

Alternativas sociales hacia la sustentabilidad: experiencias en agricultura periurbana familiar y multifuncional en el Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco.

Jaime Morales Hernández*, Miryam Mancha Moreno, David Lamarque Ahumada **

1.- El contexto

El campo en México atraviesa por una profunda crisis causada por las políticas de globalización neoliberal, que promueven, en todo el territorio, la imposición de la agricultura industrial orientada principalmente a la exportación, y que conlleva el monocultivo, la utilización de insumos externos de origen industrial y el uso intensivo de los recursos naturales, especialmente el suelo y el agua. La agricultura industrial ha significado también la desarticulación de la agricultura familiar que genera una importante cantidad de los alimentos básicos, además, es la fuente de trabajo de la mayoría de la población rural en México. La crisis rural es de alta complejidad especialmente para las familias campesinas e indígenas quienes se enfrentan a un escenario de pobreza, hambre, marginación, migración, violencia y degradación de los recursos naturales; en un proceso que (Bartra, 2009) considera, con razón, un *agricidio* perpetrado desde el Estado con premeditación, alevosía y ventaja.

Esta crisis se agudiza e intensifica en aquellos espacios rurales cercanos a las ciudades, que han sido avasallados por el avance urbano y donde los impactos sociales, ambientales, culturales, económicos y políticos, de un crecimiento desordenado, han afectado profundamente la cultura rural, la calidad de vida de los pobladores del campo, sus actividades productivas y con ello ponen en riesgo el futuro de los agricultores y sus familias. Siguiendo a (Toledo, 1990), un rasgo que surge del análisis del actual modelo civilizatorio, es el de un todopoderoso sector urbano-industrial esencialmente depredador, erigido sobre las ruinas de las sociedades rurales en países y regiones, y sobre la naturaleza avasallada.

**Doctor en Agroecología, Profesor investigador del Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Occidente (ITESO), Guadalajara, Jalisco, México jaimem@iteso.mx **Pasantas de Ingeniería Ambiental y auxiliares de investigación en el ITESO miryam.mancha04@gmail.com y chapolamarque@gmail.com*

Los ideales de la urbanización e industrialización han llevado a la exclusión de lo que pertenece al mundo rural, y se ha impuesto la falsa idea de la supremacía del modo de vida urbano sobre el de los habitantes y comunidades rurales. Desde la ciudad suele mirarse con desdén a las culturas rurales de la misma manera que se mira con desprecio a la naturaleza, sólo concebida como fuente de recursos explotables; la naturaleza se volvió una entidad no sólo lejana, sino inexistente, de la misma manera que se olvida que buena parte de los productos provienen de procesos donde seres humanos se apropian de objetos del mundo natural (Toledo, 1990).

Desde esta perspectiva se han estructurado las relaciones entre las ciudades y sus entornos rurales, basados en el crecimiento urbano como ideal y el medio rural es asumido como un espacio a desarrollar a través de la industrialización y la urbanización. La situación está llevando a un acelerado proceso de desaparición de la vida rural, el mundo contemporáneo es cada vez más urbano, mientras pareciera que el campo se extingue y sus habitantes estuviesen condenados al olvido (Morales, 2011).

El área Metropolitana de Guadalajara (AMG) es la segunda más poblada en México con una población de 4,865 122 habitantes y actualmente contempla nueve municipios (Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Ixtlahuacán de los Membrillos, Tlajomulco, Zapotlanejo, El Salto y Juanacatlán) (POTMet, 2016). A lo largo de la historia, su desarrollo está basado en relaciones asimétricas y desequilibradas entre la ciudad y el campo, generando continuos conflictos socioambientales en un entorno de creciente insustentabilidad regional. Algunas expresiones de esta situación se manifiestan en las áreas periurbanas y rurales con el avance descontrolado de la urbanización, la disminución de la superficie agropecuaria, la pérdida de vegetación y agrobiodiversidad, la deforestación, el agotamiento de los suelos, la disminución y contaminación del agua, la sanidad de los alimentos, las afectaciones a la salud pública y el deterioro del nivel de vida de sus habitantes (Morales et al 2013)

A pesar de ello, las actividades agropecuarias mantienen un relevante peso en términos sociales y económicos y su superficie abarca el 40% de la superficie total de la AMG (POTMet, 2016). En los espacios que conectan a las diferentes localidades y en las periferias de la gran urbe, cobra vital importancia para la sustentabilidad la agricultura de proximidad o periurbano, aún con el desordenado y voraz crecimiento de la ciudad, la agricultura permanece y vive y existen municipios donde la agricultura ocupa una porción significativa, en el área de estudio la superficie agrícola los datos son Tlajomulco 46.6% (POTMet, 2016), Ixtlahuacán de los Membrillos 69.5% (IITEJ 2013), y Chapala con 56% (Chapala 2012).

Estos espacios están en pugna dada la tendencia de expansión de la zona conurbada y la depredación de terrenos por parte de las inmobiliarias con graves conflictos por la tierra y dando como resultado un paisaje donde las granjas rurales, van quedando rodeadas de asentamientos urbanos aislados, y así mientras la metropolitanización, fragmenta, arrincona y desaparece los espacios rurales, la industrialización de la agricultura significa la reducción de la diversidad rural, mediante el monocultivo, los invernaderos, las semillas externas, los fertilizantes químicos, los plaguicidas y los combustibles fósiles, junto con un alto consumo de agua por sobreexplotación y contaminación (Morales et al 2013).

La importancia poblacional, económica y política de las actividades rurales en la región, y el aumento de los conflictos socioambientales, demandan a los actores sociales e institucionales, la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad regional, y en ellas juegan un papel fundamental la agricultura periurbana o agricultura de proximidad.

2.- El proceso de investigación

La crisis rural y ambiental de la región ha generado diferentes respuestas de los actores sociales locales, que articulados con otras organizaciones han ido construyendo alternativas orientadas hacia la sustentabilidad regional y a la búsqueda de agriculturas más sustentables. Es a petición de algunas de estas organizaciones que desde hace diez años un equipo del Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Occidente (ITESO) realiza con ellas diversas actividades de

acompañamiento, investigación, formación y asesoría en su búsqueda de alternativas. El trabajo se fundamenta en la complejidad, el diálogo de saberes y la interdisciplina y tiene como elementos conceptuales a la ecología política, la agroecología, la educación popular, y la investigación-acción. El equipo comenzó indagando los principales procesos que generan los conflictos socioambientales, y encontró que son: el manejo del ciclo hidrológico, el crecimiento de la urbanización y de la agricultura industrial, y la incompetente gestión pública; mostró, además, que es la articulación de estos tres procesos lo que ocasiona la actual crisis ambiental regional (Ochoa *et al*, 2014).

En torno a estos procesos y ante el avance de la urbanización y la agricultura industrial, las actividades del proyecto se orientan hacia una perspectiva de sustentabilidad regional, donde es crucial el fortalecimiento y escalonamiento de experiencias de agricultura familiar periurbana basadas en la sustentabilidad y la multifuncionalidad. El proyecto estructura sus actividades en torno a tres objetivos: el acompañamiento en la transición agroecológica a experiencias de agricultura periurbana; la investigación y evaluación de las experiencias de agricultura periurbana y sus contribuciones a la sustentabilidad regional, y por último, la articulación de los actores locales con otros actores regionales y nacionales.

El presente trabajo se ubica en las actividades de investigación del proyecto, este proceso se orienta a la identificación, el análisis, al acompañamiento y fortalecimiento de las experiencias de agricultura periurbana sustentable, que pueden ser reconocidas como alternativas locales a las desequilibradas e inequitativas relaciones entre la ciudad y el campo. Los principales componentes de las alternativas, son en primer término, los sistemas de agricultura sustentable, cuyos elementos son la multifuncionalidad de la agricultura, las prácticas sustentables de manejo y la agricultura familiar.

Un segundo componente de las alternativas se refiere a las nuevas articulaciones entre ciudad y campo y sus elementos son la diversidad de mercados locales y regionales, los vínculos entre agricultores y consumidores y las políticas públicas para agricultura periurbana. El tercer componente es la articulación y

escalonamiento de las experiencias y comprende la evaluación de la viabilidad de las experiencias, los mecanismos de relación y vinculación entre ellas, y los procesos de acompañamiento, asesoría y fortalecimiento de las alternativas locales.

La investigación se plantea dos objetivos: a) La identificación, el análisis y evaluación de las experiencias y los procesos de agricultura sustentable en la región, y b) El acompañamiento y fortalecimiento de las experiencias y procesos de agricultura sustentables que pueden ser reconocidas como alternativas locales.

3.- Las bases conceptuales

El proceso de investigación se construye en torno a la articulación de los siguientes conceptos:

La agroecología, se orienta hacia la búsqueda de formas de agricultura sustentable, como elementos de estrategias de desarrollo alternativo, el enfoque complejo de la agroecología, contempla una aproximación al análisis de los recursos naturales, lo que supone la ruptura de las etiquetas disciplinares, y la utilización de la complejidad a fin de capturar las interrelaciones entre los múltiples elementos que intervienen en los procesos artificializadores de la naturaleza. Así pues, la agricultura ha de ser contemplada como la intercesión de sistemas naturales, sociales y económicos; donde las bases de este enfoque globalizador y complejo provienen de las aportaciones de la ecología. La agroecología es una ciencia compleja, basada en la transdisciplina, y que busca atender a la crisis rural a través de la puesta en práctica de sistemas de agricultura sustentable (Sevilla, 2006).

La agricultura periurbana o de proximidad, es una actividad tan antigua como las primeras urbanizaciones que siempre cultivaron en las afueras de los asentamientos como una manera de lograr la autosuficiencia en la producción y abasto de alimentos, ahora en medio de la crisis de la sustentabilidad de las megaciudades, la agricultura periurbana se fortalece como una alternativa hacia la mejora de la alimentación y el cuidado ambiental. Más allá de su valor económico, la existencia de espacios conectados de agricultura periurbana representa un importante valor medioambiental que debe protegerse como patrimonio de los

ciudadanos, y si los alimentos allí producidos se presentan al consumidor acompañados de etiquetas de calidad y de unas normas ecológicas de producción, estos pueden dar alcanzar una plusvalía ante un consumidor exigente y concienciado. El cultivo de las familias y colectivos en sus huertos particulares, evita también la degradación del entorno y lo que antes eran campos se convierta en solares y vertederos (Unión Europea, 2010)

El concepto de multifuncionalidad asume que la agricultura cumple funciones que no son mercantiles –como las ecológicas, sociales y culturales- y propone una reflexión sobre la organización de las sociedades rurales a nivel mundial, se trata de una pequeña revolución frente al neoliberalismo y sus promotores; y es un camino para ir hacia una agricultura sustentable más respetuosa con los seres humanos, con los animales, con el ambiente (Bové y Dufour, 2001). La diversidad de los paisajes rurales y la riqueza de sus agroecosistemas representan un irrenunciable patrimonio social, cultural, ecológico y económico de las sociedades, y la multifuncionalidad es un elemento fundamental en las políticas agrícolas como parte de un nuevo paradigma de desarrollo rural para defender este patrimonio común. En la multifuncionalidad se reconocen las diferentes aportaciones de la agricultura a las sociedades urbanas e industriales y permite orientarse hacia estrategias que incluyen; el agroturismo; la conservación de paisajes rurales; la diversificación de actividades y cultivos; los productos locales y de calidad; la agricultura sustentable; nuevas formas de organización rural; apoyo a la agricultura familiar; e interacciones con consumidores urbanos (Van der Ploeg et al., 2002).

La agricultura familiar es practicada por la mayoría de la población rural y genera una importante cantidad de alimentos y de trabajo, ocupa el 20% de la superficie cultivable del planeta y produce el 50% de los alimentos, mientras que la agricultura industrial produce el 30% de los alimentos en el 80 % del área agrícola mundial (Altieri y Dufumier, 2013). La agricultura familiar es un componente fundamental de los avances hacia agriculturas más sustentables, y en ella ocurre un flujo continuo entre pasado, presente y futuro; es el lugar donde las experiencias y conocimientos son transmitidos y acumulados, donde se vive y se preserva la cultura, es una parte

central de la economía rural y constituye en elemento imprescindible del paisaje rural (Van der Ploeg, 2014).

La agricultura sustentable, atiende tanto a la producción de alimentos como al cuidado del medio ambiente y es una de las alternativas para que la humanidad cambie de rumbo ante la crisis, por ello una política de salvación ecológica, debe contemplar el desarrollo y la intensificación de la agricultura sustentable en todas las regiones del globo. (Morin y Hulot, 2008). La agricultura sustentable contempla su articulación con otros ámbitos de la sociedad y atiende no solo la problemática rural sino también las demandas ciudadanas globales que buscan mayor disponibilidad y calidad en los alimentos, más cuidado de recursos naturales con atención al cambio climático y una mayor participación social en su derecho a una alimentación sana, su sustentabilidad atañe entonces no solo a los agricultores sino también a los consumidores y ciudadanos (Gliessmann, 2009).

4.- Las bases metodológicas

La investigación se estructura a partir de dos vertientes: la primera es el diálogo interdisciplinar de la agroecología con otras ciencias que desde una perspectiva espacial más amplia, atienden a la sustentabilidad regional y a las relaciones con los espacios urbanos. La segunda, desde una perspectiva transdisciplinar refiere a la centralidad del diálogo de saberes en la construcción de nuevos conocimientos agroecológicos.

La investigación y la intervención en agroecología, se realizan desde una praxis éticamente comprometida con todas las formas de vida, y opera en tres dimensiones: investigación, promoción y compromiso ético, a partir de ello, se abre el camino para una nueva praxis, que incluye tanto la acción como la reflexión (Muro, 2011). La investigación transdisciplinar implica la cooperación interdisciplinar, pero relacionando no sólo académicos o científicos, sino a actores sociales implicados en el problema de investigación. La investigación es un proceso colectivo de aprendizaje en torno al objeto de estudio que se aborda entre los expertos y los actores afectados por la situación que se pretende intervenir. Estos últimos aportan sus conocimientos locales y puntos de vista a partir de sus

intereses, lo que se pone en relación con los conocimientos de los expertos (Luengo, 2012). Los investigadores no mantienen una posición neutra respecto al problema social, sino que observan, indagan e interactúan desde su subjetividad en el proceso de investigación y en su relación con los diversos grupos involucrados. Una noción fundamental en esta perspectiva, atiende a que estos procesos de investigación buscan formar a los actores sociales en la solución de sus propios problemas regionales o locales y por tanto implica identificar los problemas relevantes, tomar conciencia de ellos y adquirir las competencias y habilidades necesarias para resolverlos o atenuarlos (Luengo, 2012).

A partir de estos fundamentos, la estrategia en nuestro trabajo de investigación contempla una variada serie de métodos y herramientas, como campesino a campesino, los intercambios de experiencias, los recorridos de campo, los transectos, las visitas a fincas, las entrevistas abiertas y semiestructuradas, los talleres, los testimonios. Esta línea de investigación se mueve en torno a dos ámbitos principales, lo local y lo regional, y contempla diferentes niveles y ritmos en los procesos de construcción de alternativas de agriculturas más sustentable en la región. Atiende por una parte a las experiencias locales que refieren a unidades de producción agropecuarias y familiares, y por la otra, a los procesos que tienen un nivel regional y que articulan diferentes experiencias y actores sociales.

A partir del trabajo de investigación-acción, fundamentado en las nociones de complejidad y transdisciplina, fue posible identificar a los sistemas de agricultura sustentable como elemento fundamental en la construcción de alternativas orientadas hacia la sustentabilidad. El presente proyecto ha investigado ocho experiencias en los municipios que conforman el área de trabajo en la perspectiva de analizarlas a detalle en términos de nuestros objetivos y preguntas de investigación. Esto a partir del acompañamiento desde el diálogo de saberes, la formación campesino a campesino, la comercialización de productos, técnicas agroecológicas y el impulso de procesos sociales y organizativos. Entre los criterios de selección, se encuentran los siguientes: a) experiencias con más de cinco años con agricultura sustentable, b) articulados con movimientos regionales y con

consumidores urbanos, c) que impulsen los mercados ecológicos y la certificación participativa. A partir de las experiencias en la región encontramos que los sistemas de agricultura sustentable se conforman en base a las diversas articulaciones entre tres componentes principales: las prácticas de manejo sustentable, la agricultura familiar y la multifuncionalidad de la agricultura. Es la relación que se mantiene entre las actividades familiares y la producción ecológica de alimentos, lo que lleva a una agricultura multifuncional, que se puede posicionar como una alternativa ante los conflictos ambientales en la región. Para el análisis de las experiencias se construyeron, para cada componente, distintos indicadores que a su vez están compuestos por varios índices (Morales et al 2013) (Ver Figura 1).

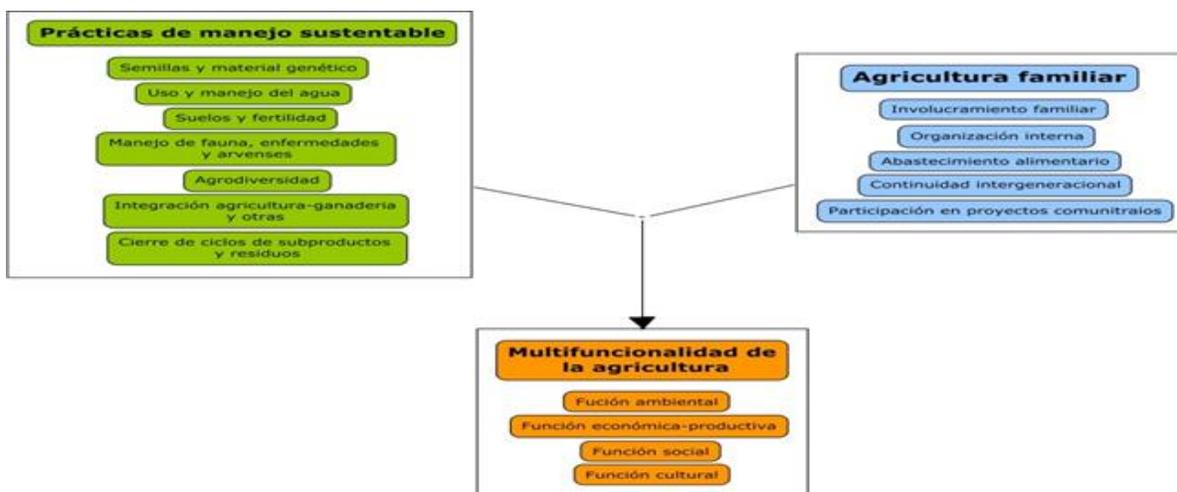


Fig. 1. Componentes de los sistemas de agricultura sustentable, sus indicadores y articulaciones.

5.- Una experiencia en Ixtlahuacán de los Membrillos

Don Ramón Vásquez, es un agricultor de la comunidad de La Cañada, en el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco, México. La zona tiene un clima semicálido subhúmedo con invierno y primavera secos y sin estación invernal definida, con una altitud de 1659 a 1671 msnm, la temperatura media anual se encuentra en un rango de 14.7 – 15.3°C, una precipitación anual de 850 – 870 mm y los suelos dominantes pertenecen al tipo vertisol pélico y planosol eútrico; y como suelo asociado se encuentra el tipo Feozem háplico (Espíritu, 2016).

Por muchos años la familia de Don Ramón se dedicó a sembrar de manera convencional y a la engorda de ganado. Hace alrededor de 5 años decidió cambiar el tipo de agricultura que hacía, por una agricultura más sustentable, y con más relación con la naturaleza, en donde pone en práctica muchos manejos que por tradición aprendió cuando él era pequeño y le ayudaba a su padre.

Son dos principales problemáticas a las que Don Ramón se enfrenta, la primera es la construcción del Macrolibramiento que se encuentra alrededor dos kilómetros al norte de sus parcelas, cortando los flujos del corredor biológico de flora y fauna de la zona y limitando el pastoreo de su ganado y la segunda problemática es la agricultura industrial que rodea sus parcelas, porque tiene que adecuar sus actividades para que no afecte a sus cultivos, por ejemplo esperar a que siembren los agricultores vecinos primero para no contaminar su semilla.

Actualmente trabaja tres parcelas con manejos sustentables, la primera, las Moringas, con una superficie de media hectárea, nunca se ha sembrado con agroquímicos y semillas mejoradas. En ella siembra dos variedades de frijol, maíz, calabaza y moringa, nopal. La segunda, la Lombricera cuenta con una superficie de dos hectáreas, en transición de agricultura convencional a orgánica de alrededor de 5 años. En ella se realizan cultivos como: garbanzo, dos variedades de calabaza y tres variedades de frijol, maíz. En ella también tiene animales: gallinas, ganado bovino y lombrices para hacer lombricomposta. Finalmente, el Redamadero, cuenta con una superficie de dos hectáreas, tiene un tiempo de transición de dos años. Los cultivos y animales que tiene son: tres variedades de maíz, dos variedades de frijol y calabaza y ganado porcino.

Las prácticas de manejo sustentable

En primer término cuenta con una alta diversidad productiva (más de 40 especies), la flora y fauna de la región es atraída a estas parcelas, porque preserva y conserva el paisaje natural (dejando arvenses y plantas o arbustos de la región), además no utiliza ningún tipo de agroquímicos y siembra a base de temporal por lo cual ayuda a conservar la cantidad y calidad del agua. Don Ramón mantiene una alta autosuficiencia en semillas nativas y nunca compra material externo. Por otra, parte

elabora composta y lombricomposta, siembra contra pendiente y tiene barreras vivas para conservar la mayor la cantidad y calidad del suelo. Finalmente intenta que estas actividades se basen en trabajo físico y de sus animales para minimizar el uso tractor y la bomba de agua, esto lo hace tener una mayor eficiencia energética.

La multifuncionalidad

En torno a la función productiva y a partir de su agrodiversidad produce una amplia variedad de granos, hortalizas, pastizales y árboles frutales, estos alimentos van al consumo familiar, a la venta local y como forraje para los animales, son alimentos sanos ya que no tienen manejos a base de agroquímicos o de prácticas y productos nocivos a la salud de las personas y al medio ambiente. Produce plantas medicinales y maderables que le ayudan a mantenerse con buena salud y extrae herramienta para trabajar. Respecto a la función ambiental al tener la gran biodiversidad en sus terrenos ayuda a generar microclimas dentro de la región en la que se encuentra, conserva el suelo por las actividades sustentables para mejorar cada vez más porque aplica composta o lombricomposta y al usar lo menos posible el tractor ayuda a que no se compacte el suelo y pueda tener mejor oxigenación. No contamina el agua porque no utiliza agroquímicos que dañen la calidad del agua que es utilizable para los cultivos.

En la función social, genera empleo local, tiene una autosuficiencia alimentaria ya que compra muy pocas cosas y las que compra son adquiridas localmente, su familia y él comen de lo que cosecha. Por otro lado, a lo largo de los años ha estado desarrollando capacidades para mejorar los manejos que se tienen en las parcelas que trabaja, de esta manera hace más eficientes los trabajos dentro y fuera de ellas. Es parte de la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA) donde fortalece los vínculos sociales con agricultores que practican diferentes agriculturas sustentables y también forma parte de los esfuerzos locales para lograr que La Cañada sea una comunidad sustentable. En la función cultural Don Ramón, conserva y rescata los conocimientos y las semillas locales y además trasmite sus saberes en procesos de educación agroambiental a través de talleres y recorridos

a diferentes personas en distintas partes del estado, principalmente sobre la elaboración de lombricomposta, ya que trabaja en una de sus parcelas dos lombriceras para ir curando el suelo de sus parcelas donde se sembró en algún tiempo con agroquímicos.

La agricultura familiar

Las actividades en las parcelas de Don Ramón se estructuran a partir de la organización familiar, en ella intervienen varios de sus sobrinos, los productos van dirigidos principalmente a la alimentación del núcleo familiar y de los animales que tienen y existe una clara apuesta por la continuidad generacional de esta agricultura. Finalmente la familia tiene una total autonomía en su toma de decisiones y en su financiamiento lo que permite la libertad y la autogestión de los productos y su destino.

6.-Una experiencia en Chapala

Antonio Enciso Santos es residente de Santa Cruz de la Soledad en el municipio de Chapala, Jalisco. La localidad se encuentra a una altura promedio de 1550 metros sobre el nivel del mar. El clima se considera como semiseco, con invierno y primavera secos, y semicálidos sin estación invernal bien definida. La temperatura media anual es de 19.9 °C y tiene una precipitación media anual de 810.9 milímetros con régimen de lluvias en los meses de junio, julio y agosto. El promedio de días con heladas al año es de 4.1. La composición del suelo corresponde al tipo vertisol pélico y regosol eútrico como dominantes; y al cambisol férrico como asociado (Gobierno del Estado de Jalisco, 2016)

Antonio nació en el campo pero en busca de mejores oportunidades se fue a vivir a la ciudad con su familia, la cual está compuesta por sus tres hijos y esposa, durante varios años. Tiempo después comenzó a enfermarse muy seguido atribuyendo su malestar al ritmo de la ciudad, la contaminación y factores asociados, por lo que decidió regresar a su lugar de origen. Actualmente Antonio es un agricultor orgánico certificado que ha trabajado sus tierras por más de cinco años.

A pesar de tener una buena gestión de sus recursos, Antonio ha tenido que enfrentarse con diversas problemáticas que atañen con su parcela como la agricultura convencional, el acaparamiento de terrenos por invernaderos, un relleno sanitario, la amenaza del creciente desarrollo de inmobiliarios masivos y este año por la construcción de una cementera que se encuentra justo al lado de su propiedad.

La parcela Xochipilli, con dos hectáreas de extensión, ha sido trabajada por él y la contribución de su familia (principalmente por su hijo Diego) y han producido una gran variedad de especies, tanto animales como vegetales, que han sido aprovechadas para su consumo y sobre todo para su comercialización que distribuye por toda el AMG y sus colindancias.

Las prácticas de manejo sustentable

La parcela de Antonio es un ejemplo de agrodiversidad, en la actualidad cuenta con 33 hortalizas diferentes: lechuga, frijol, cale, acelga, cebolla, maíz, amaranto, rábano, cilantro, zanahoria, perejil, tomate, betabel, pepino, col, calabaza, hinojo, té de limón, romero, albahaca, arúgula, arrúcula, neldo, chicharo, apio, ajo, oca, espinaca, girasol, espárrago, arricheta, jamaica, nopal; 8 especies de árboles frutales: mango, ciruelo, guayabo, limón, granado, arrayán, plátanos, guamúchil y 5 especies de animales productivos: gallinas, chivos, borregos, perros y una yegua.

Antonio realiza prácticas sustentables para mejorar la calidad y cantidad de su suelo como cultivos asociados, rotación de cultivos, uso de composta, cercos vivos, incorporación de arvenses. Estas prácticas en conjunto promueven la conservación del suelo porque mejoran la estructura y formación del mismo incrementando así la circulación de nutrientes y su capacidad de retención, también evitan la erosión y degradación, aumentan su productividad y benefician a la fauna y la flora que habita en él. Además ha cultivado sus tierras sin uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, fertilizantes) por lo que reduce o inclusive inhibe el riesgo de que el agua subterránea que pasa por sus cosechas se contamine por estas sustancias. Riega por medio del temporal, por pozo de extracción y en ocasiones por goteo preservando de esta manera la calidad del agua. Utiliza semillas orgánicas las

cuales son producidas por él y como tiene diversas variedades de especies, sus cultivos se vuelven más resistentes a las enfermedades y a los cambios abruptos del clima.

La multifuncionalidad

En la función productiva, Antonio genera una amplia gama de productos por la transformación de sus recursos naturales y que le han servido tanto para su aprovechamiento como para su comercialización. Hoy en día produce alimentos orgánicos, plantas medicinales, forrajes para alimentar a sus animales, recursos maderables, artesanales, ornamentales y algunas herramientas que utiliza para trabajar sus tierras. Además una parte importante de sus cultivos se vende en mercados alternativos a consumidores urbanos.

En la función ambiental, aprovecha la biodiversidad que tiene de manera horizontal y vertical por lo que genera relaciones equilibradas y propicia los cierres de ciclos. Por su diversidad de especies naturales e inducidas tanto de plantas como animales, optimiza los ciclos de energía para la producción agrícola y como conserva las zonas naturales alrededor de sus siembras (como es el caso de los cercos vivos) propicia un hábitat para la flora y fauna silvestres. Gracias al buen manejo que le da a sus recursos conserva la agrobiodiversidad de su parcela y crea una reserva de genes más resistentes, base de la adaptación en un futuro. Por último, como ofrece un bien ecosistémico (al dar alojamiento y alimento) induce a que especies nuevas, permanentes o migratorias (organismos benéficos para su sistema como polinizadores y depredadores de plagas) colonicen su zona creando nuevas relaciones simbióticas en su parcela. Un caso es la diversidad de aves que presenta en su terreno, teniendo actualmente un aproximado de 64 especies.

En la función social, es importante mencionar que de la parcela obtiene una importante cantidad de alimentos para él y su familia, además parte lo vende en diferentes lugares del AMG y sus alrededores, lo que la ha permitido disponer de ingresos económicos, además Antonio intenta recuperar y fortalecer la estrecha relación entre el campo y la ciudad, por lo que en los últimos años se ha vinculado con actores sociales que se han sumado a su lucha.

En la función cultural, Antonio conserva y rescata el conocimiento y las semillas locales, ha defendido su territorio por medio de prácticas que aprendió de su padre y que él ahora le transmite a su hijo. Todas las actividades que realiza son pensadas para fines específicos y sus cosechas son sembradas en fechas delimitadas en base al calendario lunar, temporal de lluvias y estaciones del año. Ha pertenecido desde hace varios años a la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA) donde ha capacitado a los agricultores para que generen y mejoren prácticas más amigables con el medio ambiente. Por otra parte, es miembro del mercado agroecológico el Jilote y la cooperativa la Milpa, donde ha concientizado e incentivado a sus clientes y público en general, a que consuman alimentos orgánicos dándoles a conocer cómo se producen estos alimentos y los beneficios que tienen en su salud. También ha participado en distintos eventos como es el caso de la Feria del Maíz, donde agricultores de distintas partes del estado de Jalisco comparten y transmiten las experiencias que han vivido en el campo.

La agricultura familiar

Tanto las prácticas como el manejo de su parcela son la base del vivir de Antonio y su familia. Los alimentos producidos son suficientes para abastecerse y venderlos, las herramientas que ha elaborado le han servido para realizar las actividades diarias por lo que las grandes maquinarias no le han producido una dependencia, su agrosistema está muy bien gestionado por lo que tiene relaciones equilibradas entre él y la naturaleza, con la comercialización de todos sus productos puede cubrir los gastos y solventar las necesidades de su familia. Las decisiones técnicas, financieras y productivas son tomadas por el núcleo familiar y llevan como primer objetivo mejorar las condiciones de la familia, existe una clara continuidad intergeneracional con la participación de su hijo y con la colaboración de los demás miembros en la comercialización de los productos.

7.- Resultados

A lo largo de la investigación el análisis de las experiencias, ha permitido reconocer que la articulación entre las prácticas de manejo sustentable, la multifuncionalidad y la organización familiar dan como resultado diferentes agriculturas sustentables

que contribuyen significativamente a la sustentabilidad regional, y que además contienen elementos para la construcción de alternativas a la crisis rural provocada por la urbanización y la agricultura industrial. Las experiencias relatadas en este trabajo confirman estos hallazgos y evidencian que: a) promueven la recuperación y conservación del territorio, de la tierra y del agua, b) generan una serie de funciones productivas, ambientales, sociales y culturales, c) favorecen relaciones más equitativas y sustentables entre los seres humanos y la naturaleza, y d) fortalecen la libertad y autonomía de los agricultores y sus familias.

En contraposición a la agricultura industrial dominante en la región, las técnicas de manejo sustentable favorecen la conservación del agua haciendo más eficiente su uso y también evitando la contaminación de los cuerpos de agua y de los mantos freáticos. Por otra parte, la utilización de abonos orgánicos, las siembras en contorno, los policultivos y el escaso uso de maquinaria conservan y mejoran el suelo, y permiten su utilización a largo plazo en la agricultura. La presencia de una amplia agrodiversidad en las experiencias analizadas, da cuenta además de un mejoramiento paulatino en la biodiversidad regional y con ello un esfuerzo continuo por cuidar el territorio.

Por ello es posible señalar que estas experiencias cumplen una relevante función ambiental que cuida el agua, conserva los suelos, favorece la biodiversidad y en su conjunto proveen una serie de servicios ambientales. En cuanto a su función productiva generan alimentos sanos para las familias y también ofrecen estos alimentos a los consumidores urbanos que acuden a los mercados alternativos existentes en el área metropolitana de Guadalajara, presentando una alternativa para mejorar la salud y la nutrición de la población.

Las experiencias tienen además una relevante función social, al estar vinculadas a movimientos y organizaciones orientadas hacia la sustentabilidad, también garantizan importantes niveles de autosuficiencia alimentaria familiar, generan trabajo para la mano de obra local, y fortalecen las economías familiares a reducir los costos de producción y proveer de ingresos por la venta de productos agroecológicos. Las funciones culturales muestran el rescate y conservación de

semillas y conocimientos locales, evidencian las actividades de educación y formación hacia otros agricultores y consumidores urbanos, y contribuyen a avanzar hacia formas más sustentables de hacer agricultura.

Las experiencias dan cuenta de cómo estas agriculturas sustentables favorecen un mayor grado de autonomía financiera y tecnológica de los agricultores, son ellos y sus familias quienes toman las decisiones. Esta libertad puede ser más importante que el número de toneladas, sin que tenga una empresa atrás diciendo que siembre, en qué momento del año y con qué insumos se tengan que utilizar. De este modo los agricultores son los protagonistas de su propio destino.

8.- Conclusiones

Las experiencias contienen un conjunto de elementos, que conforman estrategias alternativas a la crisis rural y que deben ser incluidos en las políticas públicas en la perspectiva de ir avanzando hacia la sustentabilidad regional.

En ambas experiencias aparece claramente la búsqueda de relaciones más equitativas entre los seres humanos y la naturaleza, las técnicas utilizadas buscan el cuidado de los recursos naturales y su utilización a largo plazo, de este modo el suelo es un ente vivo que hay que cuidar y mejorar para que produzca alimento, el agua es un bien escaso y que hay que utilizar con cuidado y sin contaminarlo, la biodiversidad forma parte de los agroecosistemas y genera una serie de beneficios para la agricultura. Existe en ambos casos un profundo sentido de respeto a la naturaleza y el reconocimiento de que su destino está estrechamente ligado a nuestra existencia, esto además buscar ser comunicado y compartido con las familias y las comunidades a través de su participación en distintas organizaciones.

Don Ramón y Don Antonio hacen una agricultura sustentable que encaran a una serie de problemáticas que son creadas por acciones decididas desde la ciudad que apoyan la agricultura de invernadero, industrializan sectores agroalimentarios con prácticas altamente riesgosas para los alimentos que se siembran en la zona. En ambos casos se han tenido buenos resultados para poder crecer de una manera tranquila en la cual se ven beneficiados día con día. Es importante recalcar que ellos

a diferencia de otros agricultores de la región, tienen la libertad de decidir qué acciones hacer o no hacer para poder llegar a tener buenos resultados, en la cosecha y la salud de las personas que rodean sus parcelas.

Los agricultores se convierten en personas libres para decidir el destino de sus parcelas cuando tienen autosuficiencia alimentaria, autonomía tecnológica y financiera, autosuficiencia energética y autogestión laboral. El tipo de agricultura que realiza Don Ramón y Don Antonio, les permite a ellos y a sus familias, a decidir con libertad el dominio pleno sobre sus tierras.

9.- Bibliografía

Altieri, Miguel y Dufumier, Marc. 2013. "Crisis Alimentaria y Agroecología", en: *América Latina en Movimiento*, 487, Ecuador, p. 1-5.

Bartra Armando (2009) "Hacer milpa" en *Revista Ciencias* vol. 92-93 marzo 2009 UNAM, México

Bové, José y Dufour, François. *La semilla del futuro. La agricultura explicada a los ciudadanos*. Barcelona, Icaria, 2005.

Chapala, P. M. (2012). *Orden Jurídico*. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Jalisco/Todos%20los%20Municipios/wo80228.pdf>

Gliessman, Stephen (2009). *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*. CRC Press, 2009. Florida

Gobierno del Estado de Jalisco. (26 de abril de 2016). *Chapala*. Obtenido de <http://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/municipios/chapala>

Espiritu, R. (27 de Abril de 2016). *Jalisco*. Recuperado el 20 de Agosto de 2016, de Gobierno del Estado: <http://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/municipios/ixtlahuacan-de-los-membrillos>

INEGI. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Población Área Metropolitana de Guadalajara: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487&e=14>

IITEJ. (2013). *Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco*. Obtenido de Ixtlahuacan de los Membrillos: http://www.iieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/IXTLAHUACANDELOSMEMB RILLOS_CARTA.pdf

Luengo Enrique (2012) "La transdisciplina y sus desafíos a la universidad" en Luengo Enrique (coord) *Interdisciplina y transdisciplina: aportes desde la investigación y la intervención social universitaria* en Complexus: saberes entrelazados Cuadernos de Avances del CIFS Vol. 2, ITESO Guadalajara, México

Muro Pedro (2011) "Agroecología, Complejidad, Transdisciplinabilidad y multidimensionalidad" en Morales Hernández Jaime.(coord) *La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural* Coediciones ITESO y Editorial Siglo XXI, México

Morin, Edgar y Nicolas Hulot (2008). *El año I de la Era Ecológica*, Editorial Paidós, Barcelona

Morales Hernández Jaime. (2011) (coord) *La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural* Coediciones ITESO y Editorial Siglo XXI, México

Morales, Jaime, Alvarado, Eric y Vélez, Larizza. (2013). *La agricultura periurbana y las alternativas hacia la sustentabilidad en la Zona Conurbada de Guadalajara, Jalisco, México*. Artículo presentado en la IV Congreso Latinoamericano de Agroecología, Lima, Perú.

Ochoa García Heliodoro, Morales Hernández Jaime, Velazquez Lopez Laura, Alvarado Castro Eric y Vélez Lucero Larizza (2014) Los procesos sociales en la construcción de alternativas a conflictos ambientales en la cuenca alta del Río Santiago" en Luengo Gonzalez Enrique (coordinador) Complexus Vol 4 Centro de Investigación y Formación Social, Iteso Guadalajara

POTMet. (27 de Junio de 2016). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Obtenido de Instituto Metropolitano de Planeación: <http://imeplan.mx/wp-content/uploads/2016/03/POTmet.pdf>

Sevilla Guzmán, Eduardo (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*, Editorial Icaria, Barcelona.

Toledo, Víctor Manuel (1991). *El Juego de la supervivencia: un manual para la investigación etnoecológica*, CLADES/Universidad de Berkeley, USA.

Unión Europea (2010) *Carta de la Agricultura periurbana para la preservación, la ordenación, el desarrollo y la gestión agrarios periurbanos* Cataluña, España.

Van der Ploeg, Jan Dowe, Ann Long, Jo Banks (2002). *Living countryside: rural development in Europe, the state of art*, Elsevier Eds. The Netherlands.

Van der Ploeg, Jan Dowe. 2014. "Diez cualidades de la agricultura familiar", en: *Revista de Agroecología*, 4, Vol. 29. Perú, LEISA, p. 6-9.