



Estudios Sociales

48

El ordenamiento ecológico territorial instrumento de política ambiental para la planeación del desarrollo local

The territorial ecological zoning environmental policy instrument for local development planning

Adán Guillermo Ramírez García*
Artemio Cruz León*
Nicolás Morales Carrillo*
Alejandro Ismael Monterroso Rivas*

Fecha de recepción: agosto de 2015.

Fecha de envío a evaluación: febrero de 2016.

Fecha de aceptación: abril de 2016.

*Universidad Autónoma Chapingo.
México.

Autor para correspondencia: Artemio Cruz León

Dirección electrónica: etnoagronomial@gmail.com

Resumen / Abstract

El objetivo fue proponer un modelo de planeación de desarrollo validado en campo que propicie el uso adecuado de los recursos naturales. En cuanto a la metodología, se formuló un programa de ordenamiento ecológico del territorio apoyándose en los sistemas de información geográfica, talleres participativos, recorridos de campo y entrevistas semiestructuradas. El resultado de este trabajo es que el modelo de desarrollo local propuesto parte de los fundamentos del desarrollo sustentable, la evaluación rural participativa y la planificación territorial y busca la compatibilidad entre el manejo de los recursos naturales, las actividades productivas, las características socioculturales, las recomendaciones técnicas y las necesidades sentidas de la población. Las principales limitantes en este tipo de trabajo son el poco tiempo para su realización y el requerido para el acompañamiento y evaluación de los procesos de autogestión así como la disponibilidad de los recursos económicos para financiarla. Nuestra conclusión es que la aportación de este trabajo, como instrumento de planeación y desarrollo local, contempla como pilar para la construcción de las propuestas la participación de actores del sector público, privado y social, de tal forma que se conjuguen sus visiones bajo la óptica del manejo sostenible de los recursos naturales en un mismo esfuerzo para decidir el quehacer local.

Palabras clave: desarrollo regional; gestión; participativo; desarrollo; rural; SIG.

The aim was to propose a development planning model validated in field conducive to the proper use of natural resources. Related to the methodology, a program of ecological land relying on geographic information systems, participatory workshops, field observations and semi-structured interviews was formulated. We found these results: The local development model proposed part of the foundations of sustainable development, participatory rural appraisal and territorial planning and seeking compatibility between the management of natural resources, productive activities, sociocultural characteristics, technical recommendations and the perceived needs of the population. The main limiting factors in this work are the little time to complete and required to monitor and assess the processes of self-management and the availability of economic resources to finance it. Thus, we can conclude that the contribution of this work, as a tool for planning and local development, seen as pillar for the construction of the proposed participation of stakeholders in the public, private and social sector, so that their visions combine the perspective of sustainable management natural resources in the same effort to decide local affairs.

Key words: regional development; management; development; participatory; rural; GIS.

Introducción

Ante la perspectiva de crecimiento futuro, y considerando la necesidad de salvaguardar la riqueza biológica a la par de planear el desarrollo comunitario, se realizó un ejercicio de planeación con los siguientes objetivos: mejorar la calidad de vida de las comunidades, a través de la participación, la conciliación de intereses de los actores locales, así como de estudios técnicos que respalden la toma de decisiones. Los objetivos específicos fueron: elaborar un programa de ordenamiento ecológico del territorio; proponer un modelo de desarrollo sustentable a escala comunitaria; contribuir al desarrollo sustentable a través de la identificación de iniciativas locales susceptibles de convertirse en proyectos detonadores del desarrollo sustentable.

Álamos es un municipio del estado de Sonora donde se ejerce una fuerte presión sobre los recursos naturales con los que cuenta; carece de oferta de empleos bien remunerados, tiene un grado de accesibilidad muy bajo, entre otros muchos aspectos, lo que lo convierte en uno de los municipios de mayor marginación y rezago en el estado, en contraste, la riqueza biológica que posee lo ubica como uno de los más importantes del país.

La economía del municipio tiene sustento en la cría y venta de ganado, la extracción de productos forestales y la ocupación de los integrantes de las comunidades rurales en jornaleros de los ranchos productores de ganado en gran escala. La agricultura se practica para autoconsumo con alto grado de siniestralidad como resultado de las limitaciones económicas prevalecientes, (Martínez, 2013). En el caso particular de los problemas que enfrenta la ganadería, Herrera (2011), menciona carencia de prácticas productivas sustentables, desertificación y degradación de los agostaderos, deficiente infraestructura productiva, estrecha cobertura financiera, insolvencia financiera y cartera vencida, entre otras.



Aun cuando la ganadería extensiva se mantiene como la principal actividad económica en esta zona, se realizan otras actividades productivas como la agricultura de temporal. Los principales cultivos son el ajonjolí, sorgo forrajero, maíz, frijol y cacahuete. Esta actividad enfrenta serias limitantes, además de las lluvias escasas y erráticas, la falta de créditos y comercialización, haciéndola poco rentable y orillando a los productores a emigrar a las grandes ciudades y a los valles en busca de trabajo (Rojero, 2008).

La problemática socio-ambiental que se vive se caracteriza por ser compleja y heterogénea. Compleja porque es el resultado de impactos causados por diferentes actividades económicas a lo largo de su historia y heterogénea porque la manifestación de ellos ha sido variada en su territorio. El municipio presenta fenómenos de deforestación, erosión, sobrepastoreo, pérdida de biodiversidad y alteraciones del clima. Otros problemas que se presentan son la escasez y disponibilidad de agua y la práctica de actividades ilícitas. Acompañando los aspectos ambientales se encuentran los socioeconómicos que se traducen en la falta de empleo, marginación y pobreza así como la dificultad para el acceso en las partes altas del municipio (Ramírez, 2012).

El medio rural se ha poblado de múltiples actividades productivas no agrícolas, tales como la producción de artesanías, el turismo rural, servicios ambientales y un sinnúmero de servicios de apoyo a los anteriores, así como a la producción agropecuaria. Esto demuestra cómo la población rural ha modificado sus estrategias de sobrevivencia, diversificando fuentes de empleo e ingresos y, de paso, transformando también el perfil de los territorios rurales (Sepúlveda, 2008).

Schejtman y Berdegú (2004) afirman que el concepto de territorio concibe a una región desde la perspectiva de espacio, donde confluyen las dimensiones ambiental, económica, social y político-institucional, así como múltiples sectores que interactúan a través del tiempo. En este contexto los mismos autores definen el desarrollo territorial como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado cuyo fin es reducir la pobreza rural. Por una parte, los sectores productivos se deben concebir como los sujetos de las acciones encaminadas a superar los rezagos socioeconómicos y articularse competitiva y sustentablemente a mercados más dinámicos; por otra parte, el desarrollo institucional dirigido a estimular y facilitar la interacción y concertación de los actores locales entre sí y entre ellos con agentes externos relevantes.

Para Echeverri (2006) el enfoque del desarrollo territorial requiere la definición, instalación y poder de gestión de una nueva institucionalidad territorial



que empodere a las comunidades, abriéndoles el camino a la autogestión, la autonomía y la corresponsabilidad en el desarrollo de sus propias realidades. Precisa que ese empoderamiento trasciende lo local, pues considera que el territorio implica las relaciones existentes entre los diferentes niveles locales, regionales, nacionales y globales, tan determinantes en el panorama globalizado del mundo actual. Estas relaciones se van a constituir en redes de apoyo a las instituciones del territorio y van a permitir avanzar hacia procesos de democratización más coherentes, que vayan más allá de las formalidades del voto, la división de poderes y las políticas de demanda.

La perspectiva territorial del desarrollo rural sustentable busca formular una propuesta centrada en las personas y afianzada en los puntos de interacción entre los sistemas socioculturales y los sistemas ambientales. Así mismo, se asocia a iniciativas innovadoras que se fundamentan en la articulación de capacidades locales y en las ventajas comparativas de las comunidades (Haveri, 1996).

El proceso de planeación de los recursos naturales puede ser definido como *un mecanismo que permite aprovechar los recursos con que se cuenta, propiciar la negociación de los actores, invertir de manera efectiva y articular los esfuerzos de las distintas iniciativas que se desarrollan en las comunidades, comarcas y municipios* (Sánchez y González, 2003). Se materializa en planes, normas, programas que son siempre resultados de una investigación real realizada en la evaluación de los recursos naturales de una región, localidad, comunidad o territorio (Brañes, 2000).

Grimble (2002) plantea que, uno de los mayores retos de la planeación de recursos naturales sigue siendo el ajustar las estrategias de conservación y mantenimiento ecológico dentro de aquellas políticas de desarrollo rural y programas en los que la conservación no es el objetivo central; es por ello que los recursos naturales juegan un papel principal en los sistemas de vida de muchos países pobres, aún en aquellos severamente modificados o degradados. Por su parte, Guimaraes (2001) señala que el nuevo tipo de planeación debe contener las siguientes características: participativa, consensuada, articuladora e integradora.

Actualmente, la connotación de territorio tiene que ver con los elementos materiales, bióticos y abióticos que le son intrínsecos de manera natural; a su vez, se asume que este experimenta, por efecto de la acción social, una transformación que le otorga una dimensión cultural y simbólica. Al mismo tiempo, tiene un valor de uso y de cambio con lo cual se le asigna una dimensión económica, que se encuentra asociada a los procesos de acumulación del capital que en su interior se desarrollan (Dolfus, 1976; Palacios, 1983; Santos, 2000; Arreola, 2008). Toda acción de ordenamiento territorial se realiza sobre



un espacio en el cual existe una organización resultado de la interacción sociedad-naturaleza, a través del tiempo (Nuñez, 2003).

Una de las aportaciones relevantes de la nueva concepción de los procesos socio-ambientales es la idea de concebir al territorio como recurso y factor de desarrollo y no solo como soporte físico para las actividades y los procesos económicos (Troitiño, 2006). En función de que en la nueva visión el desarrollo sustentable de una región implica una creciente conciencia ecológica y de responsabilidad colectiva de respeto al medio ambiente (Boisier, 1992), el ordenamiento ecológico del territorio puede jugar un papel estratégico.

El ordenamiento ecológico jurídicamente en México se define como: *Un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos* (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente, Título Primero, Art. 3, fracción XXIII).

Negrete y Bocco (2003) señalan que el ordenamiento ecológico es un instrumento de la política ambiental diseñado para caracterizar, diagnosticar y proponer formas de utilización del territorio y de sus recursos naturales, bajo el enfoque de uso racional, diversificado y participativo. El ordenamiento se concibe como un proceso y una estrategia de planificación, de carácter técnico-político con el que se pretende configurar, en el largo plazo, una organización del uso y la ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo (Palacio-Prieto y Sánchez-Salazar, 2003). Se concreta en planes que expresan el modelo territorial de largo plazo que la sociedad percibe como deseable y las estrategias mediante las cuales se actuará sobre la realidad para evolucionar hacia dicho modelo (Massiris, 2003; IGAC, 1996; Gómez, 2001; en Palacio-Prieto y Sánchez-Salazar, 2003).

El ordenamiento territorial es un proceso y una estrategia de planificación; con él se pretende configurar, en el largo plazo, una organización del uso y ocupación del territorio acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo (económico, social, cultural y ecológico). Se concreta en planes y/o programas que expresan el modelo territorial a largo plazo que la sociedad percibe como deseable, y las estrategias mediante las cuales se actuará sobre la realidad para evolucionar hacia dicho modelo (Massiris, 2002).



El ordenamiento ecológico del territorio permitirá tener un instrumento de planeación para regular emplazamiento de las actividades productivas, además de coadyuvar a promover el desarrollo sustentable a partir de los usos del suelo y criterios ecológicos para el aprovechamiento del territorio municipal, sentando las bases para la restauración y recuperación de los recursos naturales, los cuales conformarán la plataforma del desarrollo económico y social estableciendo uno de los lineamientos estratégicos de la política ambiental. Los principios rectores o los soportes conceptuales y normativos en los que descansa el ordenamiento ecológico y territorial (Sedesol, 2005), son los siguientes:

Integralidad: porque concibe las estructuras territoriales bajo un enfoque holístico, es decir, como un todo, cuyas partes o subsistemas, en materia biofísica, económica, sociodemográfica, político-administrativa y urbano-regional, se encuentran en continua interacción.

Articulación: el ordenamiento incorpora las políticas de desarrollo sectoriales y los respectivos instrumentos que aplican en el municipio, a fin de favorecer la coherencia entre ellas.

Participación: la participación de los actores sociales es un elemento indispensable del proceso de ordenamiento, pues es un recurso que otorga legitimidad y propicia viabilidad en su aplicación, al fortalecer el reconocimiento e importancia del punto de vista de los actores locales, asegurando su responsabilidad en las decisiones que permitan construir un futuro estratégico para el territorio municipal, así como en el seguimiento y evaluación de las acciones correspondientes.

Prospectiva: anticiparse al futuro, a través de la identificación de las tendencias de uso y ocupación del territorio, y del impacto que sobre él tienen las políticas sectoriales y macroeconómicas que actualmente se aplican, es un ejercicio fundamental para materializar el futuro deseado. Para ello, se apoya en el diseño de escenarios sobre los cuales se gestionará el desarrollo territorial local.

Equilibrio territorial: la aplicación del ordenamiento debe reducir los desequilibrios espaciales al interior de los municipios y mejorar las condiciones de vida de la población, a través de una equitativa distribución de todo tipo de actividades, servicios e infraestructura.

Sostenibilidad ambiental: los ordenamientos deben buscar que el uso actual de los recursos no comprometa ni la disponibilidad ni la calidad de los mismos para las futuras generaciones.

Adaptativo: el proceso de ordenamiento plantea un esquema flexible que permite realizar ajustes para adecuar la propuesta de ordenamiento territorial a los cambios experimentados por el territorio.



En cuanto a la participación comunitaria, Selman (2004) afirma que resulta indispensable en cualquier proceso de planeación de recursos naturales, difícilmente las iniciativas tomadas por la comunidad pueden sustituir a la planeación formal (técnica, en este caso el ordenamiento ecológico territorial) de extensas áreas. Sin embargo, la conjunción de ambas resulta útil a la hora de los consensos en la solución de los conflictos que pueden surgir por diferentes intereses.

La evaluación rural participativa (ERP) estima que la colaboración social es un ingrediente fundamental para elaborar proyectos, impulsar un mejoramiento sustantivo en la calidad de vida local y conservar los recursos naturales. El método de ERP derivó de la evaluación rural rápida (ERR) y se utilizó por primera vez a comienzos de la década de los ochenta (Chambers, 1983). Lagunas et al. (2008), afirman que en la evaluación rural participativa la colaboración social es un ingrediente fundamental para elaborar proyectos, impulsar un mejoramiento sustantivo en la calidad de vida local y conservar los recursos naturales.

La práctica de la investigación e innovación participativas, entre los pequeños productores agropecuarios, es un recurso interesante ya que aprovecha el conocimiento empírico que tienen los productores, no solo de los recursos naturales con que cuentan y su manejo, sino también de las potencialidades y los límites que impone el ambiente cultural, social y político en que sus explotaciones están insertas (García y Rodríguez, 2006).

Investigaciones llevadas a cabo sobre la aplicación del enfoque participativo en la transferencia tecnológica y la innovación con pequeños productores para problemas productivos concretos, han mostrado que los campesinos adquieren mayor confianza y se involucran más rápido que en el modelo convencional, fomentando, además, la formación de redes de comunicación entre campesinos y científicos para resolver problemas (Córdoba et al. 2004).

La investigación participativa puede contribuir al fortalecimiento de las capacidades locales, generar más confianza en los participantes e incrementar conocimiento, así como su papel consiste en la producción de información y a la experimentación con diferentes métodos y enfoques que contribuyan a la generación de herramientas e iniciativas para el empoderamiento (Hellin y Badstue, 2006).

Sin embargo, es importante mencionar que existen algunos procesos imperceptibles en la escala que necesariamente requiere el ordenamiento de una región. Debe quedar claro que la escala no permite visualizar todos los impactos que son reconocidos como muy importantes a escala local, que podrían ser considerados prioritarios en un proyecto de desarrollo sustentable regional,

(León et al. 2004), los cuales deben ser considerados en el diseño de programas de desarrollo local.

En cuanto a los principios para diseñar un modelo de desarrollo comunitario sustentable, en México, generalmente las comunidades rurales, debido a las condiciones de pobreza en las que se encuentran, se ven obligados a realizar una explotación intensiva de sus recursos y a utilizar en determinadas actividades predios que no tienen el potencial adecuado (Carabias et al., 1994).

Por ello, se considera que las comunidades rurales dependen, en gran medida, de sus recursos naturales, lo que demuestra su importancia para resguardarlos, ya que ellas pueden operar como aliadas de la protección biológica y la diversidad genética *in situ* (Bocco et al., 2000). Al hablar de desarrollo sustentable implica tomar una posición al respecto, por lo que después de revisar el trabajo de Tetreault (2004), se determina que el más adecuado para el objetivo que aquí se persigue es el denominado modelo comunitario de desarrollo sustentable (MCDS), dado que, los principios que constituyen son eclécticos.

El MCDS se basa en la recuperación y el fortalecimiento de las culturas tradicionales y las economías de autosubsistencia, primero para satisfacer las necesidades básicas de las mismas comunidades, y luego para producir un excedente para el mercado. El MCDS no es un modelo global; es decir, no abarca todos los sectores de la sociedad, más bien, es un modelo diseñado para las comunidades rurales. Si bien no hay un solo punto de referencia que exponga todos estos principios de una manera exhaustiva, sí hay lecturas que presentan el modelo de una manera coherente, Barkin (1998), Leff (1995), Sevilla-Guzmán y Woodgate (1997) y Toledo (1996).

Desde el punto de vista ecológico-económico, la escala espacio temporal sobre la que se mueve la comunidad constituye quizás la dimensión más adecuada para la planeación, dado que los fenómenos biológicos, ecológicos y geográficos por un lado y los procesos productivos primarios, por el otro lado, tienen lugar sobre estas graduaciones. Para ello señala que la noción de comunidad sustentable descansa sobre los siguientes postulados.

a) El usufructo ecológicamente adecuado de los recursos naturales locales, es decir, un usufructo basado en la correcta discriminación de las unidades ambientales, el reconocimiento de sus vocaciones productivas y su capacidad de sustentación, y el uso eficiente de la energía. Solo así puede garantizarse una producción sostenida (o permanente), basada en la renovabilidad natural de los sistemas ecológicos y geográficos.

b) La apropiación múltiple o multidimensional de la totalidad de los recursos naturales que integran los medios de producción de la comunidad lo cual



resulta de la heterogeneidad de los espacios por apropiarse. Supone promover la multiplicidad y la integración productiva y, por lo tanto, desechar toda forma de especialización como estrategia de apropiación de los recursos.

c) El usufructo equitativo de los recursos naturales locales basados en el reparto igualitario del conjunto de las unidades ecogeográficas. Debe tenderse a eliminar cualquier forma abierta o velada de acaparamiento o concentración de los recursos.

d) La autosuficiencia alimentaria energética, material y tecnológica de la comunidad como objetivo prioritario de toda acción de desarrollo y como base para una política de desarrollo regional.

e) La generación de excedente en forma de productos requeridos por el conjunto de la sociedad nacional y más allá de los mecanismos que por lo común impone la economía del mercado.

Metodología

El presente estudio es resultado de un trabajo con enfoque multidisciplinario donde se utilizaron metodologías de investigación cualitativas, básicamente herramientas y técnicas usadas en la Evaluación Rural Participativa (ERP), talleres, recorridos de campo y entrevistas semiestructuradas y de la realización de un ejercicio de planeación con amplios fundamentos técnico-científicos, como lo es la formulación de un Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), donde se utilizaron el levantamiento fisiográfico y los sistemas de información geográfica. Además, las fuentes primarias y documentales fueron los principales medios para obtener información, se hicieron revisiones bibliográficas y cartográficas.

Para llevar a cabo la evaluación rural participativa, se consideraron principalmente tres estrategias metodológicas.

1. Talleres participativos: el objetivo de los talleres fue propiciar la participación de los diferentes actores mediante la recolección y análisis conjunta de información sobre aspectos, sociales, económicos, ambientales e institucionales.
2. Recorridos de campo: a través de los denominados transectos se hicieron recorridos de campo con habitantes del municipio, comunidades e instituciones que tenían conocimiento sobre la problemática, recursos naturales y/o que podían hacer algún aporte de interés al proyecto.

3. Entrevista semiestructuradas: con informantes clave y sobre temas puntuales para triangular información desde diferentes puntos de vista que permiten precisar problemas,

Para llevar a cabo el Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) fue necesario apearse estrictamente a los términos de referencia establecidos en el manual de ordenamiento ecológico del territorio (Sedue, 1988), los términos de referencia para la elaboración del programa municipal de ordenamiento ecológico y territorial (Semarnat-INE-Sedesol, 2005), los términos de referencia generales para la elaboración del programa estatal de ordenamiento territorial (Semarnat-Sedesol-Conapo-INEGI, 2000) y los indicadores que propone Palacio, J. L. et al., (2004), así como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente actualizada a febrero 2005

Resultados

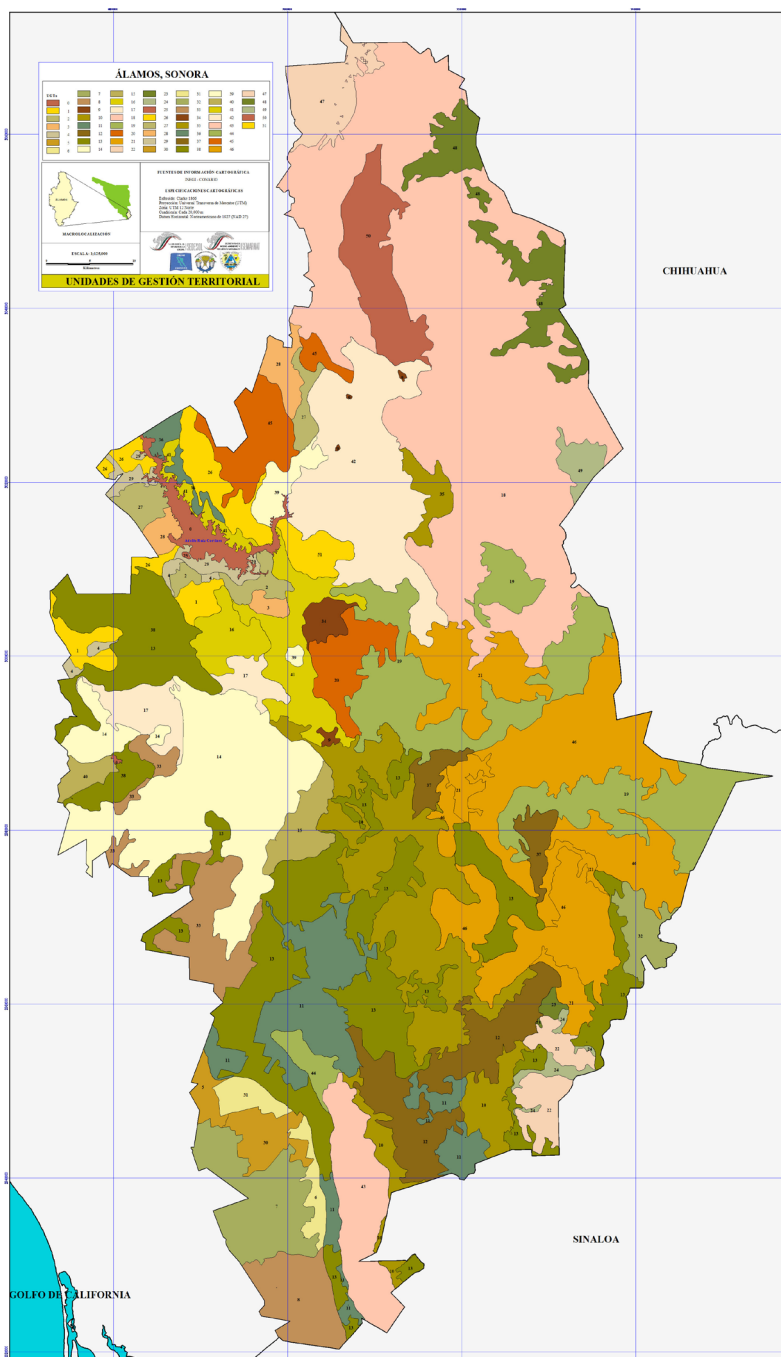
El programa de ordenamiento ecológico del territorio incluye la zonificación y la propuesta de usos para el territorio, acorde a su potencialidad y limitantes, así como el sistema de políticas ambientales de aprovechamiento, protección, conservación y restauración que garanticen la explotación racional y la conservación a mediano y largo plazo de los recursos naturales del municipio. La propuesta de ordenamiento está compuesta de: 1) unidades de gestión territorial, 2) política ambiental, 3) escenarios actuales, tendencial y estratégico, 4) Modelo de desarrollo comunitario.

Unidades de gestión territorial

Se delimitaron un total de 30 UGT, aunque fue necesario hacer subdivisiones de estas para lograr una mejor distribución espacial. El resultado final de las subdivisiones arrojó un total de 51 UGT. De acuerdo a los talleres de ordenamiento ecológico del territorio participativo del Municipio de Álamos (Ramírez-García, 2005a), Relatoría Forestal (Ramírez-García, 2005b) y Relatoría Ganadera (Ramírez-García, 2005c), se identificaron por cada UGT las principales problemáticas en los sectores sociales, pecuario y forestal. La figura 1, muestra la integración de todas las UGT que se encontraron en el municipio de Álamos.



Figura 1. Unidades de gestión territorial



Fuente: elaboración propia.

Políticas ambientales

A continuación se definieron las políticas ambientales por cada unidad de gestión territorial:

Aprovechamiento. Se aplicará en zonas donde existen usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano. En general se aplica cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de cuidado al medio ambiente y que dicho aprovechamiento deberá proveer bienes y servicios ambientales que sean de utilidad para población del municipio y alrededores. El criterio fundamental de esta política es promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del municipio. Esta política se propone para un 20% de la superficie del municipio y comprende 14 UGT: 0, 3, 4, 11, 13, 20, 24, 25, 28, 29, 31, 33, 41 y 51 (figura 2).

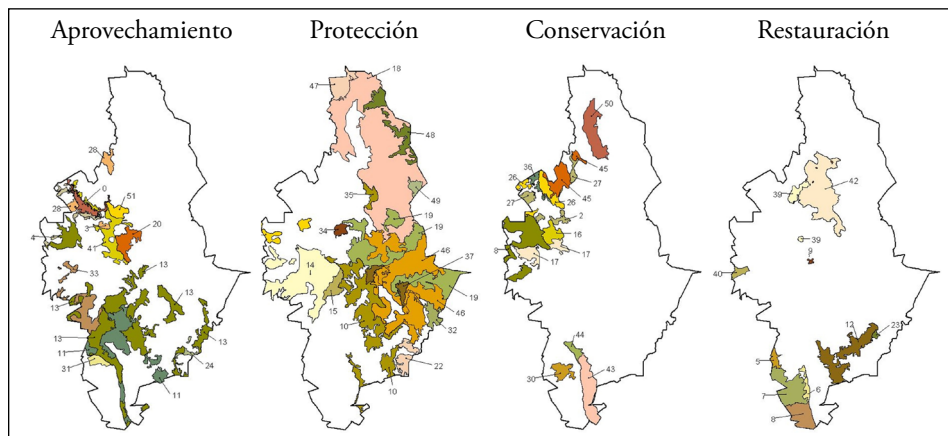
Protección. Es la política que abarca mayor área en el municipio con un 53% de la superficie. Se propone para las zonas donde actualmente se cuenta con decreto de área de protección de flora y fauna natural a escala federal. También se incluye aquellas áreas que dadas las características geoecológicas, endemismo de la flora y la fauna, diversidad biológica y geográfica altas, funciones y servicios ambientales que proporcionan, etc., requieren que su uso sea racional, controlado y planificado para evitar su deterioro. El criterio fundamental de esta política es la de preservar los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres. Las UGT a las que se le asigna esta política son 16: 1, 10, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 32, 34, 35, 37, 46, 47, 48 y 49 (figura 2).

Conservación. Esta política aplica para las áreas donde el uso del suelo actual está representado por paisajes relativamente poco modificados y que actualmente están siendo utilizados racionalmente en algún grado, además presentan alto valor ecológico. Como criterio fundamental de estas políticas se considera no cambiar el uso actual del suelo, lo que permitirá mantener los hábitats de muchas especies de animales y plantas, prevenir la erosión inducida por la deforestación y asegurar la recarga de los acuíferos. Esta política es la tercera en cuanto a superficie propuesta al cubrir un 15% del municipio y comprende 12 UGT: 2, 16, 17, 26, 27, 30, 36, 38, 43, 44, 45 y 50 (figura 2).

Restauración. Está dirigida a las áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental, se enfoca a revertir los problemas ambientales identificados o bien su mitigación, la recuperación de tierras no productivas y el mejoramiento en

general con fines de aprovechamiento, protección y conservación. Es la menor área que se propone para el municipio con un 12% de su superficie propuesta y considera a 10 UGT: 5, 6, 7, 8, 9, 12, 23, 39, 40 y 42 (figura 2).

Figura 2. Política ambiental asignada por unidad de gestión territorial



Fuente: elaboración propia.

Una vez definidas las unidades de gestión territorial y la política ambiental fue necesario elaborar los escenarios tendencial y estratégico según la política ambiental asignada. La interpretación que se hace para la elaboración de los escenarios es que de seguir la tendencia al deterioro que sufrirán los recursos naturales en el 2030 se requerirá de aplicar políticas de conservación y restauración pues ocuparan el 71.4% del municipio. Particularmente, llama la atención lo que sucederá con la superficie con áreas de protección donde dramáticamente casi desaparecen. Esto es, que será muy poca la superficie que aún tenga características de vegetación natural, teniendo graves repercusiones en la pérdida de la riqueza biológica que hoy caracteriza al municipio.

La superficie actual del municipio con política de protección es de 53% de continuar con la misma tendencia para el 2030, la superficie del municipio con esta política será de tan solo 1.9%. En el caso de la política de aprovechamiento, actualmente es de 20.6%, para el año 2030 podría ser de 26.7%. Respecto a la política de conservación actualmente es de 13.8% del total de la superficie municipal de acuerdo a la tendencia que se presenta puede llegar a 51.0%. Por último en restauración, actualmente es de 12.1%, se estima que para el 2030 será de 20.4 por ciento.

El 26.7% restante se refiere a que aumentará el aprovechamiento (zonas agrícolas y de pastizales). De manera particular la agricultura no presenta razones de cambio positivas, más bien han sido negativas, al perder cerca del 21% de su superficie del año 1980 al año 2000, lo que representa una tasa de pérdida de 1% anual. Sin embargo, los pastizales (en particular los cultivados) aumentaron para el mismo periodo en más del 1000%, lo que significa una tasa de aumento de estos del 50% anual. Respecto a las zonas señaladas como “restringidas” estas son aquellas donde se lleva a cabo el cultivo de enervantes. Estas zonas fueron identificadas de acuerdo a lo señalado en los talleres participativos.

Por la naturaleza ilícita de esta actividad no siempre se realiza en el mismo lugar, por lo que constantemente cambia de lugar aun dentro de una misma localidad, lo que hace difícil su cartografía, sin embargo la zona serrana de difícil acceso y con alto grado de marginación del municipio tiene gran tendencia a ser un área donde se puede extender ésta actividad. Fueron cartografiadas a partir de las localidades donde se identificó que existe dicha actividad. Se extrapolaron a toda la Unidad de Gestión Territorial donde se encuentran dichas comunidades, aceptando que puede presentarse un sesgo en cuanto a superficie ocupada.

A pesar de lo anterior, se pretende que la cartografía aquí presentada sirva como un indicador del espacio y el territorio dedicado a dicha actividad. Así pues, para el escenario actual, se tiene que en un 31.4% de la superficie municipal se llevan a cabo estas actividades, bajo un escenario tendencial muy conservador para el 2030 se considera que la superficie que actualmente ocupa siga igual y que no aumente ni disminuya. Sin embargo para el escenario estratégico se plantea que sea erradicada dicha actividad del municipio.

Escenario actual

Se originó a partir del uso actual del suelo y sus políticas ambientales correspondientes, a través de este y al considerar la tendencia en los cambios en el uso del suelo que se han dado en los últimos veinte años (1980-2000), extrapolar las razones de cambio al 2030 (variable tiempo) y aplicar las políticas que se sugieren para el escenario actual (variable espacio) se conformó el mapa del escenario tendencial.



Escenario tendencial

Se vislumbró sobre lo que podría ocurrir de no llevarse a cabo acciones de manejo, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas presentes en el municipio. De acuerdo con lo anterior, se presenta el siguiente ejemplo: en el año 1980 los bosques del municipio cubrían una extensión de aproximadamente 46 mil hectáreas, para el año 2000 se encontró que habían disminuido a poco más de 19 mil hectáreas, lo que significó una disminución de un 59% de su cobertura original, lo que equivale a una tasa de pérdida anual del 2.9%. Al aplicar esta razón de cambio se tiene que los bosques disminuirán a tan solo 1,300 hectáreas para el año 2030 respecto a su condición de 1980. Esta situación es la que se plasma en el escenario tendencial y su política que debería seguirse, en este caso de protección y conservación.

Escenario estratégico

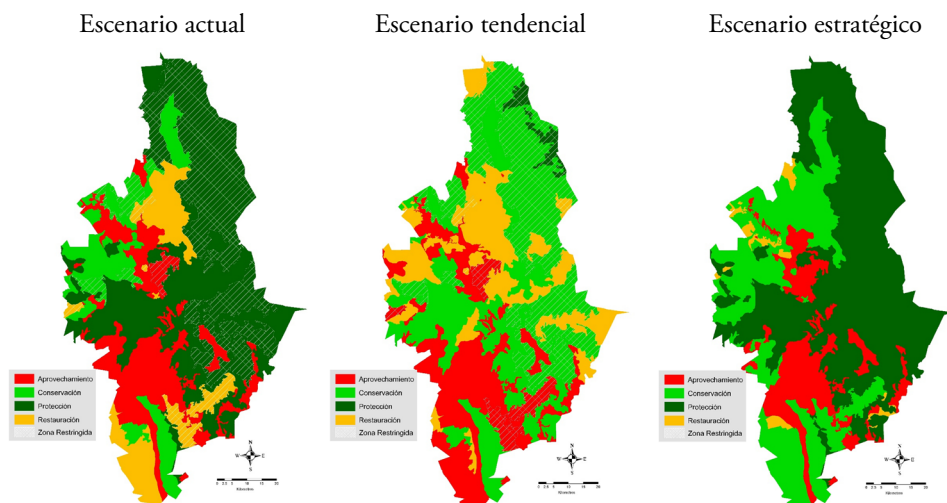
Fue elaborado a partir de los usos de suelo actuales y su comportamiento futuro de acuerdo a lo propuesto en el POET. Así, las políticas aquí señaladas se refieren a la continuidad que se propone en las políticas generales y específicas detalladas en el apartado denominado propuesta.

De esta forma, se pretende alcanzar una mayor área de protección y conservación de los bienes y servicios ambientales en los ecosistemas presentes, alcanzando en su conjunto un total de 82% en el municipio, que significan más de 500 mil hectáreas.

Las zonas de aprovechamiento se plantean disminuyan su superficie actual en un 4.7% para el año 2030, sobre todo en aquellos lugares que se practica la ganadería sin algún tipo de control. Estas zonas deberán centrarse en los lugares que se dedican actualmente a esta actividad y en aquellos donde existen las condiciones para llevarse a cabo.



Figura. 3. Escenarios según política ambiental



Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 1 se muestra la tendencia de cada una de las políticas ambientales para cada escenario y el porcentaje ocupado en relación a la superficie total del municipio.

Cuadro 1. Política ambiental por escenario y porcentaje de la superficie ocupada en el municipio

Política	Escenario		
	Actual	Tendencial	Estratégico
	%	%	%
Aprovechamiento	20.6	26.7	15.9
Conservación	13.8	51.0	28.6
Protección	53.4	1.9	53.4
Restauración	12.1	20.4	2.0
Total	100.0	100.0	100.0
Zona Restringida*	31.4	31.4	0

* Nota: el porcentaje de la zona restringida se señala respecto al total del municipio.
Fuente: elaboración propia.



Para la operación del modelo se propone activar la participación ciudadana, de tal forma que a través de la evaluación rural participativa y el ordenamiento ecológico del territorio se generen las líneas de acción expresadas por la misma población, las cuales se traducirán en proyectos detonadores. La propuesta del modelo de gestión para el desarrollo sustentable está compuesta por cinco elementos: 1. Visión, se refiere a la meta final a la cual se desea llegar, se trata de dar respuesta a las siguientes preguntas ¿por qué? ¿para qué? ¿para quién? ¿qué? 2. Estratégicos y tácticos, se hace referencia al cómo estratégico, es decir la manera en que se alcanzará el elemento de visión. 3. Organización, se refiere al cómo organizativo, tratando de definir quién o quiénes son los actores involucrados en la puesta en marcha del modelo. 4. Ejecución, trata de responder al cómo ejecutivo, especificando los proyectos, acciones y actividades propuestos según las unidades de gestión ambiental y las políticas ambientales resultado del ordenamiento ecológico del territorio. 5. Evaluación, se trata de llevarla a cabo desde tres perspectivas relación beneficio-costos, satisfacción del cliente y evaluación de impactos, la relevancia, utilidad y pertinencia de los proyectos, finalmente la retroalimentación cumple la función de estar continuamente detectando los avances y retrocesos del proceso y donde deben estar participando los diferentes actores ya que de esto depende el buen funcionamiento de modelo.

Detección de la problemática, iniciativas y demandas locales

Esta fase inicia con el diagnóstico social, ambiental y productivo de la comunidad a través de la evaluación rural participativa con el fin de identificar problemáticas, iniciativas y demandas de la comunidad. Es la fase fundamental porque también es donde se establece el primer contacto con la población, autoridades, organizaciones e instancias municipales que tiene proyectos en la comunidad (cuadro 2). La fase finaliza con la priorización de la problemática, donde se consideran los siguientes factores:

La extensión o cuantía de las personas afecta dicho problema. Este criterio supone una identificación de la magnitud de la población perjudicada por un determinado problema. El criterio debe permitir determinar cuál es el impacto de los problemas fundamentalmente en aquellos sectores de la comunidad más vulnerables y socialmente excluidos, a fin de que la priorización de las carencias se corresponda con una práctica solidaria de apoyo inmediato a los más necesitados.

Capacidad de resolución por parte de la comunidad. Partiendo de la base de que no todos los problemas comunitarios deben necesariamente ser resueltos



por el gobierno local, regional o nacional, porque existen diversas carencias que afectan significativamente a la comunidad y que pueden ser resueltas por la acción organizada de los pobladores, es importante colocar como prioritarios justamente aquellos problemas que puedan ser solucionados con las propias fuerzas de la comunidad.

Cuadro 2. Problemas y alternativas para el municipio de Álamos

Problemática	Alternativas
Socioeconómica	Socioeconómica
Desempleo	Potencial turístico
Pobreza y marginación	Impulsar el sector agropecuario en áreas cerca de ríos, arroyos y presas para comercio
Migración	Desarrollar proyectos productivos
Infraestructura mínima	Trazar carreteras que comuniquen a Sinaloa y a Chihuahua.
Ambiental	Promover la autogestión de proyectos
Escasez de agua	Ambiental
Extracción ilegal de plantas y animales	Captación de agua de lluvia
Caza furtiva	Extender la superficie de la APFF
Deforestación	Permisos, vigilancia y seguimiento a la extracción de plantas y animales
Erosión	Construcción de obras de conservación de suelo y agua
Ganaderos	Ganaderos
La ganadería no es rentable	Ganadería doble propósito
En verano escasez de agua y pastura	Establecimiento de praderas
Bajo porcentaje de pariciones	Construcción de bebederos
Deficiente manejo de potreros	Asesoría técnica
Abigeato	Forestal
Forestal	Sistemas agroforestales
Sobre explotación	Reforestación en áreas críticas
Plagas y enfermedades	Elaboración de planes de manejo
Actividad extractiva	Permisos, vigilancia y seguimiento en aprovechamiento de recursos forestales
Actividad poco redituable	Otros
Otros	No se presentan alternativas
Narcotráfico	

Fuente: elaboración propia.

Gravedad e intensidad de la problemática. Esto se refiere a que las problemáticas se pueden diferenciar como urgentes, prioritarias o cotidianas. Dependiendo de su categoría se buscará la solución a la misma en el momento más oportuno de aplicación del modelo.

Líneas de Acción

Las líneas de acción propuestas son medio ambiente, desarrollo social, desarrollo económico y organización, estas se definieron en función de las dimensiones que se abordan en el programa de ordenamiento ecológico del territorio. Para implementar las líneas de acción, es necesario que se obtengan ciertas capacidades en la comunidad, que garanticen no solamente la planeación y ejecución de proyectos durante el proceso de facilitación, sino que genere la habilidad para que puedan continuar gestionando a futuro sus propias acciones de mejora.

Alternativas

En esta etapa se proponen alternativas las cuales se agrupan en cinco categorías:

1. Obras de conservación de suelo y agua: son proyectos donde se construye una infraestructura, con el fin de proteger, restaurar y conservar suelo, ecosistemas naturales, capturar y producir agua principalmente. En este tipo de proyectos se busca beneficios ecológicos y sociales no tanto monetarios.
2. Seguridad alimentaria: el proyecto consiste en el establecimiento de huertos familiares y ganadería de traspatio.
3. Ecotecnologías y energías alternativas: celdas solares, baños ecológicos, sistemas de captación de agua de lluvia, biodigestores, son algunos de los ejemplos que se impulsaran.
4. Proyectos productivos: se entienden como el conjunto de actividades planeadas, encaminadas a desarrollar una actividad económica que genere beneficios económicos, de tal forma que justifique el uso de recursos financieros, siempre y cuando se manejen de manera responsable y eficiente los recursos naturales disponibles. En este caso se considera

proyectos de turismo alternativo, elaboración de artesanía, apicultura, elaboración artesanal de quesos, entre otros.

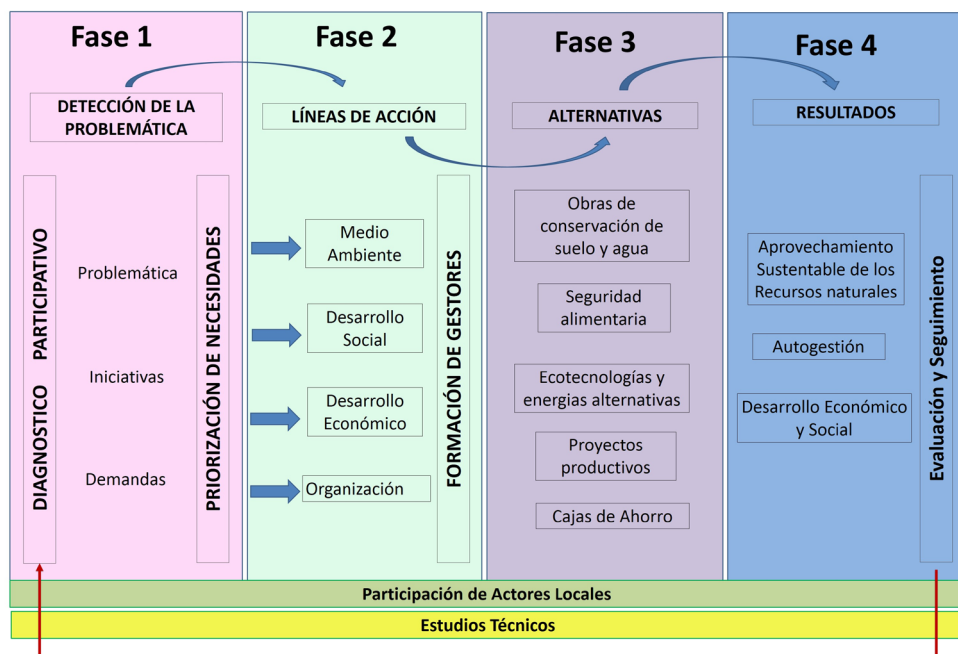
5. Cajas de ahorro: es el esquema de financiamiento más antiguo en el medio rural y tienen como características el autocontrol y regulación de sus recursos monetarios (ahorro y crédito), da libertad de usarlos de acuerdo a las necesidades convirtiéndose en un mecanismo de financiamiento más adecuado para los estratos sociales del medio rural que no tienen acceso al financiamiento formal.

Se busca que la propuesta de proyectos esté acorde a los siguientes ejes:

- Fortalecer el tejido social para consolidar el capital social de las familias y sus comunidades.
- Fomentar la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres a través de potenciar sus capacidades básicas de una manera libre, plena y equitativa.
- Generar una cultura de corresponsabilidad de la sociedad en todas las acciones ligadas con la prevención y atención de la salud.
- Generar procesos de articulación productiva, que permitan potenciar la generación de empleos e inversión, aprovechando las vocaciones económicas de la región y las alianzas estratégicas.
- Incorporar criterios de sustentabilidad en la política social, que busquen la preservación del patrimonio natural de las familias y sus comunidades.
- Impulsar un diálogo respetuoso e incluyente con todas las fuerzas políticas y sociales, con pleno respeto a la pluralidad y a la diferencia de ideas, sustentado en la legalidad, tolerancia y la construcción de consensos.

En conjunto las cinco categorías de proyectos: obras de conservación de suelo y agua; seguridad alimentaria; ecotecnologías y energías alternativas; proyectos productivos y cajas de ahorro, en la medida adecuada para cada comunidad, permitirá detonar el desarrollo en la comunidad donde se implemente el modelo (figura 4).

Figura 5. Modelo de desarrollo local sustentable



Fuente: elaboración propia.

Elementos de evaluación

La evaluación del proceso pretende mejorar aquellos puntos débiles, aprovechar oportunidades, mantener las fortalezas y prepararse para la amenazas. A continuación se presentan los indicadores propuestos para el seguimiento y evaluación de las alternativas propuestas en la fase tres del modelo. Para construir el sistema de indicadores, se abordaron cinco fases las cuales son: Definición de lo que se valida, atributos, puntos críticos, criterios de diagnóstico y por último, se consideró los ámbitos: económico, social y ambiental; la perspectiva: relación beneficio-costos, satisfacción del cliente y evaluación de impactos; así como los tipos de proyecto a realizar: ecotecnologías, obras de conservación de suelo y agua, proyectos de seguridad alimentaria y activación productiva, cuadro 3. Los detalles del proceso de construcción de los indicadores se pueden revisar en Ramírez-García, 2009.



Limitaciones

Una de las limitantes a superar era conjugar un estudio técnico con métodos participativos. En el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (Semarnat, 2006) se afirma que *...el Ordenamiento Ecológico ya no es una cuestión meramente técnica que incluye solo la visión de los especialistas y sean estos los que de manera unívoca determinen la vocación del territorio para las distintas actividades. Ahora, en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico, se incluyen los intereses y conflictos que se dan entre los diversos sectores de la sociedad, como un insumo indispensable para encontrar el mejor arreglo espacial, sin menospreciar la información que proviene de los especialistas y que constituye la base para el debate sobre los usos más adecuados del territorio.*

Cuadro 3. Indicadores para el seguimiento y evaluación de las alternativas propuestas

Nombre del indicador	Definición	Formula de monitoreo
Relación costo-beneficio: Permiten recuperar información sobre los costos y beneficios asociados al proyecto. A partir de estos indicadores se determina la relación beneficio costo del proyecto. El dato resulta del análisis costo-beneficio del proyecto en base a los siguientes indicadores:		
Costo de construcción.	Es cuánto cuesta construir una obra, ya sea de conservación, restauración o protección.	Costo de construcción = sumatoria entre el gasto de materiales y mano de obra en la inversión.
Porcentaje de obras en funcionamiento.	Obras que garantizan, aseguran o mejoran la calidad de los recursos y disminuyen los riesgos vinculados con su cantidad.	% de obras funcionando = (número de obras funcionando en la comunidad en el año n/ el número total de obras realizadas en la comunidad en el año n) X 100.
Porcentaje de beneficiarios dentro de la comunidad.	El porcentaje de población beneficiada dentro de la comunidad.	% de Beneficiados = (número de habitantes de la comunidad beneficiado por el proyecto / el número de habitantes total de la comunidad) X 100
Satisfacción cliente: expresa la percepción de las instituciones o comunidades en relación con un proyecto promovido establecido en un sitio determinado.		
Número de programas de capacitación implementados en las comunidades.	Indica cuántos programas por año se otorgan en la comunidad.	# De programas de capacitación implementados = \sum de todos los programas de capacitación implementados en el año.



Cuadro 3 (cont.). Indicadores para el seguimiento y evaluación de las alternativas propuestas

Aportaciones de la comunidad a proyectos.	Es la manera en la que la comunidad apoya el proyecto ya se monetariamente o con mano de obra.	Aportaciones comunitarias = consenso efectuado donde se evalúa la forma en que ayuda la comunidad a proyectos.
Porcentaje propuestas promovidas e implementadas por la comunidad.	Porcentaje de proyectos y/o acciones promovidas e implementadas por la comunidad.	% propuestas comunitarias promovidas = (suma de los proyectos promovidos por la comunidad/ el total de proyectos implementados en la comunidad) X 100
Nivel de participación social de los beneficiarios.	Nivel de participación social de los beneficiarios en las acciones.	Nivel de la participación social de los beneficiarios = valor consensado de nivel que ocupan en conjunto de los beneficiarios en la escalera de la participación.
Porcentaje de participación de la mujer en la construcción de la obra.	Porcentaje de mujeres que participan en un proyecto de obra dentro de la comunidad.	% de participación de mujeres en la acción o proyectos = (número de mujeres que participan en el proyecto o acción / número de beneficiarios del proyecto o acción) X 100
Evaluación de impactos: estos indicadores evalúan el impacto ocasionado por la obra a establecer en una comunidad determinada.		
Porcentaje obras de conservación.	Indica el porcentaje de obras destinado a conservación de recursos naturales.	% obras de conservación = (# de obras de conservación / # de obras totales construidas) X 100
Grado de erosión.	Indica qué tan erosionado se encuentra un suelo ocasionado por el viento y agua.	Erosión hídrica $A = R K L S C P$ Erosión eólica $E = C x S x T x H$
Incendios controlados.	Permite conocer esfuerzos locales para abatir incendios forestales.	% de incendios controlados = (número de incendios controlados en el área de la comunidad / número total de incendios presentados en el área de la comunidad) X 100.
Relación reforestación/deforestación.	Relación existente entre el porcentaje de deforestación y el que se ha reforestado.	$R (R/D) = \% R / \% D.$
Cambio porcentual en el uso de suelo.	Diferencias en los tipos de uso de suelo y vegetación en el tiempo.	Cambio % del uso de uso del suelo = % Uso de suelo forestal en el año 3 - % forestal en el año.
Pendiente del terreno.	Va a determinar el tipo de obra a implementar, cada cuanto se podrá colocar otra obra.	P del terreno = a la cuantificación generada por caballete, aparato A, nivel de manguera, niveles de mano, nivel de mano Abney o clisímetro, niveles digitales, etc.



Cuadro 3 (cont). Indicadores para el seguimiento y evaluación de las alternativas propuestas

Aprovechamiento y gestión adecuada de los recursos naturales.	Mide y califica la manera de aprovechamiento de los recursos naturales, así como la forma de gestionar los mismos.	Aprovechamiento y gestión = tipo de proyectos implantados en la comunidad para la gestión de recursos naturales, programas de apoyos que reciben tipo de instituciones que apoyan los proyectos, todo se realizara por medio de levantamiento de censos.
---	--	--

Fuente: elaboración propia.

En el presente trabajo se logró conjugar dichas metodologías, sin embargo, el principal problemas se manifestó en el tiempo y recursos destinado para cada una de ellas; no siempre se pudo llevar de manera paralela dichos procesos, lo que incrementó el número del equipo técnico y de facilitadores, así como el recurso económico destinado para la realización del proyecto. Otra limitante fue el hecho de que los problemas ambientales no comparten los límites comunitarios, además la escala de trabajo dado que la recomendación técnica es de 1:20 000. Se considera que se debe trabajar de lo general a lo particular, es decir promover primeramente el ordenamiento municipal para después ir realizando los ordenamientos locales/comunitarios. En cuanto a su instrumentación y gestión las limitaciones y debilidades han sido expuestas en diferentes trabajos (León et al., 2004: 347; Bravo et al., 2007: 149): a) la falta o debilidad de la definición formal territorial; b) la dificultad del aparato institucional y legal para instrumentar y gestionar, transversal y verticalmente en los tres niveles de gobierno, los lineamientos y estrategias ambientales y emanados durante el proceso de Ordenamiento Ecológico del Territorio; y c) una confusión de jerarquías para incorporar dichos lineamientos y estrategias dentro de los diferentes instrumentos de planeación sectorial con las que cuentan las dependencias de la administración pública general. De hecho, informes recientes de Semarnat reconocen varias limitaciones en la formulación se los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Semarnat, 2006: 79-80): a) técnicas (i. e. tipo y calidad de información); b) sociales (i. e. calidad de representación y legitimidad social); y c) políticas (i. e. sesgo en las definiciones durante la formulación de un POET) (Wong, 2010).



Conclusiones

Se concibe al OET como una herramienta que ayuda proporcionar un mejor sustento a la toma de decisiones. Ello es gracias a que como metodología está basado en el análisis de sistemas complejos apoyado por la conformación de sistemas de información geográfica que alimentan la generación de propuestas en sus diferentes fases y modalidades. Facilita, además, la transferencia de información a los estados, así como el manejo y análisis de variables naturales, sociales y productivas que permiten obtener productos con mayor calidad técnica e integración de datos, al igual que mayor precisión y especificidad en las propuestas de usos de suelo, políticas y criterios ecológicos.

Con el modelo planteado en este documento, se muestra cómo elaborar un programa de ordenamiento ecológico del territorio, a partir del ejemplo del municipio de Álamos, Sonora, asimismo, se ilustra la construcción de un modelo de desarrollo sustentable a escala comunitaria y se identifican iniciativas locales susceptibles de convertirse en proyectos productivos, eco tecnologías, seguridad alimentaria y/o obras de conservación de suelo y agua.

Bibliografía

- Arreola, A. (2008) *Ordenamiento territorial del municipio Calakmul, Campeche, un estudio enfocado a las funciones del paisaje*. Conanp.
- Barkin, D. (1998) *Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible*. México, Editorial Jus, 43 pp.
- Bocco, G., Velázquez, A. y A. Torres (2000) "Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México" *Interciencia*. 25(2), Caracas, pp. 64-70.
- Boisier, S. (1992) "La descentralización: el eslabón perdido de la cadena de transformación productiva con equidad y sustentabilidad". *ILPES*, Cuaderno núm. 36, Santiago de Chile.
- Brañes, R. (2000) *Manual de derecho ambiental mexicano*. México, Fondo de Cultura Económica y Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, 770 p.
- Bravo, L. C. et al. (2007) "Evaluación ambiental estratégica, propuesta para fortalecer la aplicación del ordenamiento ecológico. Caso de estudio de La región Mar de Cortés" *Gestión y Política Pública*. Vol. 16, núm. 1, pp. 147-170.
- Carabias, J., Provencio, E. y C. Toledo (1994) *Manejo de recursos naturales y pobreza rural*. Universidad Nacional Autónoma de México-Comisión Federal de Electricidad. México. 137 pp.
- Chambers, R. (1983) *Rural development: Putting the last first*. Londres, Longmans, 150 pp.



- Córdoba, M. et al. (2004) Innovación participativa: experiencia con pequeños productores agrícolas en seis países en América Latina. Red de desarrollo agropecuario, Santiago de Chile.
- Dolfus, O. (1978) *El espacio geográfico*. Barcelona, Editorial Oikos-Tau.
- Echeverri, R. (2006) “Desarrollo territorial sustentable, el camino político hacia la construcción territorial” ALASRU, *Análisis Latinoamericano del medio rural*. Núm. 3, pp. 199-222.
- García, M. C. y A. Rodríguez (2006) “Capital natural-cultural y participación social en iniciativas de ecoturismo comunitario” *Revista de Geografía Agrícola*. Núm. 036. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Gómez, D. (2001) *Ordenación territorial*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa/Editorial Agrícola Española.
- Grimble, R. (2002) “Biodiversity management in rural development” *Natural Resources Institute*. Chatham, UK.
- Guimaraes, R. (2001) *Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 39, Santiago de Chile, CEPAL-ECLAC, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, Julio.
- Haveri, A. (1996) “Strategy of comparative advantage in local communities” en S. Sepúlveda (2008), *Biograma: metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios*. San José, C. R., IICA.
- Hellin J. y L. Badstue (2006) “Reduciendo la brecha entre la realidad de los investigadores y la de los agricultores” LEISA, *Revista Agroecológica*. Vol. 22, núm. 3, pp. 5-8.
- Herrera, R. (2011) “Proceso de apropiación de la unidad de negocios de acopio y comercialización de ganado bovino para el mercado internacional”. Tesina, Colegio de Postgraduados, Unidad San Luis Potosí.
- IGAC (1996) *Guía metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial urbano, aplicable a ciudades*. Bogotá, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Geografía. Editorial Linotipia Bolívar.
- Lagunas, M. et al. (2008) “Evaluación rural participativa: uso de los recursos naturales en la reserva de la biósfera El Vizcaino, BCS” *Economía, Sociedad y Territorio*. Vol. 8, núm. 26, enero-abril, 2008, pp. 451-476.
- Leff, E. (1995). “Green Production: Toward an Environmental Rationality”. Nueva York/Londres, Guilford Press.
- León, C. et al. (2004) “El ordenamiento ecológico como un instrumento de política pública para impulsar el desarrollo sustentable: caso en el noroeste de México” en E. Rivera-Arriaga et al. (eds.), *El manejo costero en México*. UAC, Semarnat, CETYS-Universidad, UQRoo, pp. 341-352.
- LGEEPA (2008) “Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente” México, D. F., Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, última reforma DOF 15/05/2008. En: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm> [Accesado el 8 de febrero 2016]
- Martínez, C. (2013) “Pueblos mágicos y nuevas ruralidades. El caso de Álamos, Sonora” *Diálogos Latinoamericanos*. Núm. 21, diciembre, pp. 31-45.

- Massiris, A. (2002) "Ordenación del territorio en América Latina" *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. 6, núm. 125, Universidad de Barcelona, España.
- Massiris, A. (2003) *Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial*. Realidades y desafíos. Tesis de doctorado en Geografía, UNAM, México.
- Negrete, G. y G. Bocco (2003) "El ordenamiento ecológico comunitario: una alternativa de planeación y participación en el contexto de la política ambiental de México" *Gaceta Ecológica*. 68, INE, México. pp. 9-22.
- Núñez, G. (2003) *Importancia de la aplicación de la geomática para el ordenamiento territorial en México*. Tesis de maestría, Facultad de filosofía y letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 235 pp.
- Palacio-Prieto, J. L. y M. T. Sánchez (2003) "Segunda generación de guías metodológicas para la elaboración de planes estatales de ordenamiento territorial" *Memoria escrita*. Convenio específico de colaboración Sedesol/Instituto de Geografía-UNAM. México.
- Palacio-Prieto, J. L. et al. (2004) *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento del territorio*. México, Sedesol, Semarnat, INE, UNAM, México, 161 pp.
- Palacios, J. (1983) "El concepto de región: la dimensión espacial de los procesos sociales" SIAP, *Revista Interamericana de planificación*. Núm. 66, Vol. 17.
- Ramírez García A. G. (2012) *Planeación participativa para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del municipio de Álamos, Sonora México*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Ramírez-García A. G. (2009) "Construcción de indicadores y verificadores para evaluar programas de ordenamiento ecológico territorial" en A. I. Monterroso [ed.], *Manejo de recursos naturales en México: nuevos enfoques para su gestión integral*. 1ra ed. México, Universidad Autónoma Chapingo, pp. 153-164.
- Rojero, E. (2008) *Problemática ambiental en la cuenca alta del río Cuchujaqui: hacia una propuesta de gestión*. Tesina para obtener el diploma de Especialidad en Gestión Integrada de Cuencas Hidrológicas, El Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora.
- Sánchez, A. y González (2003) *La cuenca hidrográfica: unidad básica de planeación y manejo de recursos naturales*. México, Semarnat.
- Santos, M. (2000) *La naturaleza del espacio: economía, sociedad y territorio*. Barcelona, Ariel. España.
- Schejtman A. y A. Berdegú J. (2004) "Desarrollo territorial rural" Chile, RIMISP, Centro Latinoamericano Para el Desarrollo Rural, 53 pp. En: http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1363093392schejtman_y_berdegue2004_desarrollo_territorial_rural_5_rimisp_CARdumen.pdf [Accesado el 25 de marzo de 2016]
- Secretaría de Desarrollo Social (2005) "Términos de referencia para la elaboración de programas municipales de ordenamiento ecológico y territorial" *Agenda de transversalidad*. México, Semarnat-INE-Sedesol.
- Sedesol (2005) *Términos de referencia para la elaboración de programas municipales de ordenamiento ecológico y territorial*. Agenda de transversalidad. México, Semarnat-INE-Sedesol.

- Sedue (1988) *Manual de ordenamiento ecológico del territorio*. México, Subsecretaría de Ecología.
- Selman, P. (2004) "Community participation in the planning and management of cultural landscapes" *Journal of Environmental Planning and Management*. 47, 365_392.
- Semarnat-Sedesol-Conapo-INEGI. (2000) *Referencia generales para la elaboración del programa estatal de ordenamiento territorial*. México.
- Semarnat (2006) *Manual del proceso de ordenamiento ecológico*. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología.
- Sepúlveda, S. (2008) *Biograma: metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios*. San José, C. R., IICA.
- Sevilla-Guzmán y G. Woodgate (1997) "Sustainable Rural Development: From Industrial Agriculture to Agroecology" en M. Redclift y G. Woodgate (eds.), *The international handbook of environmental Sociology*. Massachusetts, Edward Elgar Publishing.
- Tetreault, D. (2004) "Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable" *Espiral*. Enero/ Abril, pp. 45-80.
- Toledo, V. (1996) "Los ejidos y comunidades, lugar de inicio del desarrollo sustentable en México" *Revista de la Universidad de Guadalajara*. Núm. 6.
- Troitiño, M. A. y L. Troitiño (2006) "Turismo cultural y destinos patrimoniales. La actividad turística española" *AECIT*, pp. 631-645.
- Wong, P. (2010) "Ordenamiento ecológico y ordenamiento territorial: retos para la gestión del desarrollo regional sustentable en el siglo XXI" *Estudios Sociales*. Vol. 17, número especial. México, nov. 2010.