienda se promovía la calidad ambiental, se mantienen conexiones sociales saludables entre las personas y reciclan eficientemente el capital natural (recursos

de los alrededores) y social (mano de obra familiar) en lugar de depender de insumos comerciales. La agricultura sostenible suele contemplar sistemas completos para la producción que nivelan la seguridad ambiental, la justicia social y la viabilidad económica. Unidades actualmente afectadas y disminuidas por la baja calidad del agua del Lerma.

Circulación

La sociedad no sólo produce lo que consume, ni consume solamente lo que produce, sino que incorpora redes de intercambio y comunicación que reflejan cambios en la organización. Las huertas domésticas solían dedicarse para satisfacer necesidades de sustento familiar, según refieren en las comunidades del Lerma, en estos espacios se trabajaban hortalizas, frutas, la crianza de algunos animales (gallinas, guajolotes, cerdos y algunas cabras) también se contemplaba un pequeño espacio para la milpa, donde se incluía la siembra de frijol, chile y maíz, además de flores que había en todas las casas.

La gente producía muchas cosas que le permitía reducir el impacto del sostén familiar, sin embargo, para subsanar faltantes se vendía en tianguis, mercados o con los vecinos los excedentes o los procesados de lo que cosechaba como pinoles, gorditas, tamales, uchepos, dulces, flores e incluso preparados de plantas medicinales.

Durante años la economía familiar se basó en ese sistema de trabajo y organización; sin embargo, durante la Posguerra de la Segunda Guerra Mundial, la tecnificación del campo se extendió y con ella se movilizaron poblaciones y nuevas formas de vida, los nuevos usos y costumbres en el uso de recursos provocó la transformación del paisaje y el desgaste de un recurso fundamental, el agua del río, lo que afectó las áreas de trabajo de pequeños productores dejando en manos de los grandes capitales el cultivo de cereales, hortalizas y otros, puesto que contaban con recursos para tratar el agua y hacerla eficiente.

Consumo

Relación entre las necesidades sociales y biológicas históricamente establecidas y las estrategias que se han implementado para satisfacerlas. Después del crecimiento de la industria porcícola entre los años 70 y 90 del siglo XX, el Lerma sufrió grandes afectaciones, principalmente la disponibilidad del suministro de agua dulce para las necesidades humanas y agrícolas. Según Hinrichsen (1998) el rápido crecimiento de la población y el incremento del consumo total de agua agotó su disponibilidad, ocasionando que entre los años 1960 y 1997 la reserva de agua dulce *per capita* en todo el mundo se redujera en un 60 por ciento (Pimentel, 2009).

La mala calidad del agua, así como la sobre explotación del recurso se relaciona con los niveles altos de erosión, lo que a su vez afecta negativamente la productividad de los cultivos al reducir la capacidad de retención de agua del suelo, la disponibilidad de agua, los niveles de nutrientes y materia orgánica en la superficie y la profundidad del suelo, activando una cadena de degradación. A razón de esto, se estima que los niveles de degradación de la tierra fértil afectarán la producción alimentaria mundial entre un 15 y 30 por ciento, ya que el 99 por ciento de los alimentos consumidos en el mundo se obtienen de las labores agrícolas.

Las familias que viven en las comunidades ribereñas del Lerma conservan conocimiento sobre algunos de las actividades que se contemplaban en el trabajo de los huertos domésticos, en los que incluían una amplia variedad de productos multifuncionales (que se usan para construcción, alimento, para alimentar al ganado, medicinales, estéticas, etc.) como la presencia de animales, en estos espacios trabajaban todos los miembros de la familia desde niños hasta adultos mayores, siendo el beneficio integral para el hogar, ya fuera por el autoconsumo o por ingresos extras con la venta de excedentes.

Descarte

Relacionado con la reutilización y el reuso de bienes, productos y residuos. La economía necesita entradas de energía y materiales, a partir de los que se producen dos tipos de residuos: energía degradada y los residuos materiales, los cuales pueden volver a ser parcialmente utilizados mediante su reciclaje. Lo que respecta al reciclaje puede darse en el mercado, ya que algunos de los desechos de una actividad son la materia prima de otra, mientras que hay desechos que se reciclan naturalmente, sin intervención humana (Rappo & Vázquez, 2006) tal como sucede en la agricultura con la elaboración de compostas a base de desechos orgánicos, fertilizantes de excremento animal o la alimentación de ganado a partir del descarte de hojas y hierbas. Desafortunadamente, en las economías modernas, los residuos se acumulan por la cantidad, la composición y la toxicidad, razón por la cual necesitan de nuevos recursos para ser transformados, generando severos daños al ambiente, afectando a la productividad que a su vez va rompiendo vínculos entre la sociedad y el ambiente (Rappo & Vázquez, 2006).

Los hortelanos del Lerma realizan algunas actividades relacionadas con el reuso, las cuales se dan en diferentes partes del proceso. Los que trabajan la tierra de forma tradicional mencionan que después del desmonte meten animales a los terrenos, los cuales, con sus patas movilizan y oxigenan la tierra, que a su vez es nutrida por el excremento que dejan a su paso. Ninguno habló del uso de compostas preparadas a base de desechos orgánicos derivados de los consumos del hogar; sin embargo, algunos campesinos dejan hojas y hierbas sobre los campos hasta que se va a volver a trabajar.

Otra forma de reúso es que, de los mismos cultivos que se trabajan en cada terreno, se solían obtener las semillas para las próximas cosechas, las cuales se almacenan en lugares frescos. Algunos mencionan que entre vecinos se comparten algunas semillas para mejorar la calidad de los cultivos. En lo que respecta al agua, los agricultores ribereños crean pilas en las que se acumula agua extraída por bomba, a partir del pozo o de acumulación de lluvia, la cual además de usarse para el riego también sirve para lavar algunos de los productos que se venden a las personas que llegan hasta las huertas a comprar.

Podría decirse que una forma de reutilización son las siembras de árboles frutales, los cuales solían alinearse a las riberas del río para contener la tierra y las áreas de cultivo y limitar las afectaciones del crecimiento del río. Estos árboles servían para el consumo, pero delimitaban las áreas de cultivo dándole un sentido multipropósito a este cultivo.

El manejo equilibrado de los recursos debe partir de la consideración de una economía circular cuyo objetivo principal sea eliminar los residuos nocivos para el medio ambiente, haciendo énfasis en el aprovechamiento de bienes naturales que pueden ser reasimilados por el entorno sin afectarlo, así como: la reutilización, reparación y reciclaje de otros bienes que no son orgánicos y pueden afectar a la biósfera. Los efectos positivos del aprovechamiento circular fomentarán la creatividad e innovación, creando nuevas fuentes de empleo y bienestar. En relación a lo anterior, reaprendiendo a utilizar los recursos se reducirían los aspectos negativos que generan exceso de residuos y a su vez se limitaría la contaminación, enfermedad y las deficiencias alimentarias (Gallaud & Leperche, 2016).

Considerando lo anterior, la reactivación de huertas a partir de la aplicación de saberes tradicionales, puede considerarse como un ecodiseño, ya que parte de la consideración del impacto ambiental que tiene un producto a lo largo de su ciclo de vida, la planeación eficiente de los productos determina el tipo de huella ambiental que dejamos (Gallaud & Leperche, 2016).

Consideraciones finales

Las huertas se conciben como espacios que cumplen la función de brindar recursos naturales de origen animal y vegetal, ya sean como alimentos, que contribuyen a la economía familiar y algunas prácticas que busquen preservar la cultural de manera generacional. Suele contemplarse como un espacio productivo en el que las familias rurales y de áreas periurbanas pueden superar la problemática de vulnerabilidad alimentaria, puesto que cuentan con riqueza biológica que ayuda a reducir la fragmentación social al ser un lugar donde se promueven vínculos, transmisión de conocimiento y fortalecimiento de lazos afectivos entre familia e incluso entre otros sectores de la sociedad. En estos espacios es común que se realicen actividades de índole agrícola y pecuaria, pues se busca optimizar al máximo el tiempo, la

inversión y la ganancia por lo que se puede obtener: verduras, carne, huevo, verdura, frutas, miel e incluso conservas o procesados (licores, dulces, conservas, salsas, etc.) (Ramírez, 2016; Macías, 2016).

Los huertos en su expresión analítica pueden considerarse desde la perspectiva ecológica, social y económica, todas ellas importantes para enfatizar el conocimiento tradicional que se tiene sobre los recursos que son utilizados en estos espacios y en las dinámicas familiares y en la conservación del territorio a través del tiempo (Ramírez, 2016).

En lo que refiere a conocimientos tradicionales podría decirse que son sistemas especializados por su importancia en la diversidad cultural y ambiental mundial, puesto que incluyen saberes, habilidades, tecnologías e ideologías de los pueblos que les dieron origen y que a través de su historia se mezclaron con otros para poder generar nuevos patrones y conocimiento. Lo que pasa dentro de las huertas ha sido desarrollado a través de un largo tiempo de interacción constante y cotidiana con el medio ambiente. En la actualidad, las poblaciones rururbanas aún se miden y desenvuelven conforme a estas dinámicas, les permite sobrevivir y proyectar sin temor hacia un desarrollo sostenible, adaptado a las condiciones actuales. Si las tierras se reducen, en cuanto al tamaño de las parcelas, las cosechas y cultivos estarán en las macetas, en el patio, en la casa, cerca de donde más se necesiten.

Los conocimientos tradicionales se pasan de voz, no suele haber manuales, ni planes de trabajo, la gente acumula experiencias cotidianas que perfecciona o desecha conforme a su funcionalidad, del entorno escucha, observa y comunica aquello que cree relevante y parece que la comunidad completa hace lo mismo. En lo que respecta a lo ideológico o espiritual pareciera estar implícito, agradecen a la tierra su riqueza y al buen tiempo la lluvia y si acaso es seco e improductivo parece haber una generalizada resignación.

Las comunidades en torno al Lerma se comunican, están integradas, tienen buena relación mas no comparten demasiada información entre vecinos, en lo que refiere a técnicas de trabajo o estrategias para una buena cosecha, cada quien aprende de la experiencia práctica de la experimentación y asume sus derrotas o fracasos, la generalización de estrategias o estandarización en los procesos de trabajo sólo ocurre si los vínculos entre áreas de trabajo son familiares.

El huerto es una manera de preservar la biodiversidad, donde se aprovechan los recursos sin poner en riesgo las especies que lo conforman, generalmente todas ellas provienen de una misma zona climática y algunas veces incluso se intercambian entre productores. Dentro de algunas huertas, algunas veces estas especies pueden mejorarse con injertos para volverlas más resistentes o cambiarles algún atributo (sabor, tamaño, etc.).

El huerto va más allá, es una práctica social basada en la experiencia y el conocimiento, donde se conserva la biodiversidad vegetal y animal y donde se convive con la naturaleza. Los beneficios de una explotación armónica del traspatio

se manifiestan, no solo en la familia, pueden tener influencia en la localidad y en la región, además de la conservación de los recursos naturales y el rescate de los valores culturales y prácticas de cultivo adecuadas para la explotación racional de los recursos naturales (Sánchez, 2010).

La viabilidad para impulsar huertos domésticos sustentables recae en que, México no tiene una producción autosuficiente; sólo el 57 % de los alimentos que se consumen se producen en el país, para lo cual se invierten alrededor de 15 mil millones de dólares para completar la canasta básica, lo que incrementa la vulnerabilidad de la población (Ramírez, 2016).

El camino hacia la concientización es largo, para ello es necesario reorientar las políticas de crecimiento y reestructurar los patrones de producción y consumo volviéndolos equilibrados, para lo cual se ha planteado crear un nuevo entorno institucional que propicie esos cambios (Rappo & Vázquez, 2006). Lo anterior no implica atentar contra la economía, sino promover que los recursos disponibles no se agoten, incluso de ser posible se restauren.

Referencias consultadas

Alvear Acevedo, C. (1962). *Elementos de Historia de México (época prehispánica y colonial)*. México: Editorial Jus.

Archibugi, P., Nijkamp, P. & Soeteman, P. (1989). The challenge of sustainable development . En P. Archibugi, & P. Kijkamp, *Economy and Ecology: towards sustainable development* . Springer - Science Business Media, B.V.

Barkin, D. & Suárez, B. (1991). *Un desarrollo distorcionado: la integración de México a la economía mundial*. México: Editorial Siglo XXI.

Castillo Pérez, I. (1978). *La Piedad. Monografías Municipales*. Morelia, Michoacán: Gobierno de Michoacán.

Castro Gutiérrez, F. (2005). *Los tarascos y el imperio español. 1600 - 1740*. Morelia, Michoacán: Universidad Nacional Autónoma de México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Chevalier, F. (1975). Preponderancia de la ganadería. En *La formación de los Latifundios en México* (págs. 117 - 152). México: Fondo de Cultura Económica.

Constantino Álvarez, J. (1981). *Monografía de Michoacán*. México: Basal Editores.

De León y Gama, A. (1957). *Descripción del Obispado de Michoacán*. Vargas Rea. Biblioteca Aportación Histórica.

De Orozco Gómez, F. (1991). *Crónicas de Michoacán. Biblioteca del Estudiante Universitario*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Del Paso y Troncoso, F. (1905). Suma de visitas de pueblos. En *Papeles de la Nueva España, 2a serie: Geografía y Estadística, t. 1*. México: Impresores de la Real Casa.

Foster, G. M. (1960). *Cultura y Conquista. La herencia española de América*. Universidad Veracruzana. Biblioteca de la Facultad de Letras.

Gallaud, D. & Leperche, B. (2016). *Circular Economy, industrial ecology and short supply chain*. ISTE.

García Castro, R. (2001). Agricultura y ganadería coloniales en México. En *Gran Historia de México Ilustrada. Agricultura y Ganadería Coloniales en México*. México: Planeta de Agostini, CONACULTA, INAH - No. 9.

House, L. (1982). *El Sorgo*. México: Universidad Autónoma de Chapingo.

Iverson, M. (1994). *When the indians become cowboys. Native peoples and cattle ranching in the American West*. Oklahoma: University of Oklahoma Press.

Kato Maldonado, L. (1995). Introducción. En L. Kato Maldonado, *La producción porcícola en México. Contribución al desarrollo de una visión integral*. Morelia, Michoacán: Universidad Autónoma Metropolitana. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Lancaster Jones, R. (1974). *Haciendas de Jalisco y Aledaños*. Financiera de Aceptaciones, S.A.

Leyva, X. (1993). Dinámica agropecuaria y agroindustrial. En *Poder y desarrollo regional. Puruándiro en el contexto norte de Michoacán*. El Colegio de Michoacán, CIESAS.

López Rosado, D. (1977). *Historia de la agricultura y la ganadería*. Herrero.

Macías Madero, A. (2016). *La Horticultura en Zacatecas y Guadalupe: Una visión arqueohistórica. Tesis para obtener el grado de Doctor en Historia*. Zacatecas: Unidad Académica de Historia, Universidad Autónoma de Zacatecas.

Martínez Álvarez, J. A. & Téllez Valencia, C. (2003). *Monografía de La Piedad, Michoacán. La ventana de nuestros días, la herencia para el nuevo siglo*. La Piedad, Michoacán: Ayuntamiento Constitucional de La Piedad.

Martínez Álvarez, J. (2001). Nu-3 una familia, una empresa, un equipo. *La Piedad Ayer y Hoy 1926 - 1998. Tomo I*, 88 - 89.

Morin, C. (1979). *Michoacán en la Nueva España de siglo XVIII. Crecimiento colonial y desigualdad en una economía colonial*. Fondo de Cultura Económica.

Navarrete Pellicer, S. (1997a). La población Tarasca en el siglo XVI. En C. Paredes Martínez, *Historia y Sociedad. Ensayos del Seminario de Historia Colonial de Michoacán* (págs. 19 - 73). Morelia, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Instituto de Investigaciones Históricas.

Navarrete Pellicer, S. (1997b). La tecnología agrícola tarasca del siglo XVI. En C. Paredes Martínez, *Historia y Sociedad. Ensayos del seminario de Historia Colonial de Michoacán* (págs. 74 - 142). Morelia, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Instituto de Investigaciones Históricas.

Pimentel, D. (2009). Energy and Human population Growth. The Role of Agriculture. En P. Bohlen & G. House, *Sustainable agroecosystem management. Integrating Ecology, Economics and Society* (págs. 73 - 84). Taylor & Francis Group.

Piñón Flores, I. (1984). La tenencia de la tierra en la región de Tlazazalca-Zacapu Huaniqueo. En *Michoacán en el siglo XVI* (págs. 105 - 190). Editado por Fimax publicistas.

Ramírez Santos, A. G. (2016). *Conocimientos tradicionales: etnobotánica de las mujeres en los huertos de la localidad de San José de Rincón, Puebla, México*. Barcelona, España: Escola de Camins. Escola Técnica Superior d'Enginyeria de Camins Canals i Ports.

Rappo Miguez, S. & Vázquez Toríz, R. (2006). Economía, ambiente y sustentabilidad. *Aportes. Revista de la Facultad de Economía, año XI, No. 33*.

SAGARPA. (1960). *Estudio preliminar económico zootécnico de la Cuenca del Bajío*. México: SAGARPA.

Sánchez Rodríguez, M. (2005). El mejor de los títulos. En *Riego, organización social y administración de recursos hidráulicos en el Bajío mexicano*. Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán. Gobierno del Estado de Guanajuato, Comisión Estatal del Agua.

Serrera, R. M. (1977). *Guadalajara Ganadera. Estudio Regional Novohispano 1760 - 1805*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Consejo Superior.

Toledo, V. M. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. En *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*. No. 136, Vol. XXXIV (págs. 41 - 72). Zamora, Mich.: El Colegio de Michoacán A. C.

Torres Torres, F. & Gasca Zamora, J. (2001). *Ingreso y alimentación de la población en el México del siglo XX*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica.

Tutino, J. (2001). Globalización, autonomías y revoluciones. Poder y participación popular en la historia de México. En L. Reina & E. Servin, *La Historia de México en crisis, reforma y revolución. México historias de fin siglo*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. INAH.

Uzeta, J. (1997). *El diablo y la Santa. Imaginario religioso y cambio social en Santa Ana Pacueco, Guanajuato*. Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán.

Vargas Uribe, G. (2017). Población y poblamiento de la Cañada de los Once Pueblos Michoacán, México (1521 - 1889). *Economía y Sociedad, Vol. XXI, Num. 37*, 77 - 103.

Velasco, A. L. (2006). *Geografía y estadística de Michoacán 1895*. Morelia, Michoacán: Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Centro de Investigaciones y Desarrollo del Estado de Michoacán.

Véliz Vergara, D., Cuadra Martínez, D., Sandoval Díaz, J. & Castro, P. J. (2017). Aportes a la economía ecológica: una revisión de estudios latinoamericanos sobre subjetividades medio ambientales. En *Psicoperspectivas, individuo y sociedad. Vol. 16, No. 2* (págs. 156 - 169).

Villar, M. D. (1997). Crisis, agricultura y alimentación en el Obispado de Michoacán (1785 - 1786). En C. Paredes Martínez, *Historia y sociedad. Ensayos del Seminario de Historia Colonial de Michoacán*. (págs. 183 - 226). Morelia, Michoacán: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Instituto de Investigaciones Históricas.

Notas

[i] Comprende un espacio territorial con condiciones agroecológicas, estructura productiva, aspectos sociales y culturales comunes.

[ii] La que, como se mencionó anteriormente, se relaciona con las unidades de producción de recursos para el abasto de los ingenios mineros.

[iii] Su domesticación se remonta al año 3000 a. C. extendiéndose en territorios entre Egipto y Etiopia (House, 1982).