

Evaluación del desarrollo agrario y rural con criterios de sostenibilidad de la comunidad de Mantecal, Estado Apure, Venezuela.

An evaluation of the agrarian and rural development of Mantecal community, Apure State, Venezuela;with sustainability criteria.

Tarsicio Santana Díaz¹y Leónides Castellanos González^{2*}

Resumen

El presente trabajo estuvo dirigido a evaluar el desarrollo agrario y rural con criterios de sostenibilidad en la Comunidad de Mantecal del Municipio Muñoz del Estado Apure. Para su realización se usó una combinación de métodos de trabajos en grupos, con la participación de estudiantes y profesionales, de distintas disciplinas y organizaciones, así como la consulta a expertos. Se analizaron las propiedades del agroecosistema en las dimensiones ecológica, económica y social, definiéndose sus objetos y niveles de actuación de acuerdo al sistema social económico y político venezolano y a partir de esto se propusieron los indicadores para evaluar el desarrollo. Los factores limitantes fundamentales de la sostenibilidad de la transformación agraria en la Comunidad de Mantecal se determinaron como la ineficiencia de la gestión agraria. También se encontró un bajo ingreso per cápita de la producción agropecuaria, una relación no equilibrada de la productividad, alta relación población urbana / población rural, alta especulación en bienes y servicios y baja proporción de la población económicamente activa agropecuaria. Todo como consecuencia, básicamente, de los problemas en la disponibilidad y el déficit de energía e insumos para la producción de alimentos.

Palabras clave: sostenibilidad, dimensión ecológica, económica, social.

Abstract

The present work was carried out taking as reference the Community of Mantecal of the Municipality Muñoz in Apure State, Venezuela. The objective is to evaluate the agrarian and rural development with sustainability criteria. It was conceptualized through the properties of the agro-ecosystems in the ecological, economic and social dimensions using a combination of methods for group work with the participation of students and professionals of different disciplines and organizations, as well as the experts' assessment, once the objects and performance levels were designed according to the economic, social and political system of Venezuela. The fundamental restrictive factors for the sustainability of

¹Ministerio del Ambiente. Mantecal, Municipio Muñoz.. Estado Apure.Venezuela.

²Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS). Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Cienfuegos. Cuba. * Autor para la correspondencia. Email: icastellanos@ucf.edu.cu

the agrarian transformation in the Community of Mantecal were determined as the inefficiencies of the agrarian administration, low percapita input of the agricultural production, the non balanced relationship of the productivity, the high relationship between urban and rural population, the high speculation in goods and services, and the agricultural and economically active population proportion, which are basically a consequence of the problems in the availability and deficit of energy and inputs for the production of foods.

Key words: sustainability, ecological, economic and social dimensions

Introducción.

El Desarrollo Sostenible como concepto aparece formulado por primera vez en el año 1987 en un documento conocido como el Informe Brundtland. Este informe plantea que el desarrollo sostenible es "aquel que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades". El desarrollo local sostenible radica en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos (Socorro y Ojeda, 2003).

La problemática en Venezuela sobre el desarrollo agrario y rural se caracteriza por no haber estado sustentado sobre una cultura de sostenibilidad, concepto este que ha sido difundido por Rizo y Morales (1997) para expresar la aplicación de los atributos de la sostenibilidad por sus gestores. El uso de indicadores se limitó y se limita a los indicadores convencionales sectoriales dirigidos unilateralmente a evaluar el cumplimiento de los planes, los rendimientos de las cosechas y la producción animal y los indicadores económicos. El seguimiento de los indicadores sobre el medio ambiente y la calidad de vida, entre otros en el entorno agrario, han sido objeto del trabajo de otros sectores de la administración del estado. El ordenamiento territorial y los programas directores de desarrollo agropecuario de los municipios, no se conciben sobre la base de criterios de sostenibilidad expresados por indicadores, que hayan sido determinados sobre bases científicamente fundamentadas.

Müller (1997), señala que en la toma de decisiones queda mucho trabajo por hacer para desarrollar un planteamiento metodológico y evidencia empírica para la definición de indicadores. En tal sentido, no existen antecedentes en Venezuela cuyo planteamiento metodológico haya incluido la construcción participativa de indicadores del desarrollo agrario por sus actores locales en el contexto de la transformación del sector, que expresen la sostenibilidad con un enfoque multidimensional.

La sostenibilidad de la agricultura es una necesidad del mundo contemporáneo y se ha convertido en una de las premisas para el bienestar de amplios sectores de la población de los países en desarrollo. También se reconoce que sus dimensiones ecológica, económica y social se encuentran en conflicto (Altieri, 2001).

En el Municipio Muñoz, estado Apure, no existe una evaluación científicamente fundamentada de los indicadores del desarrollo agrario, conceptualizada por sus actores locales en el contexto de la transformación del sector en el país, que

expresen la sostenibilidad en sus dimensiones ecológica, económica y social, cuya agregación en índices permita un análisis multidimensional de los componentes esenciales a considerar en los niveles de gestión de municipio.

Considerando los antecedentes antes mencionados, surge la hipótesis de que con la participación de sus actores locales, el Desarrollo Agrario y Rural con criterio de Sostenibilidad se conceptualiza en el marco del proceso de transformación actual y sirve como punto de partida para la definición de un conjunto de indicadores en las condiciones socio económicas y políticas del país, cuya evaluación, en los niveles de actuación en la Población de Mantecal del municipio Muñoz, permiten su caracterización y agregación en los componentes resultantes de las propiedades de los agroecosistemas, que posibilitan visualizar y caracterizar el estado conflictivo de las dimensiones ecológica, económica y social de la sostenibilidad.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el desarrollo agrario y rural con criterios de sostenibilidad en la población de Mantecal del municipio Muñoz estado Apure.

Materiales y métodos.

La experiencia se desarrolló tomando como referencia la Comunidad de Mantecal durante el año 2010. La metodología utilizada se construyó articulando diferentes técnicas y procedimientos de gestión del conocimiento y la información, información geográfica y visualización. El desarrollo agrario y rural con criterio sostenible se conceptualizó a través de la combinación de métodos de trabajo en grupos con la participación de profesionales, técnicos, campesinos y trabajadores de distintas entidades y organizaciones, así como la consulta a expertos. Para esto se consideraron las propiedades de los agroecosistemas en las dimensiones ecológica, económica y social, definiéndose sus objetos y niveles de actuación de acuerdo al sistema social, económico y político Venezolano.

La definición obtenida expresa la acción que se realiza para la toma de decisiones en la planificación, ejecución, control y evaluación de la actividad de producción y servicios en el sector agrario de un territorio, que se facilita por la caracterización y monitoreo de los agroecosistemas mediante el uso de indicadores de su sostenibilidad definidos por Socorro y Ojeda (2003).

La caracterización de la sostenibilidad se hizo a partir de elaboración de matrices. Una matriz identificó los problemas del agroecosistema y consideró la productividad, la estabilidad, la resiliencia y la equidad en cuanto a lo ecológico, lo económico y lo social. Otra matriz señaló las principales alternativas tecnológicas que se consideraron factibles para mitigar los problemas ya identificados. Una tercera matriz identificó los indicadores, lo cual permitió evaluar la solución de problemas, algunos de los cuales fueron analizados mediante su serie histórica.

El punto de partida de la definición, en el presente marco metodológico, consideró los antecedentes conceptuales. Para la selección de indicadores, se reconoció que el concepto de sostenibilidad posee tres dimensiones en conflicto:

la ecológica, la social y la económica y se adoptó, acorde al modelo descrito por Müller (1997). Dicho modelo considera que los agroecosistemas pueden describirse a través del estado de sus recursos, de su manejo y desempeño, así como que pueden ser caracterizados por cuatro propiedades: productividad, estabilidad, resiliencia y equidad.

La caracterización de la sostenibilidad se hizo a partir de elaboración de un cuadro matriz. Los problemas del agroecosistema se identificaron con una ponderación de 0 puntos donde no existían problemas y de 10 puntos en donde estos eran más acentuados para la Comunidad. Se consideró la productividad, la estabilidad, la resiliencia y la equidad en cuanto a lo ecológico, lo económico y lo social y se configuró un gráfico radar el cual permitió su comparación espacial estando en concordancia con la clasificación del agroecosistema.

Resultados y discusión.

Caracterización del Agroecosistema según sus componentes y recursos fundamentales.

Una de las parroquias del Municipio Muñoz es Mantecal, población fundada con el nombre de San Miguel de Mantecal de Caicara, probablemente entre 1787 y 1788. Su existencia durante el siglo pasado fue bastante precaria, aún cuando durante mucho tiempo fue cabecera de Cantón y esta población desapareció como centro poblado debido a los constantes azotes y quemas como consecuencias del vandalismo existente en la zona, aunado a las fuertes epidemias endémicas que azotaron a la población.

Sin embargo a principios del siglo XX Mantecal logra recuperarse un poco y ya para 1928 es catalogado nuevamente como municipio, convirtiéndose en los últimos tiempos en una de las poblaciones de mayor porvenir agropecuario del Estado Apure. Mantecal se encuentra situado en el Municipio José Cornelio Muñoz, nombre que se le otorga al municipio en Honor al General de División José Cornelio Muñoz, quien nació en la Parroquia San Vicente, Cantón Mantecal, provincia de Apure en 1797 hoy conocida como Parroquia San Vicente del Municipio Muñoz del Estado Apure.

Mantecal al Norte limita con el municipio San Vicente y el caño Guaritico, al sur: limita con Rincón Hondo, al este: limita con el municipio Achaguas, al oeste: limita con el municipio Rómulo Gallegos. La parroquia Mantecal tiene una superficie de 3.1 km² aproximadamente que representa 39,27% del total del municipio, según la división político territorial del municipio Muñoz, su capital es Bruzual. Forman parte de éste, las Parroquias Mantecal, Rincón Hondo, Quintero y San Vicente.

El número de habitantes de Mantecal es de 22 000 habitantes aproximadamente para el censo del 2001, con una estimación 55% son del sexo masculino y 45% son del sexo femeninos. Algunas familias más antiguas son: Aguilar, Aguilera, González, Corrales, Espinoza, Hernández, Madroñero y Vargas entre otras.

La mayor concentración de la población del municipio Muñoz la tiene Mantecal y existen instalaciones que garantizan los servicios básicos de salud y educación tanto a la población urbana como rural. La carretera nacional atraviesa el territorio de este municipio, además de las carreteras que lo comunican con las poblaciones más cercanas del municipio y están en condiciones deplorables, por lo que su posición con respecto a las comunicaciones no es buena. Las festividades son del 23 al 26 fiestas patronales en honor a San Miguel Arcángel. Es una zona ganadera y el plato típico es la famosa ternera a la llanera (carne asada), también el hervido de pescado, el pastel de morrocoy, el pisillo de Chigüire, de Bagre entre otros; los sitios de interés turístico son la plaza Bolívar, el pueblo de Mantecal y la iglesia de Mantecal.

La temperatura media del Municipio Muñoz es de 27.5°C, su relieve está enmarcado dentro de la depresión central llanera, esta es la parte de llanos apureños donde la gran mayoría de su territorio está representada por zonas bajas, donde apenas se levanta de 50 a 200 metros sobre el nivel del mar. Con excepción de algunas mesetas dispersas, la red hidrográfica del municipio Muñoz fluye de este a oeste, como la mayoría de los ríos del Estado. Todos estos ríos pertenecen a la cuenca del río Orinoco donde finalmente van a verter sus aguas. Entre los ríos más importantes que tiene el municipio destacan el río Apure, el Matiyure y los Caños Guaritico y Caicara, este último pertenece a Mantecal. El régimen hídrico existente en la zona se encuentra el río Apure de régimen permanente y el Matiyure de régimen intermitente.

Los suelos de origen aluvial sub-actual son franco arenosos, drenaje interno rápido, moderadamente bien drenados y capacidad de retención de agua moderada, de fertilidad baja con PH extremadamente ácido, bajos en P, K y materia orgánica. Se alternan períodos lluviosos y secos con alta evaporación en relieves muy llanos, llanos y casi llanos, suelos de textura franco arenosa en la capa superficial que estimula la iluviación de las partículas más finas (arcillas) hacia capas de profundidad variable. Estas partículas se acumulan formando un horizonte apenas penetrable por el agua y a partir del cual se suspende una lámina de agua que asciende alcanzando durante el invierno los horizontes inferiores (régimen údico) y a veces los horizontes superiores (régimen acuico) e incluso la superficie. Según la Clasificación de suelos del Instituto Nacional de tierras (INTI) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), esta área se encuentra en suelos tipo VI, con potencial de uso agrícola.

El municipio cuenta con una fauna muy abundante y variada, lo cual permite caza menor. En lugares apartados se pueden apreciar dantas y jaguares y en los numerosos ríos y caños se pueden practicar a plenitud el deporte de la pesca. En relación al paisaje, predominan las sabanas hidrófilas y grandes extensiones cubiertas de gramíneas con bosques aislados.

El municipio posee un alto potencial turístico y en relación a la población ganadera. Existen recursos institucionales que ayudan a incrementar y fortalecer la producción agrícola en la región tales como: el Banco Bicentenario, el Combinado Lácteo, la Alcaldía, la Oficina del Ministerio Popular para el Medio Ambiente, una representación del Instituto Nacional de Investigaciones

Agropecuarias (INIA), con la finca Experimental Pedro Camejo y del Instituto de Tierra (INTI), la Fundación para la capacitación agraria (CIARA). Cuenta con unos recursos locales como tres establecimientos de ventas de insumos agrícolas y medicinales y tres ferreterías.

Cuenta además de con centros y servicios otorgados por el gobierno Bolivariano como los servicios médicos del C.D.I, el C.R.I, la Misión Barrio Adentro y la Misión Milagros apoyados con cuatro farmacias. Los servicios educacionales de la Misión Sucre, la Misión Rivas, la Misión Robinson, que incluyen la UPT.A.P. (Universidad Politécnica Territorial de Alto Apure), dos liceos, doce escuelas y tres preescolares y el apoyo a la seguridad alimentaria con la Misión Mercal y P.D.V.A.L..

Cuenta con otros servicios para la electricidad (Corpoelec) para las comunicaciones (C.N.T.V.), el Frente campesino Francisco de Miranda, una Fiscalía, un Vertedero de Basura, un Centro turístico, una Iglesia Católica, varias Iglesias Evangélicas, Servicios básicos (agua, luz, aseo, transporte, entre otros), así como otros de la economía informal (ventas de productos agrícolas, víveres, buhoneros, entre otros),.

Uno de los planteamientos actuales de la necesidad del conocimiento del espacio rural para el desarrollo sostenible (Del Risco y Morales, 1997), señala la necesidad de la integración de varias técnicas que permitan el rápido y multivariado acceso a la información, como herramienta para la toma de decisiones de gobierno lo cual se puede cumplir con la amplia gama de instituciones existentes.

La situación socio-económica de Mantecal es de grave condición de marginalidad producto de la condición capitalista del país en años anteriores. La actividad económica está basada fundamentalmente en la producción agrícola, pecuaria, industrial y comercial destacándose la ganadería de cría en forma extensiva. En las comunidades adyacentes al pueblo de Mantecal se explota la ganadería bovina (carne, leche y ceba), porcina extensiva, ovina extensiva, recientemente bufalina y en forma muy deficiente la cría de traspatio. También en pequeña escala se desarrollan la apicultura, la pesca y la silvicultura, así como la siembra para el autoconsumo familiar de diferentes cultivos de granos, hortalizas, viandas tropicales y frutales.

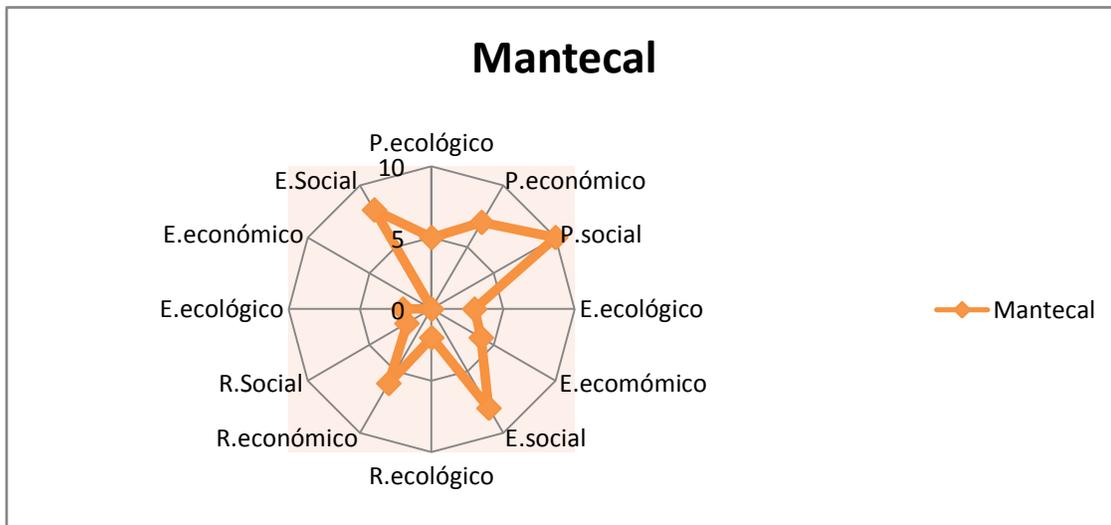
A partir del análisis grupal se determinaron como los fundamentales problemas los siguientes (Tabla 1)

Tabla 1. Fundamentales problemas de la sostenibilidad del agroecosistema

Propiedades del agroecosistema (Mantecal)				
Problemas	Productividad	Estabilidad	Resiliencia	Equidad
Ecológico	-Poca existencia de superficie boscosa -Bajo nivel de uso de fertilización y control de	No existe la optimización del uso de los espacios - La inestabilidad en los periodos	-Inundaciones causadas por lluvias -Periodos de prolongadas sequias	-Poca reposición forestal por parte de los productores, los Comités Conservacionistas y escuelas

	plagas	climáticos		
Económico	-Bajos insumos para la producción de alimento -Mal manejo de ingresos crediticios -Déficit de vías de penetración	-Insuficiencia en los ingresos de los trabajadores -Inestabilidad de la fuerza laboral	-Daños de suelos causado por monocultivos	-Inconsciencia en la conservación de fauna -Distribución de las unidades de producción, (maquinarias asesoramientos y productos lácteos)
Social	-Insuficiencia en el mercado y distribución -Baja población agrícola activa	-Insuficiencia utilización de alternativas para mejorar la fertilidad de los suelos	-Recuperación de las vías de penetración	-Relación no equilibrada de la productividad

En el gráfico de problemas a partir de la ponderación de cada celda se puede observar que en la productividad social, equidad social, resiliencia social y estabilidad social se encontraron los mayores rangos de dificultades de sostenibilidad del agroecosistema de Mantecal (Figura 1).



En dirección de las manecillas del reloj; P. Productividad, E Estabilidad R. Resiliencia y E: Equidad,

Figura 1. Problemas en las dimensiones y atributos de la sostenibilidad en la Comunidad de Mantecal.

La configuración del radar, permitió además tener un criterio amplio de los problemas de la sostenibilidad en el agroecosistema. Los aspectos más

relevantes de la problemática de la Comunidad de Mantecal estuvieron relacionados: en la productividad social la insuficiencia de mercado y distribución; en la estabilidad social la insuficiencia de utilización de alternativas para mejorar la fertilidad de los suelos, en la equidad social la relación no equilibrada de la productividad, y en la productividad económica los bajos insumos para producción de alimentos, la desviación de los recursos crediticios y en algunos casos el mal estado de la vialidad agrícola.

Estas constituyen limitantes que tienen como expresión final la falta de suficiencia en la producción de alimentos a nivel local, con la consecuente incidencia sobre la seguridad alimentaria y los altos precios de los productos.

A partir del análisis grupal se determinaron como las fundamentales alternativas para dar respuesta a los problemas los que aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2. Fundamentales alternativas agroecológicas para la gestión de sostenibilidad del agroecosistema.

Propiedades del agroecosistema (Mantecal)				
Dimensiones	Productividad	Estabilidad	Resiliencia	Equidad
Alternativas de mejoras				
Ecológica	Controlar el uso de fertilizantes sintéticos y promover el uso racional de los bioinsumos.	Concienciación sobre el agroecosistema urbano y periurbano.	Diseñar y mejorar la infraestructura de apoyo al desagüe del espacio urbano y periurbano	Promover la arborización direccionados por los programas nacionales (árbol Misión Socialista, Comunidad y sistema educativo, todas las manos a la siembra)
Económica	-Cumplir con el uso del recurso financiero pautado en el proyecto. -Promover y desarrollar un plan de ordenamiento urbano	-Conocer los costos de producción de los bienes y servicios generados, relacionados con las necesidades.	- Rotación de los cultivos a través del diseño predial agroecológico	-Tener constancia en la distribución de los bienes y servicios que ofrecen las unidades de producción socialistas
Social	-Diseñar estrategias directas de comercialización y distribución de	-Utilización de alternativas agroecológicas para mejorar la fertilidad de los suelos	-Promover y desarrollar un plan de ordenamiento urbano	- Promover una visión integral de la agricultura y del desarrollo agrario sostenible

bienes y servicios entre productores y consumidores

En el gráfico de alternativas (Figura 2) puede observarse que en las soluciones propuestas se le da importancia significativa a la solución de los fundamentales problemas, pero que también se le da la solución a los que no presentaron tanta dificultad.

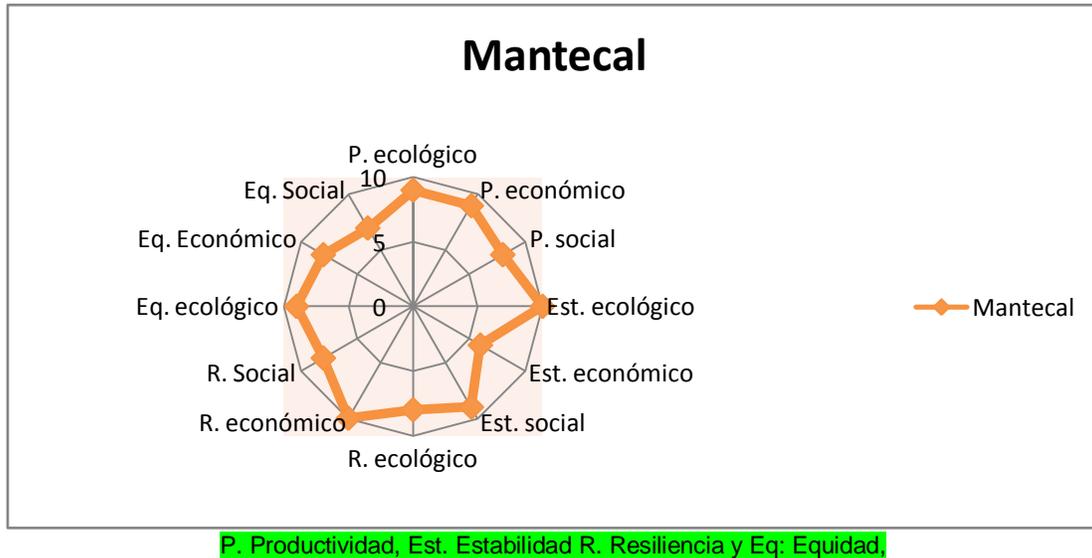


Figura 2. Alternativas en las dimensiones y atributos de la sostenibilidad para la Comunidad de Mantecal.

A partir de la situación específica de los problemas y alternativas de solución propuestas para la Comunidad de Mantecal se propuso un set de indicadores para el monitoreo y seguimiento de la sostenibilidad en sus tres dimensiones (Tabla 3).

Tabla 3. Indicadores propuestos para el monitoreo y seguimiento de la sostenibilidad en la Comunidad de Mantecal.

Dimensiones	Propiedades del agroecosistema (Mantecal)			
	Productividad	Estabilidad	Resiliencia	Equidad
	Indicadores			
Ecológica	-Cantidad de talleres sobre el control de fertilizantes sintéticos y la utilización de los	-Cantidad de profesionales en la producción agropecuaria. -Cantidad de profesionales y	-Nivel de precipitaciones anuales (mm). -Nivel de precipitaciones en períodos	-Cantidad de superficie boscosa natural. -Cantidad de superficie

	bioinsumos.	técnicos por superficie agrícola.	lluviosos acumulados (mm). -Cantidad de superficie hídrica natural. -Cantidad de áreas bajo riego de producción de alimento.	boscosa artificial. -Cantidad total de superficie boscosa del municipio. -Cantidad de superficie reforestada del total de bosque del municipio.
Económica	-Niveles de producción por rubros, hortalizas, granos, leche, huevos, pescados entre otros. -Niveles de los recursos capitales.	-Relación de población en edad laboral. -Relación de población económica activa. -Relación de campesinos independientes. -Relación de desempleados. -Relación población no económicamente activa. -tasa de desempleo.	-Cantidad de superficie de suelo de categoría productivo y muy productivo. -Cantidad de superficie de suelos limitantes de agroquímicos para la nutrición. -Cantidad de superficie de suelo con erosión media fuerte. -Cantidad de superficie agrícola erosionada. -Cantidad de superficie agrícola con mal drenaje.	- Niveles de producción agropecuaria per cápita -Nivel per cápita en calorías (Kcal . habitante . día ¹) -Nivel per cápita en proteínas (g. habitante . día ¹)
Social	- Porcentaje de distribución de la producción y de las ventas. -Nivel de cumplimiento con el plan pautado de producción de alimentos. -Niveles de crecimientos de	-Números de talleres sobre alternativas de fertilización (áreas aplicadas). -Números de talleres sobre el uso de biopreparados, entomopatógenos, entomófagos y antagonistas	- Números de necesidades cubiertas en el municipio.	-Relación población urbana / rural. -Relación población urbana / total. -Relación población rural / total.

las inversiones
agropecuarias.

La importancia de los indicadores de sostenibilidad en sistemas agrícolas ha sido atribuida a que permiten conocer el estado de los recursos en explotación en el agroecosistema, al nivel particular de un campo, una finca, una localidad o un país. Así mismo se señalan distintos aspectos de los indicadores que le imprimen utilidad en el monitoreo de impactos ambientales, sociales y económicos con el objetivo de la gestión de los recursos humanos, naturales, de capital y de producción. Sobre el trabajo con indicadores, se plantea que su uso es de importancia relevante cuando se construyen de manera participativa con las comunidades (Altieri, 1992). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Beemans (1997), quien señalaba la importancia de indicadores no utilizados tradicionalmente como aquellos que reflejen prácticas ambientales, equidad de género, respeto a los derechos humanos y gobierno participativo.

Conclusiones.

1. La situación actual de la Comunidad, respecto al aprovechamiento de sus potencialidades visualizadas en el diagnóstico, planteó la importancia de promover enfoques de sustentabilidad, a partir de una adecuada articulación de los aspectos ecológicos, económicos y sociales.
2. En la productividad social, equidad social, resiliencia social y estabilidad social se encontraron los mayores rangos de dificultades de sostenibilidad del agroecosistema de Mantecal, aunque el gráfico de alternativas demuestra que es posible dar solución a los problemas que presentaron mayores dificultades.
3. El conjunto de indicadores propuestos permite la evaluación de las propiedades del agroecosistema en el tiempo, considerando las dimensiones de sostenibilidad ecológica, económica y social de la transformación agraria en curso, desde una perspectiva de la integración de los distintos sectores de la producción y los servicios, en correspondencia con el sistema político, social y económico del país.

Referencias bibliográficas.

Socorro Castro, A.R., y Ojeda, R. [cd-rom]. (2003). *Gestión agraria: Un análisis multidimensional de su sostenibilidad*. En monografía CETAS / Universidad de Cienfuegos.

Altieri, M.A. (2001). Grassroots field work in Latin America. Where the rhetoric of Sustainability ends, Agro-ecology begins. *CERES* No. 134.-- 24(2) 24-30.

Beemans, P. [cd-rom]. (1997). En: *Humanity Development Library: Culture, spirituality, and economic development*. Foreword. IDRC.

Müller, S.(1997). Elaboración de un marco conceptual para evaluar la sostenibilidad de las actividades del sector agrícola y del sector forestal en las áreas tropicales de América Latina. *En: Desarrollo sostenible. Agricultura, recursos naturales y desarrollo rural*. Lecturas seleccionadas. Tomo V. IICA. p. 149 - 196.

Rizo, N., y Morales, N. (1997). La imagen tecnológica y la cultura de la sustentabilidad. *En: Memorias. II Curso Taller sobre Extensión Rural. Cienfuegos. UCf-FOCAL-Atlantic*. p. 60-68.

Fecha recibido: 25/03/2013
Fecha de aprobación: 05/07/2013