



SISTEMA SILVOPASTORIL EN LA UNIDAD DOMÉSTICA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Enfoque estratégico y regionalización, Península de Yucatán

Silvopastoril System in the Domestic Agricultural Production Unit: Strategic approach and regionalization,
Yucatan Peninsula

CELSA COSÍO RUIZ

Universidad Autónoma Chapingo, México

KEY WORDS

*Silvopastoral System
Rural Development
Territorial Conditions
Production Unit
Production Type
Regionalization
Indicators*

ABSTRACT

The Domestic Production Unit (DPU) is the most widespread unit of family production in Mexican territory, located in very diverse microregions. The DPU should be considered the basic endogenous factor for sustainable rural development in Mexico. Therefore, how could the DPU and its territorial environment be strengthened to achieve sustainable development? For the specific case of the agricultural DPU, a sustainable strategy is considered to be the implementation of the Silvopastoral System, which should be contextualized to the territorial characteristics.

PALABRAS CLAVE

*Sistema Silvopastoril
Desarrollo rural
Condiciones territoriales
Unidad producción
Tipo producción
Regionalización
Indicadores*

RESUMEN

La Unidad Doméstica de Producción (UDP), es la unidad de producción familiar más extendida en el territorio mexicano, localizada en microrregiones muy diversas. La UDP debiera ser considerada el factor endógeno básico para el desarrollo rural sostenible en México. Siendo así ¿cómo se podría fortalecer a la UDP y su entorno territorial para alcanzar un desarrollo sostenible? Para el caso específico de las UDP agropecuarias se considera una estrategia sostenible la implementación del Sistema Silvopastoril, mismo que debiera ser contextualizado a las características territoriales.

Recibido: 30/04/2020

Aceptado: 25/05/2020

Introducción

La Unidad Doméstica de Producción (UDP) al ser la unidad de producción más extendida en el territorio mexicano, localizada en microrregiones muy diversas, debería ser considerada el factor endógeno básico para el desarrollo rural sostenible en México, por lo cual ¿cómo se podría fortalecer a la UDP y su entorno territorial para alcanzar un desarrollo sostenible?

Para lograr el fortalecimiento de la unidad de producción familiar se deben brindar condiciones económicas, naturales y sociales que le permitan su endogeneidad, adaptabilidad y flexibilidad para mantenerse en el mercado y continuar su reproducción.

A partir de los años setenta, con la introducción de las estrategias productivistas contenidas en la llamada Revolución Verde, el deterioro y agotamiento de los recursos naturales se incrementó generando una baja en el nivel de productividad en las unidades agropecuarias. Desde fines de la década de los ochenta, en el contexto macroeconómico neoliberal, en la mayor parte de los sistemas tradicionales agropecuarios tropicales se ha intentado intensificar su productividad y competitividad con base en la reconversión productiva, toda vez con resultados no sostenibles, dado que la misma estrategia ha acrecentado el agotamiento del suelo, agua y vegetación contenidas en las unidades de producción y su entorno. Por lo anterior, en los últimos años, se ha considerado como una solución alternativa sostenible a los Sistemas Silvopastoriles (SSP).

Desde este enfoque, para el caso específico de las UDP agropecuarias, ¿la estrategia de implementar el Sistema Silvopastoril sería suficiente para alcanzar su desarrollo sostenible?

El presente artículo tiene como objetivo presentar los avances sobre el diseño de un modelo de desarrollo de las UDP agropecuarias localizadas en la Península de Yucatán, con la definición de las características de las unidades de producción y del entorno territorial, que debieran considerarse como variables básicas para la generación de indicadores y el diseño e

instrumentación de estrategias, que fortalezcan a los sistemas agropecuarios de las UDP.

La metodología se desarrolló desde un enfoque que retoma conceptos y categorías del desarrollo rural microrregional (DRM); del local endógeno; y del territorial. Para la definición de las características de las UDP agropecuarias y su entorno, se utilizó el análisis multivariado; el análisis sistémico del DRM; y el análisis espacial.

Resultados y discusión

1. Desarrollo rural: sistémico y sostenible

Para concebir al desarrollo rural desde un enfoque sistémico sostenible, hemos retomado los conceptos de: microrregión, cambio y sistema complejo (Plaza, 1998); desarrollo endógeno (Vázquez, 2007); territorio y ordenamiento territorial (Palacios et al, 2004); endogeneidad (Vargas y Mochi-Alemán, 2008); capacidad de organización (Vázquez, 2000, y González, 2002).

El desarrollo es un proceso de cambios que transforma

“el territorio desde diferentes planos (productivo, tecnológico, social, cultural, político), que es posible interpretar gracias al concepto de desarrollo endógeno” (Vázquez, 2007, 184).

Desde nuestro enfoque entendemos por *rural* a los territorios en donde es determinante para su reproducción aquellas actividades económicas encadenadas al uso, explotación y aprovechamiento del suelo como objeto y medio de producción. Así, lo rural se expresará en diferente nivel de acuerdo con las características específicas de los territorios: se configuran áreas, zonas, municipios o regiones de alta, media y baja ruralidad.

“La elaboración teórica del cambio, supone una teoría de la reproducción social, lo cual, en América latina es una tarea vigente. La ausencia de una teoría del cambio [...] es un vacío para las propuestas de desarrollo rural [...] constriéndolas a una visión localista, coyuntural y técnica, a pesar de la valiosa envoltura utópica que las cubre” (Plaza, 1998, 18).

De acuerdo con Plaza (1998), la noción de desarrollo implica preguntarse *hacia dónde*,

desde dónde, quiénes y qué transformar en la sociedad rural.

Para diseñar o modelar el proceso de transformación estructural, es necesario regionalizar el territorio, considerando dentro de esta a los municipios de mayor ruralidad y de mayor prioridad de atención. Asimismo, incluir los factores técnicos, políticos y de propósito final organizados estratégicamente en el tiempo: corto, mediano y largo plazo.

1.1. Condiciones de producción heterogéneas

Por el proceso histórico de desarrollo desigual, las distintas regiones reflejan la desigual distribución de la riqueza (humana, técnica y de recursos), como efecto directo del proceso de acumulación inherente, siempre tendiente a la cada vez mayor polarización entre los que acumulan y que, por sus condiciones de propiedad, no pueden acumular. Así, la división espacial del trabajo en los territorios relaciona las características del proceso productivo a la especificidad regional. Estas desigualdades son producto del condicionamiento histórico.

Ante estas condiciones heterogéneas, el enfoque de desarrollo endógeno resulta ser un elemento por considerar para propuestas estratégicas de desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de producción, ya que es una

“...aproximación territorial al desarrollo que hace referencia a los procesos de crecimiento y acumulación de capital de territorios que tienen una cultura e instituciones propias, sobre cuya base se toman las decisiones de inversión. Desde esta perspectiva, la política de desarrollo endógeno constituye la respuesta de los actores locales a los desafíos de la globalización. [...] la teoría del desarrollo endógeno integra y da cohesión a visiones diferentes del desarrollo, como el desarrollo autocentrado, el desarrollo humano, el desarrollo sostenible o el desarrollo desde abajo” (Vázquez, 2007, 183).

A través del proceso de acumulación, se ha eliminado la propiedad de los más vulnerables al momento de la circulación de las mercancías. Sin embargo, en el medio rural por la naturaleza de las actividades primarias, no totalmente controladas por la técnica, el avance de la

producción y el incremento del intercambio no han podido desaparecer a todas “las diversas formas en las cuales el trabajador es propietario o el propietario trabaja” (Marx, ed. 1980, 78). Subsistiendo aquellas formas de producción mercantil doméstico-familiar funcionales al capitalismo, unidades de producción especializadas en algunas ramas productivas, que no pudieron ser reemplazadas: múltiples formas de producción agrícola-campesinas y de una diversidad de productos elaborados de manera artesanal (alimentos y bebidas, prendas de vestir, alfarería o muebles, entre otras).

En México las políticas públicas dirigidas al medio rural se han diseñado e instrumentado desde un enfoque que parte de un estilo urbano-industrial, con un patrón de acumulación que ha transitado por tres grandes modelos de desarrollo: Primario exportador, Industrialización por sustitución de importaciones y el actual modelo Secundario exportador. A través de los cuales el sector agrario se ha conformado como un sector heterogéneo por sus formas productivas: uno moderno, intensivo y capitalista; y otro, campesino, principalmente manual familiar, temporal y de reproducción simple.

En el modelo actual, imperante a partir de la década de los años ochenta, la función que mantenían los productores agropecuarios de asegurar el abasto de alimentos y materias primas baratas, demandadas por la industria, desaparece; manteniéndose funcionales únicamente aquellas unidades de producción con condiciones de reinversión que se especializan en productos agropecuarios exportables.

“...la actual política de fomento productivo solamente ofrece apoyos puntuales, casi exclusivamente agrícolas, los que son captados por los agricultores más solventes, incluso, a veces, sustituyendo su propia inversión. Los subsidios y apoyos a la agricultura, en función de la superficie, del uso de insumos, de la producción o de las ventas, son captados preferentemente por aquellos agricultores que disponen de mayor superficie, utilizan más insumos, producen mayor cantidad o participan con el mayor porcentaje de las ventas. Se favorecen las ganancias de los productores más grandes, pero no se incrementa la productividad en la economía rural. Los campesinos y la gran mayoría de la

agricultura familiar solamente reciben apoyos sociales, incapaces de cambiar las condiciones de baja productividad. Los programas de estímulos productivos son discriminatorios entre los tipos de productor y regionalmente; favorecen preferentemente a la agricultura empresarial del norte del país, en detrimento de la agricultura familiar, especialmente en el sur, donde el rezago es mucho mayor” (Gómez y Tacuba, 2017, 100).

Dicha situación acelera el desarrollo desigual al incrementar la marginación, pobreza y desarticulación de las organizaciones productivas de la sociedad rural. Según Gómez y Tacuba (2017), los niveles más altos de pobreza en México se concentran en la región sur donde se concentra 60% de la población rural.

La polarización de las condiciones de producción heterogéneas se intensifica, sin ser aún objetivo prioritario dentro de una propuesta estratégica integral, a nivel país, entidad federativa y municipio, que tenga como propósito final el fortalecimiento de las condiciones de producción de la mayoría de los productores agropecuarios en México, es decir, de los campesinos.

Según nuestros cálculos con base en datos de INEGI (2007 y 2014), las unidades de producción agropecuarias reflejan un decrecimiento de -5.62% durante el periodo 2007-2014, así de 5,548,845 se redujeron a 3,700,000 unidades de producción agropecuarias. También, en el mismo periodo, se observa una reducción de la superficie agropecuaria en -0.40%, de 112,349,109.7733 hectáreas se redujo a 109,254,749 hectáreas.

Es decir, que durante el periodo 2007-2014 en el medio rural de México, año con año, 2,774,422 unidades de producción agropecuarias dejaron de funcionar; y en total 44,493,967.90932 hectáreas de tierra dejaron de aprovecharse productivamente.

1.2. Condiciones territoriales

Los encadenamientos y sistemas productivos, en los que se insertan las unidades de producción, se diferencian en su cantidad y calidad de recursos, tanto agroecológicos como socioeconómicos; entorno territorial que determina en parte su reproducción y mantenimiento en el mercado.

Vázquez (2000) explica que el desarrollo endógeno es una forma específica de desarrollar una economía, “la idea central es que el sistema productivo de las localidades crece y se transforma utilizando el potencial de desarrollo existente en el territorio”, ya que todas las comunidades territoriales poseen un conjunto de recursos económicos, humanos, institucionales y culturales, aprovechables.

Por las condiciones técnicas y de producción en la UDP, su subsistencia no depende solo de la reproducción física de sus miembros que la integran, sino también de la reproducción de su entorno, para ello es necesario conceptualizar el desarrollo local endógeno, entendiéndolo como

“...un proceso y crecimiento de cambio estructural, en el que la organización del sistema productivo, la red de relaciones entre actores y actividades, la dinámica de aprendizaje y el sistema sociocultural determinan los procesos de cambio...Se caracteriza por su dimensión territorial, no solo debido al efecto espacial de los procesos organizativos y tecnológicos, sino por el hecho de que cada localidad ...es el resultado de una historia en la que se ha ido configurando el entorno institucional, económico y organizativo...Cada comunidad territorial se ha ido formando como consecuencia de las relaciones y vínculos de intereses de sus grupos y actores sociales, de la construcción de una identidad y de una cultura propia que la diferencia de otras comunidades”. (Vázquez, 2000, 102).

Así, el territorio es una construcción social, es decir, una formación histórica social concreta, en donde los procesos de cambio y desarrollo están determinados por las relaciones sociales de producción.

Un efecto visible de esta determinación son las diversas configuraciones espaciales, como lo demuestra el análisis espacial de la Península de Yucatán: tres microrregiones agropecuarias con características muy particulares cada una, que las diferencian entre ellas, aun cuando las políticas públicas dirigidas al medio rural, que contiene a las UDP agropecuarias, han sido similares.

En el territorio, como espacialidad social, se relacionan sistémicamente el contenedor (el espacio geográfico físico) y el contenido (los subsistemas ambiental, económico y social),

delimitándolo naturalmente y diferenciándolo culturalmente. En la articulación de estos subsistemas,

“... la capacidad de organización de los actores locales en torno a un objetivo y proyecto común, [...] permite elaborar e instrumentar estrategias para el aprovechamiento de los recursos endógenos y da cohesión y sentido a las iniciativas locales” (Vargas y Mochi-Alemán, 2008, 406).

La capacidad de organización de los sujetos involucrados en el proceso de desarrollo local, es decir, el potencial de desarrollo en el territorio va a depender, coincidiendo con Vázquez (2000) y González et al. (2002) de la interacción organizada del sistema institucional (condiciones exógenas), políticas públicas, programas y proyectos para el desarrollo, estructurados estratégicamente en un Plan que integre los niveles federal, estatal y municipal de gobierno y que contemple la cooperación económica nacional e internacional; y de las asociaciones a nivel microrregional, tanto oficiales como tradicionales (como la asamblea comunitaria, la mayordomía en las festividades religiosas, el parentesco, el compadrazgo, entre otros) para aprovechar los recursos naturales, culturales, humanos, tecnológicos, económicos e institucionales (condiciones endógenas), que se localizan en el territorio.

Esta capacidad de organización de las UDP debería ser elemento constitutivo de cualquier estrategia para cambiar o transformar los sistemas productivos.

Sin embargo, dicho potencial se desvanece ante la limitada o casi nula articulación organizada con el sistema institucional (condiciones exógenas), y el decrecimiento progresivo de los recursos públicos dirigidos a crear condiciones territoriales para el desarrollo agropecuario. Esta situación se ha preservado durante décadas, para el año 2017

“... el ajuste para resolver la crisis de la deuda externa también trajo consigo cambios institucionales y de política que se añadieron a los problemas del desarrollo agropecuario del país: pérdida de fertilidad del suelo, cambio climático, alto costo de los insumos, problemas para la comercialización, altos costos de

transacción, baja organización para la producción, programas públicos desarticulados, uso clientelar, entre otros [...] El primer efecto desfavorable del ajuste fiscal y del ajuste estructural fue la drástica reducción de los apoyos gubernamentales [...] se tradujo en el agravamiento de la marginalidad del medio rural, así como de impactos negativos proporcionalmente mayores en el sector agropecuario. Por ejemplo, junto con el menor financiamiento de la banca de desarrollo, la participación del sector agropecuario disminuyó fuertemente. En 1990, el crédito agropecuario representaba 8.6% del crédito total; en el 2000, 3.7% y, en el 2010, 1.3% [...]” (Gómez y Tacuba, 2017, 107).

Ante estos desequilibrios territoriales y la necesaria consideración de los anteriores criterios y variables para aprovechar el potencial endógeno de las UDP,

“nos preguntamos qué es lo que hay que ordenar, para qué se ha de ordenar y cómo lo hacemos. La respuesta a la primera pregunta nos lleva a los múltiples usos del suelo de un determinado territorio. Respecto a la segunda pregunta, hemos de tener en cuenta los fines y objetivos de las diferentes políticas territoriales. En lo referente a la tercera, tendremos en cuenta la consideración del territorio como un bien escaso y limitado, lo que nos obliga a ser sumamente cuidadosos en las alternativas que tratemos de llevar a la práctica, especialmente en la forma de gestionarlas (Gómez, 2010, 210).

1.3. La organización y los encadenamientos en los sistemas de producción

Es necesario recordar que las relaciones sociales son la manifestación de las relaciones de producción que los hombres establecen a partir de su propiedad en el proceso productivo. A través de las relaciones sociales se encadenan las prácticas económicas de los hombres, ordenadas y controladas por instituciones ideológicamente conformadas; la formación social que se configura actúa como un sistema. Cuando estas relaciones sociales rebasan su frontera cultural, local, se desdibuja aún más que son relaciones de producción dentro de una economía-mundo hegemonicamente capitalista, entendiéndola

como el encadenamiento mercantil en donde convergen las desigualdades y se polarizan.

Los encadenamientos que se van dando en las diferentes escalas del territorio (unidad de producción –célula económica-, local, municipio, región, mesoregión, nación, supranacional), al poner en interdependencia estructuras de organización social (económica-cultural) conforman redes.

“El potencial de estas redes está en su capacidad para conectar diversos grupos, ciudades, regiones y territorios, al permitirles obtener e intercambiar información y conocimientos que son indispensables para su desarrollo socioeconómico. En todos los territorios se generan unas redes de relación, siendo imprescindible de cara al presente y al futuro que den lugar a una base permanente y sólida que permita competir en entornos complejos, cambiantes y turbulentos, con elevado grado de incertidumbre, que son los que se desarrollan en los ritmos de evolución de la globalización y de la sociedad del conocimiento.” (Gómez, 2010, 216).

No todas las redes son premisas para un bienestar y desarrollo, como señalan algunos autores, puesto que en esencia están conformadas con base en relaciones de propiedad desigual.

Por su forma de organización del trabajo, respaldado principalmente con mano de obra familiar y por las características de los instrumentos e insumos utilizados, las UDP son proclives a las relaciones basadas en la reciprocidad, la cooperación y la confianza, facilitando el cooperativismo o asociacionismo, que son factores clave para el desarrollo local. Según Gallicchio (2004) es necesario entender cómo funciona, cómo se genera y por qué determinados territorios son propensos a la organización social, ya que es premisa para el proceso de transformación que tenga como propósito el bien común.

Las redes sociales que se conforman como producto de las estrategias de sobrevivencia de las UDP, para reproducirse económica y culturalmente, (con base en la confianza y solidaridad) elevan su capacidad de resiliencia ante el proceso de acumulación y desarrollo desigual.

Desde nuestro enfoque del desarrollo, como proceso de fortalecimiento “desde abajo”, queda

por tanto a las formas de producción mercantiles domésticas, para no desaparecer, continuar reproduciéndose desde la endogeneidad, esto es, con sus propios recursos potenciales, tanto en la unidad de producción como en su entorno, para resistir aún en condiciones de desventaja.

2. Estrategias de desarrollo: el Sistema Silvopastoril (SSP) como alternativa

El diseño de estrategias permite focalizar espacialidades sociales prioritarias, determinar metas y distribuir los recursos limitados para alcanzarlas. Al delimitar espacialmente las estrategias, esto es, el conjunto de acciones organizadas en torno a objetivos que tienen como propósito la transformación de los sistemas agropecuarios convencionales, que ya no son sostenibles, se debiera considerar no solo la localización territorial sino también la heterogeneidad interna en esas microrregiones, es decir, la diferencia entre sistemas y organización para la producción de las UDP. De acuerdo con Gómez (2010), en las estrategias se debería considerar el sistema, que estemos analizando o evaluando, en relación con su entorno; la competitividad; la cohesión y solidaridad; la sostenibilidad; los recursos actuales y los potenciales disponibles en corto plazo; la participación coordinada de los sujetos involucrados.

En México las estrategias de desarrollo rural han partido de un enfoque segmentado y reactivo a las presiones macroeconómicas, se han aplicado políticas públicas que tratan los efectos, pero aún no se diseñan planes para transformar causas. No se considera en el diseño e implementación de las estrategias los siguientes criterios: la heterogeneidad de las formas de organización para la producción y de los sistemas de producción agropecuarias; la especificidad social y cultural del entorno de localización de las UDP; la integración vertical y horizontal de las UDP dentro de la cadena agroalimentaria; la estructura y funcionamiento de “organismos de planificación regional y local, enlazados con las políticas nacionales de desarrollo” (Herrera, 2013, 154).

Por ello, entenderemos por estrategia para el desarrollo rural a la opción que genere procesos de transformación dinámicos en el nivel de las sociedades rurales: que impulse la capacidad de

organización y por lo tanto de resiliencia ante las presiones externas; que conciba a la microrregión como unidad mínima de planificación estratégica, de acuerdo con Orlando Plaza (1998); que considere la descentralización y la desconcentración económica y política como necesarias; que tenga como propósito elevar la calidad de vida de sus poblaciones; que cimente las condiciones para un aprovechamiento sostenible del potencial territorial.

Las estrategias de desarrollo rural se encuentran condicionadas por las características territoriales y por los recursos naturales y sociales contenidos en las UDP.

Por las características geográficas y culturales del sistema territorial, cada UDP se abastece de insumos producidos en unidades domésticas ubicadas en diversas localidades o extraídos de diversas zonas naturales cercanas a ellas, conformando un sistema productivo local (SPL); a medida que las unidades domésticas aumentan su provisión de insumos y herramientas fuera de este, el sistema se desequilibra y se debilita la endogeneidad, situación que pone en peligro la subsistencia de las UDP y de las microrregiones en los que están localizados.

Por ello, el punto de partida para el diseño de estrategias, con este tipo de objetivo, debiera ser el análisis microrregional (Plaza, 1998) y el diagnóstico territorial integrado (Gómez, 2010 y Palacio-Prieto et al., 2004).

Las UDP agropecuarias deberían participar de opciones estratégicas que les brinden condiciones para que sus recursos naturales (suelo, agua y vegetación introducida) se mantengan y tengan posibilidad de mejorar prospectivamente.

Con base en el índice de superficie de suelo, insumos y mano de obra utilizados en la producción pecuaria en México, los sistemas ganaderos se clasifican en: intensivos, extensivos y campesinos.

Los sistemas intensivos basan su producción en insumos externos y se caracterizan por patrones de producción que persiguen incrementar la productividad con impacto negativo en el entorno. En México estos sistemas se destinan principalmente para la producción de aves de corral, cerdos y ganado bovino de leche y carne. Los sistemas extensivos ocupan

casi la mitad de territorio de México, la alimentación del ganado se basa en el pastoreo del forraje naturalmente disponible con un mínimo agregado de suplementos, estos sistemas se destinan al ganado rumiante, y principalmente al ganado bovino cárnico. Los efectos de estos dos sistemas se reflejan en altas tasas de deforestación, principalmente en las áreas tropicales, y en una expansión de la frontera ganadera, con el fin de compensar la pérdida de rentabilidad.

Los sistemas campesinos generalmente son minifundios, la mano de obra es fundamentalmente familiar y la producción agropecuaria está destinada principalmente a la subsistencia de la familia y la producción mercantil simple.

“Solo cuando hay excedentes son vendidos a mercados locales [...]. La producción animal, en este contexto, además de brindar alimentos e ingresos monetarios, cumple con múltiples funciones como la valorización de los esquilmos, la producción de abonos orgánicos, la satisfacción de necesidades de tracción y transporte, dando mayor estabilidad y resiliencia a las familias campesinas. En México, aproximadamente el 30% de la producción de ganado bovino proviene de unidades campesinas [...] El ganado que se utiliza es principalmente de razas criollas, adaptadas a las condiciones locales a través de la selección que los propios agricultores han hecho a lo largo del tiempo. En estos sistemas, los principales problemas que se enfrentan son el sobrepastoreo, la deforestación y una creciente dependencia de insumos externos, además de deficiencias de organización y comercialización” (Fuentealba y González, 2016, 244-245).

En muchas regiones de Mesoamérica, de acuerdo con Ibrahim et al. (2001), desde fines de la década de los ochenta se han desarrollado prácticas de reconversión productiva para intensificar a los sistemas agropecuarios convencionales, sobre todo en las regiones tropicales, como forma de hacer frente al uso de prácticas inadecuadas, como el sobrepastoreo y la quema, que ha conducido a la degradación de los recursos naturales, toda vez con resultados negativos. Asimismo, los bajos niveles de productividad y competitividad en la mayor

parte de los sistemas ganaderos tropicales se generan como consecuencia del agotamiento de los recursos naturales.

Es por ello, que en los últimos años se ha visto como alternativa sostenible a los Sistemas silvopastoriles, mismos que tienen como características generales que son un “tipo de sistema agroforestal simultáneo en el cual interactúan plantas leñosas perennes (árboles o arbustos), con herbáceas o volubles (pastos, leguminosas herbáceas y arvenses) y con la presencia de animales domésticos principalmente bovinos, ovinos y caprinos...Combina en el mismo espacio varios estratos de plantas destinadas a la alimentación animal, forrajeras como gramíneas y leguminosas rastreras, con arbustos y árboles que pueden ser forrajeros, frutales, maderables o de usos complementarios” (Murgueitio et al., 2013, 314).

Para que sea factible diseñar, instrumentar e implementar la transformación o mejoramiento de los sistemas agropecuarios convencionales en sistemas silvopastoriles, esto es, en sistemas productivos endógenos y sostenibles, es necesario considerar los factores que inciden en la competitividad espacial: distancia, infraestructura (física, financiera y social) y la base de recursos naturales (el uso del suelo y la vegetación), de acuerdo con Chavarría et al. (2002).

Al momento de analizar la distribución y configuración de las actividades agropecuarias en el espacio geográfico, se hace patente la gran importancia de esos factores para la determinación de encadenamientos productivos o cadenas agroalimentarias, esto es, el desarrollo de redes.

En los encadenamientos de las UDP se observan una serie de comportamientos de localización territorial de la producción: combinación de diferentes sistemas de producción y, por tanto, de patrones de uso del territorio, coherentes y determinados por la agroecología de la microrregión.

Por ello, dentro de los procesos de ordenamiento del territorio, para desarrollar a los sistemas agropecuarios y su entorno, se debe considerar dentro del análisis espacial, los criterios de procesos de localización y de distribución de los mercados con sus correspondientes variables: distancia, ubicación (de mercados y materias primas), y red de transporte, entre otros, de acuerdo con Chavarría et al. (2002).

2.1. Identificación y clasificación de los SSP

En apartados anteriores, se ha señalado que los sistemas agropecuarios son heterogéneos, localizados en condiciones territoriales diversas que determinan el acceso a los recursos locales para el desarrollo de estrategias, tendientes a preservar a las UDP en el mercado, ya sea de forma ampliada o simple.

Así, contar con un conocimiento del potencial productivo permitirá, desde el enfoque del SSP, determinar que se debería cambiar dentro del sistema agropecuario convencional para mejorarlo y/o fortalecerlo. Proceso que definirá el tipo de Sistema silvopastoril a configurarse.

Para ello, es necesario partir de una tipología que nos permita identificar los componentes básicos del sistema silvopastoril (SSP): árbol, pastura y animal. Los cambios que conducirán a la transformación del sistema agropecuario a un sistema sostenible a largo plazo, esto es, a un SSP, deben diseñarse desde un enfoque integral sistémico, en el que el equilibrio sostenible de las interacciones entre sus principales componentes (árbol, pastura, animal) sea el objetivo y en donde se priorice la utilización de los recursos antes que la producción.

Con base en este enfoque, para identificar si un sistema agropecuario es silvopastoril,

“no es un requisito que los árboles o arbustos cumplan un propósito forrajero. Las leñosas perennes pueden estar presentes cumpliendo otras funciones [...] Incrementar la productividad del recurso suelo y el beneficio neto del sistema a largo plazo, [...] Reducir el riego a través de la diversificación de productos y servicios del sistema, y [...] Atenuar los efectos negativos del estrés climático sobre plantas y animales” (Llanderal, 2019, 2).

Asimismo, no es necesario que los árboles, pastizales y animales del sistema estén localizados en el mismo terreno para que se considere como silvopastoril:

“si se tiene un sistema en el que se cosecha el forraje o los frutos de leñosas perennes sembradas en bloque compacto, y con ellos se suplementa a animales en otra parte de la propiedad, las interacciones no serán tan fuertes; sin embargo, este también es un sistema silvopastoril” (Llanderal, 2019, 3).

Tabla 1.
Características para identificar y clasificar a los sistemas silvopastoriles

Base de la clasificación	Tipo	Componentes básicos del SSP		
		árbol	pastura	animal
desarrollados empíricamente por la población local, como una forma de producción endógena	Tradicionales (SSPt)	Uso de árboles como cercas vivas. Especies leñosas de la región	Pastos naturales	Hatos pequeños no mayores a 25 cabezas
	Mejorados (SSPm)	siembra de árboles forrajeros (generalmente con más del 15% de proteína cruda en su forraje) en bloques compactos y de alta densidad	Pastos cultivados y/o naturales inducidos	Hatos concentrados en no menos de 20 hectáreas
desarrollados experimentalmente en centros de investigación que posteriormente son promovidos para su adopción por parte de la población local	Sistemas silvopastoriles temporales	Objetivo final plantación arbórea (pino, hule, palma, coco).	Consumida mientras crecen los árboles	Disminuyen los costos generados por la limpieza de las plantaciones arbóreas
	Sistemas silvopastoriles permanentes	Este componente se suprime hasta que los árboles alcancen una altura que permita la entrada de los animales en el sistema	Mientras crece el componente arbóreo es llamado sistema agrosilvopastoril	
	Sistemas silvopastoriles con componente arbóreo no sembrado	componente arbóreo hacía parte o se regeneró de la vegetación natural, no habiendo sido sembrado. remanentes del bosque original. El componente arbóreo se observa disperso erráticamente, sin ordenamiento.	gramíneas naturalizadas, pasturas nativas y cultivadas con las especies	
naturaleza del componente arbóreo	Sistemas silvopastoriles con componente arbóreo sembrado	el componente arbóreo es sembrado por el productor. Distribución regular del componente arbóreo (ejemplo, hule y cocotero) o siembra del árbol en una pastura ya establecida y en uso	Pastizales cultivados	
posibilidades de interacciones de las plantas leñosas perennes con pasturas herbáceas y animales	Cerca vivas Bancos forrajeros: bancos de proteína y banco energético-proteínico Plantas leñosas perennes en callejones Árboles y arbustos dispersos en potreros Pastoreo en plantaciones de maderable o frutales Barreras vivas Cortinas rompevientos			

Fuente(s): elaboración propia con base en Beatriz Fuentealba y Carlos González, 2016; Ibrahim et al., 2007; Llanderal, 2019.

Los sistemas silvopastoriles (SSP) pueden ser diferenciados por el origen de su diseño, implementación e instrumentación: los desarrollados empíricamente por la población local, como una forma de producción endógena son los SSP tradicionales, estos generalmente están asociados a sistemas de producción

campesina que utilizan especies leñosas de la región como una forma de reducir costos de producción, de acuerdo con Fuentealba et al. (2016); y los desarrollados experimentalmente en centros de investigación que posteriormente son promovidos para su adopción por parte de la población local, esto es, los SSP mejorados, como

el establecimiento de un “banco de proteínas”, que se refiere a la siembra de árboles forrajeros (generalmente con más del 15% de proteína cruda en su forraje) en bloques compactos y de alta densidad, de acuerdo con Ibrahim et al. (2007).

Asimismo, Fuentealba et al. (2016) indican que en cuanto a la duración de la integración de los componentes a lo largo de la explotación del área, los SSP pueden ser clasificados en: temporales, cuando la asociación árbol, pastura, animal está determinada por el nivel del desarrollo del cultivo final, el estrato herbáceo es utilizado por el ganado hasta que la tala de la plantación arbórea no impida por su sombra el crecimiento de biomasa herbácea y arbustiva, este pastoreo representa una importante disminución de los costos que implica el mantenimiento de las plantaciones arbóreas; permanentes, cuando la integración de árbol, pastura y animal, es su propósito final, por lo que su diseño y desarrollo técnico se adecua para conseguirlo, en este caso, son llamados sistemas agrosilvopastoriles.

En cuanto a la naturaleza del componente arbóreo, los SSP pueden ser agrupados, de acuerdo con Fuentealba et al. (2016), en: SSP con componente arbóreo no sembrado (árboles criollos o regenerados de forma natural sin ordenamiento); y SSP con componente arbóreo sembrado (plantaciones arbóreas sembradas por el productor).

De acuerdo con Llanderal (2019), las posibilidades de interacciones de las plantas leñosas perennes con pasturas herbáceas y animales son diversas, lo que da lugar a diferentes tipos de sistemas silvopastoriles. El diseño de estos sistemas está orientado a obtener un beneficio económico, social o ecológico de las interacciones entre todos los componentes. Entre las opciones silvopastoriles que se pueden encontrar en sistemas de producción ganadera, están las cercas vivas, los bancos forrajeros (bancos de proteína y banco energético-proteínico), las plantas leñosas perennes en callejones, los árboles y arbustos dispersos en potreros; el pastoreo en plantaciones de maderable o frutales; las barreras vivas, y las cortinas rompe vientos.

2.2. Contribución potencial de los sistemas silvopastoriles en el desarrollo rural regional

Tanto los sistemas silvopastoriles tradicionales (SSPt), asociados a sistemas de producción campesinas que utilizan especies leñosas de la región para reducir costos con base en una forma de organización endógena (con base a los recursos a los que tienen acceso), como los mejorados (SSPm), desarrollados experimentalmente y destinados a formar parte de los proyectos de desarrollo productivo, de acuerdo con Ibrahim et al. (2007), contribuyen y/o contribuirían a incrementar el potencial de desarrollo de las UDP ya que aumentan la

“eficiencia de varios procesos biofísicos esenciales como son la fotosíntesis en tres o cuatro estratos de vegetación; la fijación de nitrógeno y el reciclado de nutrientes con la finalidad de aumentar la producción de biomasa e incrementar el contenido de materia orgánica del suelo. Los insumos o entradas de los sistemas silvopastoriles proceden en forma principal de procesos biológicos y no de combustibles fósiles o compuestos sintéticos” (Murgueitio et al., 2011).

La Península de Yucatán está situada en la franja de bosques tropicales, en específico presenta un bosque tropical monzónico con una estacionalidad bien definida; durante el periodo de secas, los árboles de menor talla se mantienen con follaje. Esta característica unida al tipo de suelo, bajo índice de infraestructura productiva, alto índice de UDP, orienta a la pequeña producción agropecuaria a organizarse en sistemas silvopastoriles tradicionales. Dicho SSP tradicional se ha desarticulado por efecto de la atomización de la propiedad de la tierra (crecimiento urbano, satisfacción de vivienda para miembros familiares de la unidad de producción, venta para otros usos del suelo, cambios en el promedio de precipitación pluvial, etcétera); y por la reducción en rendimientos que presiona a los campesinos a utilizar insumos químicos que son insostenibles.

Con base a resultados preliminares de nuestra investigación, de 2003 al 2016, en la Península de Yucatán fueron talados 73,302.790 kilómetros cuadrados de bosques tropicales para dar lugar a pasturas para la crianza extensiva de ganado bovino, caprino y ovino de engorde y de leche.

No obstante, en el mismo periodo, dicho sistema arroja una tasa de crecimiento negativa (-0.53 %) en la superficie de pastizales (cultivados, naturales e inducidos) y un incremento de la superficie de vegetación secundaria (6.49%) que no logra sustituir la cobertura vegetativa en la

misma proporción que la tasa de deforestación de selva virgen en el mismo periodo, lo que se puede considerar como un indicador de que este modelo de uso del suelo es poco sustentable desde el punto de vista económico y ecológico.

Tabla 2.

Cambios en el uso de suelo y vegetación en la Península de Yucatán (2003-2016)

Entidad	Area 2003 (km2)	Area 2016 (km2)	Tasa de crecimiento 2003-2016 (%)	Para el 2016 se redujo el área (km2)	Para el 2016 aumento el área (km2)
AGUA	4295.737	4279.018	-0.03	16.719	
AGRICULTURA URBANO	16657.641	10117.261	-3.43	6540.380	
PASTIZAL	644.644	1732.721	7.17	0.000	1088.077
SELVA VEGETACIÓN SECUNDARIA, SELVA	18723.358	17345.539	-0.53	1377.818	
	92987.015	19684.225	-10.30	73302.790	
	22600.491	55479.326	6.49	0.000	32878.834

Fuente(s): elaboración propia con base en Carta de Uso de Suelo y Vegetación 2003 y 2016, México, INEGI.

Los impactos negativos sobre el ambiente y los insostenibles beneficios socioeconómicos provocados por la sustitución de grandes superficies de bosque tropical por pastos han sido documentados por diversos autores,

“sustentando que la ganancia inicial en la fertilidad del suelo, obtenida mediante la tala y quema del bosque o de la vegetación secundaria, es rápidamente perdida si la vegetación original no es sustituida enseguida por sistemas de uso de la tierra capaces de proteger el suelo y reciclar nutrientes (Bastos da Veiga, 2019, 27).

De acuerdo con Llanderal (2019), la incorporación de plantas leñosas perennes (árboles y arbustos) en los sistemas de producción animal es una estrategia que responde a contrarrestar los impactos negativos de los sistemas tradicionales pecuarios, ya que abona a la diversificación dentro de la unidad de producción pecuaria, reduce la dependencia de insumos externos e incrementa el uso del suelo, sin detrimento de su potencial productivo a largo plazo. Dicha estrategia garantiza el desarrollo endógeno en tanto fortalece el sistema productivo local.

“los sistemas silvopastoriles son considerados como una alternativa sustentable para integrar

cultivos arbóreos a la pecuaria con base en pastura en la región; para aliar los beneficios ambientales proporcionadas por las plantaciones arbóreas a la producción animal. No obstante, los fundamentos básicos que sustentan los beneficios de los árboles en estos sistemas necesitan ser comprobados más claramente en las condiciones de la región. El éxito de estos sistemas dependerá del equilibrio de las interacciones entre sus principales componentes (árbol, pastura y animal)” (Bastos da Veiga, 2019, 26).

Asimismo, coincidiendo con Bastos (2019), aún no se han generado suficientes registros e indicadores que sustenten tanto el uso de estos sistemas en las unidades de producción rurales como su impacto en el desarrollo local endógeno; como en la mayoría de los sistemas agroforestales, la unidad de evaluación debiera ser el emprendimiento como un todo y no los cultivos aislados, por lo que es necesario registrar el impacto de estos sistemas en cuanto a la sustentabilidad de la propiedad y en la recomposición del ambiente, esto es, se debiera dar menos énfasis a la producción en sí y más a la utilización de los recursos.

Aun cuando los SSP son un modelo que aporta estrategias adaptables a diversas condiciones, como soluciones alternativas a los impactos negativos de la práctica extensiva pecuaria

convencional, la adopción de los SSP por los productores es muy baja, según Bastos da Veiga (2019) esto se debe al desconocimiento de su implementación técnica; a la elevada exigencia de mano de obra para la producción de las plántulas y la siembra de los árboles, considerando el largo plazo de la inversión; requerimiento de un capital inicial.

Los recursos necesarios para su implementación y adopción dependerán sobre todo de la localización de las UDP y de las condiciones agroecológicas de su entorno, ya que estas condiciones territoriales podrían representar altos costos de producción con tasas muy lentas de retorno, en un contexto donde la mayoría de las UDP se organizan en sistemas de reproducción simple y con condiciones exógenas adversas por las políticas macroeconómicas que no facilitan su adopción.

“Por este motivo, la adopción de estos sistemas por los productores locales puede depender, en gran medida, de la disponibilidad de informaciones seguras sobre aspectos económico-financieros, de la demanda de mercado y de la política agrícola para la región” (Bastos da Veiga, 2019, 59).

3. La necesidad de regionalizar para diseñar estrategias

Las condiciones heterogéneas territoriales y su necesaria intervención de ordenamiento específico es una realidad que nos lleva a plantear un modelo metodológico a través del cual se regionalicen estas diversidades dentro de una misma actividad económica.

Dicho proceso de regionalización permitirá focalizar a las UDP pecuarias, en este caso, dentro de su entorno, para determinar con base en indicadores la prioridad de atención e intervención. La focalización y la regionalización se consideran una premisa para el diseño de estrategias de fortalecimiento de los sistemas productivos.

Para focalizar a las UDP en sus sistemas de producción agropecuarios y delimitarlos regionalmente, a través del análisis espacial de

los datos geoestadísticos de las unidades domésticas de producción (UDP) que tienen como actividad principal la ganadería, se geoprocesaron los datos de superficie con actividad agropecuaria, PEA ocupada en actividades agropecuarias y de localidades de menos de 2500 habitantes, para obtener índices medios que sirvieran de base en la determinación de niveles de ruralidad; mismos que se relacionaron espacialmente con índices de actividad pecuaria por especie y producto.

El nivel de análisis tiene como universo de estudio la región y como unidades de análisis al municipio. Dentro del análisis multivariado se consideraron tasas de crecimiento con base en datos de uso de suelo y vegetación generados a través de geoprocesamiento en un SIG.

De los 137595 kilómetros cuadrados de superficie que contiene el territorio de la Península de Yucatán, para el año 2016, según INEGI, 91.6 % es apto para el desarrollo de actividades pecuarias, de acuerdo con las características que se presentan en la Tabla 3, en donde destaca que el uso potencial pecuario de la tierra peninsular se encuentra en dependencia directa con la capacidad de las tierras que, por sus características edafológicas y fisiográficas, son aptas para el desarrollo de praderas cultivadas con vegetación diferente al pastizal; sin embargo, la condición de la vegetación natural, como fuente de forraje, es baja por las especies que conforman el tipo de vegetación, su cobertura y valor forrajero.

Estas condiciones han llevado a que de los 103 municipios, con registros de actividad ganadera en la Península, solamente 12.6% concentren la mayor parte de unidades domésticas de producción (UDP) que tienen como actividad principal la ganadería y en donde el diagnóstico espacial nos indica una mayor ruralidad: el mayor porcentaje de suelo municipal y PEA ocupada se destinan a la actividad; y la distribución poblacional se caracteriza por residir en localidades con menos de 2500 habitantes, atomizadas y marginadas de la infraestructura y servicios básicos.

Tabla 3.

Uso potencial pecuario de la tierra en la Península de Yucatán, según condiciones ambientales, 2016.

Potencial pecuario	Fuente de forraje	Método de labranza	Cobertura vegetal	Ganado	Desarrollo de especies forrajeras	Establecimiento de pradera cultivada	Movilidad del ganado	Condición de la vegetación natural	Clase de capacidad	Perímetro (km)	Área (km ²)
Apto	vegetación natural	mecanizado	natural diferente de pastizal	todo tipo	media	media	alta	baja	tierras aptas para el desarrollo de praderas cultivadas, con vegetación diferente al pastizal	5269575.66	126042.011

Fuente: elaboración propia con base en indicadores de la Carta de Uso potencial de la tierra, INEGI, 2016; geo procesada en QGis 3.4.

4. Características a considerarse en la formulación de estrategias

Desde nuestro enfoque, la base para el diseño de estrategias en torno a transformar, mejorar o fortalecer sistemas agropecuarios de UDP, deberá ser la endogeneidad. Por lo cual, dentro de los procesos de ordenamiento del territorio, para desarrollar a los sistemas agropecuarios y su entorno, se debe considerar dentro del análisis espacial, los criterios de procesos de localización y de distribución de los mercados con sus correspondientes variables: distancia, ubicación (de mercados y materias primas), y red de transporte, entre otros; los recursos necesarios para su implementación y adopción dependerán sobre todo de la localización de las

UDP y de las condiciones agroecológicas de su entorno, ya que estas condiciones territoriales podrían representar altos costos de producción con tasas muy lentas de retorno, en un contexto donde la mayoría de las UDP se organizan en sistemas de reproducción simple y con condiciones exógenas adversas por las políticas macroeconómicas que no facilitan su adopción.

En la tabla 4 organizamos, por Criterio y sus correspondientes Variables, las características a considerarse en la formulación de estrategias para mejorar, fortalecer y/o transformar sistemas agropecuarios que requieren de ordenamiento para su permanencia en el mercado y su desarrollo sostenible.

Tabla 4.

Características a considerarse en la formulación de estrategias para mejorar o fortalecer sistemas agropecuarios

CRITERIO	condiciones de producción de la UP				
VARIABLE	Localización de la UP	Conectividad	Características de la UP	Tipo de propiedad de la tierra	PEA ocupada integrante de la UP
CRITERIO	formas de organización para la producción				
VARIABLE	miembros de la unidad doméstica de producción que trabajan en la unidad	participación del propietario en la unidad doméstica de producción por tipo de labor	PEA activa en la región		
CRITERIO	sistemas de producción agropecuarias				
VARIABLE	desarrollados empíricamente por la población local, como una forma de producción endógena	desarrollados experimentalmente en centros de investigación que posteriormente son promovidos para su adopción por parte de la población local	duración de la integración de los componentes a lo largo de la explotación del área		
CRITERIO	localización de las UDP				
VARIABLE	Distancia al centro económico	Ubicación geográfica	Región económica		
CRITERIO	integración vertical y horizontal de las UDP				
VARIABLE	Cadena agroalimentaria	Destino producto	Organización		
CRITERIO	organismos de planificación regional y local articulados con las políticas nacionales de desarrollo				
VARIABLE	Planificación	Ordenamiento	Participación coordinada de los sujetos		
CRITERIO	Tipo de sistema ganadero				
VARIABLE	Superficie suelo	Insumos	Mano de obra		
CRITERIO	competitividad espacial				
VARIABLE	Distancia	Infraestructura	Recursos naturales		
CRITERIO	Condiciones del entorno				
VARIABLE	Nivel de desarrollo socioeconómico	Nivel de potencial socioeconómico	Divergencia territorial en la región		
CRITERIO	Dimensión ecológica				
VARIABLE	Uso del suelo y vegetación	Precipitación pluvial	Edafología		
CRITERIO	organización				
VARIABLE	asociacionismo	solidaridad	cohesión		

Fuente: elaboración propia con base en indicadores generados a partir del análisis espacial y diagnóstico territorial de marcos geoestadísticos y cartas topológicas de INEGI, geo procesados en QGIS 3.4.

Conclusiones

Desde nuestro enfoque, estrategia para el desarrollo rural es la opción que genera procesos de transformación dinámicos en el nivel de las sociedades rurales: que impulsa la capacidad de organización y por lo tanto de resiliencia ante las presiones externas; que concibe a la microrregión como unidad mínima de planificación estratégica; que considera la

descentralización y la desconcentración económica y política como necesarias; que tiene como propósito elevar la calidad de vida de sus poblaciones; que cimienta las condiciones para un aprovechamiento sostenible del potencial territorial.

Si las políticas públicas de ordenamiento territorial continúan sin considerar como objetivo prioritario el fortalecimiento de las condiciones de producción de la mayoría de los

productores agropecuarios en México, es decir, de los campesinos, la polarización de las condiciones de producción heterogéneas se intensificará y la pobreza en el medio rural se multiplicará.

Según nuestros cálculos, con base en datos de INEGI (2007 y 2014), durante el periodo 2007-2014 en el medio rural de México, 2,774,422 unidades de producción agropecuarias desaparecieron; y en total 44,493,967.90932 hectáreas de tierra dejaron de ser parte del potencial agropecuario.

Por la gran diversidad geográfica y heterogeneidad productiva que caracteriza a las UDP en México, las estrategias de desarrollo rural se encuentran condicionadas por las características territoriales y por los recursos naturales y sociales contenidos en las unidades de producción.

Por esto, para diseñar o modelar el proceso de transformación estructural, es necesario regionalizar el territorio, considerando dentro de esta a los municipios de mayor ruralidad y de mayor prioridad de atención. Asimismo, incluir los factores técnicos, políticos y de propósito

final organizados estratégicamente en el tiempo: corto, mediano y largo plazo.

La capacidad de organización de las UDP debería ser elemento constitutivo de cualquier estrategia para cambiar o transformar los sistemas productivos. Sin embargo, dicho potencial se desvanece ante la limitada o casi nula articulación organizada con el sistema institucional (condiciones exógenas), y el decrecimiento progresivo de los recursos públicos dirigidos a crear condiciones territoriales para el desarrollo agropecuario.

Desde nuestro enfoque integral sistémico, la base para el diseño de estrategias en torno a transformar, mejorar o fortalecer sistemas agropecuarios de UDP, deberá ser la endogeneidad. Por lo anterior, es necesario partir de una tipología que nos permita identificar los recursos tanto en la UDP como en su entorno para proponer estrategias viables y factibles, que empujen hacia sistemas sostenibles a largo plazo, esto es, a sistemas silvopastoriles (SSP), en donde árbol, pastura y animal encuentren su equilibrio sui generis.

Referencias

- Bastos da Veiga, J., y Feio da Veiga, D. (2019). Sistemas silvopastoriles en la Amazonia Oriental. *Conservación y Agricultura Sostenible: FAO*. Visto <http://www.fao.org/wairdocs/lead/x6343s/x6343s00.htm> el 11 de febrero de 2019.
- Chavarría H., Rojas P. y Sepúlveda S. (Comp.) (2002). *Competitividad cadenas agroalimentarias y territorios rurales: elementos Conceptuales*. Costa Rica: IICA.
- Fuentealba, B. y González E, C. (2016). Sistemas silvopastoriles tradicionales en México. En: A. I. Moreno, A. Casas, V. M. Toledo y M. Vallejo (coord.). *Etnoagroforestería en México*. México: Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México / Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia.
- Gallicchio, E. (2004). El desarrollo local en América Latina. Estrategia política basada en la construcción de capital social. *Programa de Desarrollo Local*. Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH): Uruguay. Ponencia presentada en el Seminario "Desarrollo con inclusión y equidad: sus implicancias desde lo Local", realizado por SEHAS en la ciudad de Córdoba (Argentina), en mayo de 2004.
- Gómez O. L. y Tacuba S. A. (2013). La política de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real? *Economía-UNAM*, 14, (42), 93-117. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía.
- Gómez P., J. (2010). Aproximación a la formulación del diagnóstico territorial. En: *Investigación y Espacio*, 209-232. España: Lurralde. Visto en <http://www.ingeba.org/lurralde/index.htm>.
- González F. R., Martínez A.D. y Montejo V.R. (2002). La gestión del desarrollo regional en Cuba. Un enfoque desde la endogeneidad. *Economía, Sociedad y Territorio*, 12 (3), 593-620. México: El Colegio Mexiquense, A.C.
- Herrera T., F. (2013). Enfoques y políticas de desarrollo rural en México, una revisión de su construcción institucional. En: *Gestión y Política Pública*. I Semestre, XXII (1), 131-159. México: UAEM.
- Ibrahim, M., C.P. Villanueva y F. Casasola, (2007). Sistemas silvopastoriles como una herramienta para el mejoramiento de la productividad y rehabilitación ecológica de paisajes ganaderos en Centro América. *Arch. Latinoam. Prod. Anim* 15 (1), 73-87.
- Ibrahim, M., Mora, J., Rosales, M. y Turrialba, C. (2001). Potencialidades de los sistemas silvopastoriles para la generación de servicios ambientales. En: *Memorias, conferencia electrónica*, realizada entre setiembre y diciembre del 2001. Visto el 20 de enero de 2017 en <file:///C:/Users/HP1/Downloads/LFLACSO-Ibrahim.pdf>.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda. México.
- INEGI. (2007, 2014, 2016). Censo Agropecuario.
- INEGI (2017). IX Censo Ejidal. México.
- INEGI. (2003, 2016). Carta de uso de suelo y vegetación. México.
- Llenderal O, T. (2019). *Sistemas silvopastoriles*. México: Sagarpa, Subsecretaría de Desarrollo Rural, Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural y Colegio de Postgraduados. Visto el 15 de febrero de 2019 en <http://www.sagarpa.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Sistemas%20silvopastoriles.pdf>
- Marx, C. (ed. 1980). *Formaciones económicas precapitalistas*, octava edición. México: Ediciones Pasado y Presente.
- Murgueitio, E., Chará, J., Solarte, A., Uribe, F., y Zapata, C. (2013). Agroforestería Pecuaria y Sistemas Silvopastoriles Intensivos (SSPi) para la adaptación ganadera al cambio climático con sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 26, 313-316. Colombia: CIPAV.
- Palacio-P., J.L., Sánchez-S., M.T., Casado I., J.M., Propin F, E. et. al. (2004). *Indicadores para la caracterización del territorio y el ordenamiento territorial*. México: Instituto de Geografía, UNAM – Sedesol.

- Plaza, O. (1998). *Desarrollo rural. Enfoques y métodos alternativos*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.
- Vargas C., J. A. y Mochi-Alemán, P.O. (2008). Estrategias que favorecen u obstaculizan el desarrollo local en el marco de la globalización. *Economía, Sociedad y Territorio*. Enero-abril, VIII (26), 381-413. México: El Colegio Mexiquense A. C.
- Vázquez B., A. (2000), Desarrollo local y territorio. En: Bartolomé Pérez Ramírez (Compilador). *Desarrollo local: manual de uso*. España: ESIC.
- Vázquez B., A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. En: *Investigaciones Regionales*, 11, 183-210. España: Asociación Española de Ciencia Regional.