

## **MANEJO AGROECOLÓGICO PARA LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN ECOSISTEMAS FRÁGILES.**

**Autores: Vilma Beatriz Lhaya Mecía<sup>1</sup> y Vicente Rodríguez Oquendo<sup>2</sup>.**

**1. Universidad Bolivariana de Venezuela. República Bolivariana de Venezuela.**

**2. Facultad Agroforestal de Montaña. Centro Universitario Guantánamo. Cuba.**

### **RESUMEN**

La investigación se realizó durante el período 2006-2008 en las comunidades campesinas: Los Cerros, El Silencio de los Cerros y Santa Bárbara, pertenecientes al municipio Páez, estado Miranda. Como primera etapa de la investigación se planteó un diagnóstico agroecológico del espacio productivo. Se realizaron entrevistas informales con representantes de los consejos comunales, productores y revisión de la información escrita para obtener conocimientos históricos y actuales de la zona donde están ubicadas las fincas. Las entrevistas formales se realizaron mediante cuestionarios autoaplicados al personal vinculado a organizaciones, e instituciones relacionadas con el desarrollo de las comunidades. Se elaboró una estrategia de manejo agroecológico en parcelas de productores en ecosistemas frágiles a partir de normativas agrícolas de otros países del área. En el diagnóstico inicial realizado en las comunidades, se encontró que existían 162 productores que practicaban tanto la agricultura del monocultivo como la del policultivo con tendencia hacia la producción de monocultivos por su poco conocimiento sobre la aplicación de alternativas de producción sostenible. Se conformó un modelo para la aplicación de prácticas agroecológicas en fincas de productores en Zona de Desarrollo Sustentable (ZEDES) que provee la actuación de los productores, extensionistas y profesionales de las diferentes misiones en la introducción o búsqueda de nuevas tecnologías que mejoren la diversificación de la producción agrícola con técnicas agroecológicas. Se realizó una propuesta de manejo agrícola y agroforestal del predio campesino a partir del criterio de que la finca debe ser considerada como unidad de trabajo.

**Palabras claves: ecosistemas frágiles, agroforestal, ambiental, cooperativas, asociaciones.**

### **SUMMARY**

The investigation was carried out during the period 2006-2008 in the rural communities: The Hills, The Silence of the Hills and Santa Bárbara, belonging to the municipality Páez, state Miranda. As first stage of the investigation he/she thought about a diagnostic agroecológico of the productive space. They were carried out informal interviews with representatives of the communal advice, producers and revision of the information written to obtain historical and current knowledge of the area where the properties are located. The formal interviews were carried out by means of questionnaires autoaplicados to the personnel linked to organizations, and institutions related with the development of the communities. A strategy of handling agroecológico was elaborated in parcels of producers in fragile ecosystems starting from normative agricultural of other countries of the area. In the initial diagnosis carried out in the communities, it was found that 162

producers that you/they practiced the agriculture of the monocultivo so much existed like that of the policultivo with tendency toward the monocultivos production for their little knowledge on the application of alternative of sustainable production. A model conformed to for the application of practical agroecológicas in properties of producers in Area of Sustainable Development (ZEDES) that provides the performance of the producers, extensionistas and professionals of the different missions in the introduction or search of new technologies that improve the diversification of the agricultural production with technical agroecológicas. He/she was carried out a proposal of agricultural handling and agroforestal of the rural property starting from the approach that the property should be considered as work unit.

**Key words:** fragile ecosystems, agroforestal, environmental, cooperative, associations.

### **I. INTRODUCCION.**

En Venezuela se ha presentado un fenómeno de éxodo muy fuerte de los pobladores hacia las ciudades después de la década de los 50 (Miriam Carrión, 2006). En 1960 se aprobó una Ley de Reforma Agraria, encaminada a expandir y diversificar la producción agrícola, producto de lo cual se observaron diversos sistemas: agricultura de subsistencia y semi-comercial, pequeñas fincas donde se cultivan productos para el consumo doméstico y plantaciones de diversos tipos.

Las actividades o prácticas de sistemas de cultivos y suelos tradicionales son estrategias de manejo que han permitido preservar parte de los diferentes ecosistemas de diferentes regiones de Latinoamérica (Moya *et al.*, 2003, Delgado, 2006). Estas actividades agrícolas comprenden los policultivos y las asociaciones de cultivos, donde se utilizan diferentes especies.

Estas acciones, han aportado al conocimiento de las prácticas y técnicas campesinas. Por tales razones, su revalorización y rescate se ha tornado una tarea indispensable en la búsqueda de sistemas agroalimentarios más sustentables.

El objetivo del trabajo estuvo encaminado a la implementación de estrategia de manejo agroecológico y sostenible para las actividades agrícolas a productores en Zona de Desarrollo Sustentable (ZEDES) del municipio Páez, estado Miranda.

### **III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EMPLEADA.**

La investigación se realizó durante el período 2006-2008 en las comunidades campesinas: Los Cerros, El Silencio de los Cerros y Santa Bárbara, pertenecientes al municipio Páez, estado Miranda. Estas comunidades están asentadas en suelos, pertenecientes al Instituto Nacional de Tierra (INTI), estado Miranda de la República Bolivariana de Venezuela.

#### **3.1. Características físico-naturales de la zona objeto de investigación.**

Las condiciones climáticas presentaron las siguientes características fundamentales:

Temperatura media anual: 26.5 °C.

Evaporación media anual: 2 004 mm.

Evapotranspiración potencial: 1 619 mm.

Índice de aridez: 0

Temperatura: 61 R/TFP.

Dirección del viento: E-NE (Alisios).

Velocidad del viento: 22.7 Km./h. (Media anual).

Clasificación climática: (Thomtwaite): DS2 A´a´´.

Cuadro climático general: clima semiárido, lluvioso megatérmico o cálido con máxima precipitación en invierno.

**Suelos:**

Suelos profundos en las llanuras costeras, de textura media-franco arenosa altamente limosos hacia los cauces fluviales, drenaje interno moderado.

En el anexo 1, se describen las características de los suelos de la sub.-región de Barlovento (Instituto Nacional de Estadística, 2006).

Tipo de vegetación asociada (colindante): vegetación de sábanas y bosque tropical sub.-húmedo.

La población de los asentamientos rurales donde se ejecutó el manejo agroecológico y sostenible de las fincas, cuenta con 3.225 habitantes. Las producciones fundamentales de estos asentamientos son: raíces, tubérculos, granos, cítricos y frutales.

**Diagnóstico de los sistemas agrícolas productivos:** entrevistas formales utilizando un cuestionario autoaplicado para el personal que trabajaba en: Secretaria de los Consejos Comunales, funcionarios del Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), Gobernación del estado Miranda; Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARN), Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), productores y sus familiares de las diferentes comunidades.

#### **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA PROPUESTA DEL MANEJO AGROECOLOGICO DEL AGROECOSISTEMA.**

##### **4.1. Diagnóstico del espacio productivo.**

De manera participativa se establecieron los aspectos del diagnóstico y los puntos críticos (baja productividad y rentabilidad de los sistemas de manejo, alta degradación de los recursos naturales, acelerada pérdida de diversidad biológica, deficiente organización y participación de la comunidad en la solución de los problemas; así como las alternativas de solución a la problemática productiva). Mediante la participación se logró aproximar el conocimiento a la realidad agroecológica y comunitaria al integrar los puntos de vista y el concurso activo de los productores de las comunidades.

El diagnóstico corroboró que el conocimiento de los productores y sus familiares sobre la aplicación de alternativas de producción sostenible era escaso y que se desconocían los conceptos básicos, la importancia y el alcance que tienen estas alternativas para el mejoramiento de los resultados productivos, económico y social.

En cada una de estas localidades y/o asentamiento rural, se pudo comprobar además que:

1. La mayoría de los productores no tienen sus fincas organizadas como agroecosistemas integrales.
2. Los productores continúan pensando en la agricultura de subsistencia, como única alternativa para el sustento familiar.

3. Se desconocen los principales avances en la aplicación de los conceptos de sostenibilidad.
4. Los productores no tienen información de las limitaciones de la agricultura de subsistencia, sus efectos económicos y ecológicos.
5. Un conjunto de especies de estas localidades se han extinguido; y otras están a punto de desaparecer.
6. No hay una concepción definida para la implementación de un programa integral que posibilite a los pobladores adquirir los conocimientos básicos, acerca de la importancia del conocimiento del medio ambiente.
7. El cultivo del *Theobroma cacao* L, como rubro de importancia económica de la zona y el país, presenta una situación crítica en cuanto al manejo integral de las plantaciones.
8. Especies vegetales que paulatinamente han ido desapareciendo de las fincas de los productores: *Lycopersicon esculentum*, Mill (tomate), *Petroselinum crispum* (Mill).N y m (perejil), *Raphanus sativus* (rábano), *Solanum milongena* L (berenjena), *Brassica oleracea* (col) y *Cucumis sativus*, L (pepino).
9. Estas fincas se caracterizan por la inexistencia de un programa de desarrollo integral, donde se incluyen: aplicación de materia orgánica, uso de abonos verdes, rotación, asociación, policultivos y otras actividades vinculadas al desarrollo sostenible.
10. Los productores y sus familias reciben poca asistencia técnica por parte de las autoridades agrarias del municipio; independientemente del desarrollo con enfoque endógeno para el sistema de la agricultura, aprobado por el estado de la República Bolivariana de Venezuela.
11. Las bajas producciones de los renglones agrícolas, no le permiten acceder a los créditos bancarios como vía hacia las inversiones en los predios.
12. Las bajas producciones en los cultivos explotados como consecuencia de la agricultura de subsistencia; y la predominancia del monocultivo en cada uno de los predios campesinos.

Como aspecto importante a destacar acerca de los resultados del diagnóstico efectuado a estos productores en las diferentes localidades rurales, se puede hacer referencia a los resultados de investigaciones efectuadas para lograr las transformaciones de los agroecosistemas productivos; donde es imprescindible: diagnosticar, capacitar, educar y hacer programas de desarrollo integrales para las actividades agrícolas en cuanto a la diversificación de la producción de diferentes cultivos; a través de la rotación, asociación, policultivos, uso de plantas repelentes, muy bien estudiada y concebida por numerosos investigadores de diferentes instituciones científicas (Medina, 2003; Rodríguez *et al.*,2003; Torres, 2002; Sebastiao *et al.*, 2002 y Staver *et al.*,2002).

A partir del análisis anterior, se hace necesario revertir la situación actual de estas comunidades con el propósito de lograr un diseño apropiado en el predio.

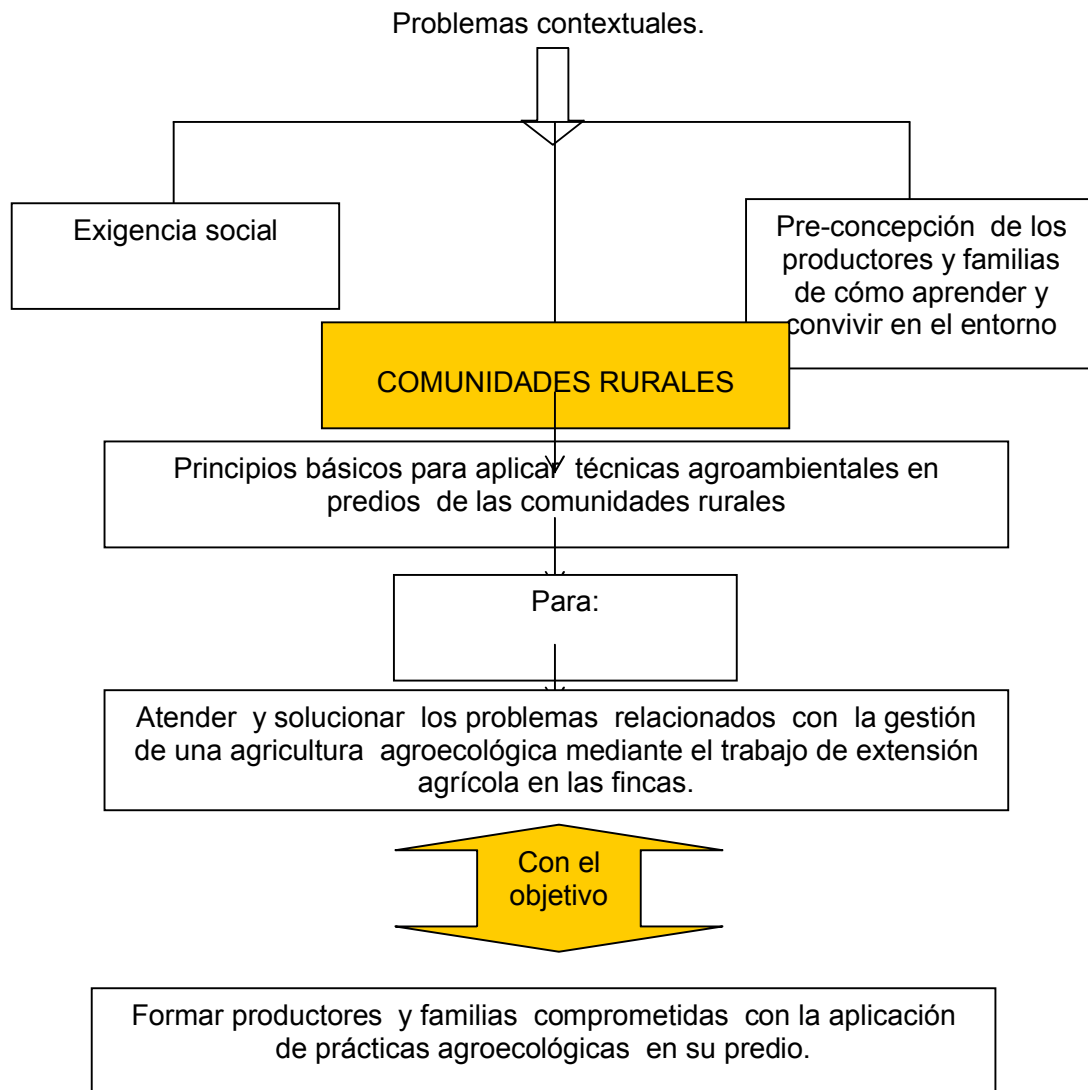
El modelo (Esquema 1) refleja los problemas técnicos que se presentaron en la unidad de base (el objeto de transformación) como punto de partida para la estructuración del trabajo, siguiendo la directriz adoptada para el micro- diseño en el proceso productivo, el cual es el vínculo con la realidad objetiva en el que se

establece la condición de necesidad del mismo.

Los problemas científico-productivos y científico-investigativos que aparecen en los procesos productivos fueron llevados al proceso formativo de los productores para lograr habilidades en el trabajo práctico y técnico en la base, los conocimientos asociados a estas habilidades y para solucionar los problemas concretos en el contexto específico. Para esto se provee la actuación de los productores, extensionistas y profesionales de las misiones empleando métodos de trabajo profesional en la introducción de resultados científicos o para la búsqueda de nuevas tecnologías de conjuntos con los productores.

En el proceso de solución de los problemas en las fincas de las familias campesinas, se desarrollan y perfeccionan las habilidades de los productores; mientras los conocimientos se validan, enriquecen y consolidan en sus nuevas relaciones con el personal que desarrolla la actividad, siendo un elemento fundamental en las aspiraciones del productor para transformar y aplicar técnicas de sostenibilidad en su finca; así como ofrecer a la comunidad un cambio cualitativo realizando su pertinencia, de esta forma, los procesos productivos se hacen mas eficientes como resultado de la confluencia allí de los procesos de investigación y transferencias de tecnologías en su propia finca.

**Esquema 1. Modelo para la aplicación de prácticas agroecológicas en fincas de productores en Zona de Desarrollo Sustentable (ZEDES).**



#### 4.2 Estrategia de rotación de cultivos.

En la tabla 1 se presenta una propuesta para la asociación de cultivos, la cual puede ser implementada en los asentamientos rurales. Se observa que el frijol (*P. vulgaris*) es uno de los cultivos que más se siembra, debido a que contribuye en gran medida a la protección y conservación del suelo, esto se debe fundamentalmente a la cobertura que se establece sobre el sustrato y aporte de nitrógeno, este último elemento es indispensable para el desarrollo de los demás cultivos. Éste es asociado fundamentalmente con yuca (*M. esculenta*) y maíz (*Z. mayz* L.)

**Tabla 1.** Esquema de rotación de cultivos para dos años.

Cultivos	Primer año												Segundo año																
	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Yuca						S						C						S							C				
Batata										S				C									S				C		
Plátano									S	S									C	C									
Maíz			S				C		S			C		S				C		S					C				
Fríjol		S				C		S				C		S				C		S					C				
Pepino	S		C				S		C				S		C			S		C				S		C			
Carota	S			C			S			C			S			C			S			C							
Abonos verdes									S		I	I	S		I	I					S		I	I	S		I	I	

#### Leyenda:

- S** = Siembra
- C** = Cosecha
- I** = Incorporación al suelo

#### Sustitutos

FRIJOL x MANÍ  
 PEPINO x AHUYAMA x MELÓN  
 VIGNA x ABONOS VERDES.

Para llevar a efecto el esquema anterior las parcelas serán divididas o parceladas (según corresponda) para el empleo de los diferentes policultivos (asociaciones y rotaciones) teniendo en cuenta los siguientes aspectos: época del año, topografía del terreno, necesidad de cultivo, disponibilidad de semillas, comportamiento climático, entre otros factores.

#### 4.3 Especies que se cultivaron tradicionalmente en estos predios y se establecerán en viveros para su multiplicación.

Al tener en cuenta la importancia de la diversificación y rescate de variedades que tradicionalmente se cultivaron en estos predios, se consideró oportuno rescatar las principales especies, a través de la búsqueda de materiales genéticos para su multiplicación a partir de viveros en las comunidades.

Las principales especies a establecer en estas comunidades rurales son las siguientes:

- Dioscorea trifida* (ñame morado, mapuey).
- Ipomoea batatas* (batata).

*Musa sp* (plátano dominico).  
*Artocarpus allilis* (fruta de pan).  
*Manilkara zapota* L (níspero).  
*Citrus aurantitum*, L. (naranja agria).  
*Citrus máxima* (pomelo).  
*Citrus paradisi* (toronja).  
*Citrus aurantifolia* (lima).

El establecimiento posterior de las mismas en fincas de las comunidades; permitirá un impacto ambiental de trascendencia en esta Zona de Desarrollo Sustentable.

Esta propuesta permitirá viabilizar la asistencia técnica, la capacitación e integración de las asociaciones civiles y gubernamentales a la solución de los problemas en estas comunidades.

La propuesta tiene su respaldo en las estrategias llevada a cabo por el Estado de la República Bolivariana de Venezuela, entre ellas:

1. Estrategia productiva del Gobierno Nacional, hacia el sector cacaotero de la sub-región de Barlovento propuesta en la “Ruta del Chocolate”.
2. Programa “Vuelta al Campo” impulsado por el Gobierno Nacional para facilitar el retorno a la actividad agraria de aquellas familias de los barrios marginados que lo deseen para combatir la pobreza y acceder a una vida digna.
3. Programa “ Todas las manos a la siembra “, auspiciado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior (MPPES) impulsado conjuntamente por el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra (MPPAT), y el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología.

## **V. CONCLUSIONES**

- Los productores de los asentamientos Los Cerros, El Silencio de los Cerros y Santa Bárbara practican tanto la agricultura del monocultivo como la del policultivo con tendencia hacia la producción de monocultivo por su poco conocimiento sobre la aplicación de alternativas de producción sostenible.
- Se conformó un modelo para la aplicación de prácticas agroecológicas en fincas de productores en Zona de Desarrollo Sustentable (ZEDES) que prevé la actuación de los productores, extensionistas, educadores populares y profesionales de las diferentes misiones en la introducción de tecnologías agroecológicas que mejoren la producción agrícola.
- Se creó una propuesta de manejo agrícola y agroforestal para predio campesino a partir de prácticas agroecológicas y la diversificación de las producciones, considerando a la finca como unidad de trabajo.
- Se elaboró la estrategia de formación ambiental hacia el desarrollo sostenible con actividades coherentes, sistemáticas e integradora que incorporen a los consejos comunales en el incremento de la concientización sobre los problemas ambientales de las comunidades.

## **VI. RECOMENDACIONES.**



- Incentivar mediante el sistema de agricultura agroecológica el rescate de materiales genéticos de especies arbóreas y cultivares autóctonos de la región.
- Motivar y comprometer mediante acciones de educación ambiental a los jóvenes para que retomen el campo, en vista de la vasta extensión de tierra que existe sin cultivar; y su deterioro ambiental en las comunidades objetos de estudio.
- Implementar la estrategia y los programas específicos de formación ambiental hacia el desarrollo sostenible con actividades coherente, sistemática e integradora que incorpore a los consejos comunales, cooperativas, asociaciones civiles, misiones, organizaciones sociales y comunidades en el incremento de la concientización sobre los problemas ambientales de las comunidades.

## VII. BIBLIOGRAFIA.

1. Carrión, Miriam. 2006. Una experiencia sostenible desde Cuba: La Agricultura Urbana en la República Bolivariana de Venezuela. Revista Agricultura Orgánica. Año 12. No1.26-28.
2. Delgado, R. 2006. El manejo del suelo y la agricultura ecológica. Revista Agricultura Orgánica. Año 12. No1.16-18.
3. Instituto Nacional de Estadística. 2006. República Bolivariana de Venezuela.s.p.
4. Medina, L. 2003. Sistemas de producción de café en el Estado de Falcón. Libro Resúmenes. V Encuentro de Agricultura Orgánica. La Habana. pág: 186.
5. Moya, X., A. Caamal, B. Ku. 2003. La agricultura campesina de los mayas en Yucatán. LEISA: Revista de Agroecología. Edición Especial. p: 7-17.
6. Rodríguez V. *et al.* 2003. Aplicación de técnicas sostenibles en agroecosistemas cafetaleros en predios de campesinos del municipio Yateras. Ponencia: XIV Forum Nacional de Ciencia y Técnica. La Habana. Enero/2003.
7. Sebastiao, S. *et al.* 2002. Diferentes manejos en la recuperación de cafetal decadente en Rondônia. Revista Café y Cacao. Vol 3(3):23-25.
8. Staver, C. *et al* 2002. De cafetales poco productivos a cafetaleros gerentes ecológicos, en el centro del Oriente de Honduras. Revista Café y Cacao. Vol 3(1):21-24.
9. Torres, J.A. 2000. Diagnóstico de sostenibilidad del agroecosistema Café-Avenas respecto a los sistemas cafetales convencionales en Veracruz, México. Revista Café y Cacao. Vol 3(2):14-17.