Por una Política Agroecológica

La agroecología

en la soberanía agroalimentaria venezolana

La Agroecología en la Soberanía Agroalimentaria Venezolana

Miguel Ángel Nuñez

© Imprenta de Mérida, C.A.
Todos los derechos reservados.
Este libro no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el previo permiso del autor.

"HECHO EL DEPÓSITO DE LEY"
Depósito Legal:

Imagen de la Portada: Cuadro: Faena Y Devoción (1987)
Pintor: Antonio Fernández / El Hombre del Anillo

Diagramación y Diseño de Portada:
Lic. Lilyan Carolina Matos P.
Corrección: Lic. Néstor Guerrero

Hecho en la República Bolivariana de Venezuela
Impresión: Imprenta de Mérida, C.A. (IMMECA)
Editorial: IMMECA

In Memoriam:

A la memoria de los campesinos, trabajadores y luchadores del campo, quienes en Venezuela han ofrendado sus vidas por la transformación de las relaciones de producción, para encontrar una auténtica y originaria soberanía agroalimentaria.

A los campesinos de la Patria Grande y a quienes han de servir de inspiración, las luchas de los valientes trabajadores del campo; caídos por las manifestaciones de salud y vida que sus manos producen; en la exaltación de su condición humana, que trasciende su modo de vida y producción al mundo de los afectos; construyendo unas nuevas relaciones sociales para el campo con la solidaridad infinita y que nos permita alcanzar la soberanía agroalimentaria.

A manera de introducción:

La agroecología nos está proporcionando desde los principios de nuestra humanidad los fundamentos científicos que la agricultura social del siglo XXI está requiriendo.

Desde las latitudes tropicales del globo terráqueo, la agroecología nació donde se originaron las agriculturas sustentables, las cuales nos han brindado sistemas de producción de alimentos, abundantes conocimientos, símbolos y rituales que en algunas sociedades agrícolas de hoy todavía se mantienen como manifestaciones culturales, religiosas y sociales. La agroecología ha servido para regular las prácticas o técnicas sobre el manejo de los suelos, cultivos y aguas en sus sistemas de producción.

Por estos tantos conocimientos originarios se reconocen los valores y la evolución de la etnociencia que integrados a las técnicas ejecutadas a las particularidades agroecológicas locales se evidencian muy identificadas por las diferentes condiciones agroecológicas y de biodiversidad muy propias del entorno tropical.

Son varias las dimensiones de los distintos conocimientos indígenas y/o tradicionales, las cuales conforman una racionalidad ambiental sobre el

conocimiento adquirido y la percepción sobre lo más útil para adaptar y después evolucionar y trasmitir dichos conocimientos de generación en generación a través de la práctica y la oralidad.

En los agro-ecosistemas productivos la racionalidad ambiental de nuestras civilizaciones ancestrales se expresa en conocimientos etnográficos y agronómicos. De sus visiones cosmobiológicas sobre la preservación de los agroecosistemas y de la producción agrícola, social y cultural se produce una identidad e integralidad interna de una cultura en coherencia a sus prácticas sociales y productivas relacionadas con los procesos naturales de su entorno.

Los conocimientos de las etnias indígenas sobre suelos, clima, vegetación, animales y ecosistemas, suelen traducirse en estrategias multidimensionales de producción (por ejemplo ecosistemas diversificados con múltiples especies y estas estrategias generan (dentro de ciertas limitantes técnicas y ecológicas) la autosuficiencia alimentaria de las familias rurales de la región. (Toledo-1985).

Altieri (1996) señala otros aspectos de los sistemas tradicionales de producción y sus conocimientos son importantes para la agroecología: los conocimientos sobre

el medio físico; las taxonomías biológicas folklóricas (o sistemas nativos de clasificación); el conocimiento sobre prácticas de producción y la naturaleza experimental del conocimiento tradicional.

Como se observará más adelante la agroecología tiene sus raíces en las ciencias agrícolas, en el movimiento ambiental, en investigaciones sobre la agricultura tropical y en los estudios sobre desarrollo rural (Hecth, 1996).

Desde los movimientos sociales:

El sentido y carácter político de la agroecología comienza a reconocerse en la década de los años 70 del siglo pasado cuando convergen momentos y espacios históricos en las luchas libertarias por los movimientos sociales, que desde la dimensión ambiental protestan por la producción y consumo de alimentos con un alto aprovechamiento biológico no contaminados con "agrotóxicos". Este cuestionamiento radical enjuicia el carácter del desarrollo científico-tecnológico agrícola que desde la década de los años 50 ha venido siendo impuesto por los centros de producción del conocimiento; de investigación y desarrollo; de institutos y universidades; como también de los centros de financiamiento para el desarrollo agrícola.

La lógica científico-técnica de la agricultura agrotóxica tiene su máxima expresión en la ciencia agronómica, hija de la revolución verde nacida en los años 50 del siglo pasado. Esta ciencia consolida y basa su desarrollo en el mejoramiento genético de las semillas híbridas; en el monocultivo; en la intensa mecanización; en el uso indiscriminado de los agrotóxicos y el apoyo del capital mixto transnacional. Todo ello para cumplir

con su condición de dominación productivista, rentista y acumulativa de los productos y sub-productos agrícolas. Creando otras formas de producción social y de relaciones sociales.

Desde esta agricultura acaudalada y capitalizada se planteaban serias reflexiones sobre los impactos secundarios que los agrotóxicos generarían al ambiente y a los alimentos, especialmente en el uso y aplicación de los insecticidas y pesticidas. (Carson, 1964 y Núñez 2006-a). Entonces, surge y se mantiene en nuestras sociedades un problema de salud pública al ingerir alimentos contaminados, lo cual refleja otra dimensión de la problemática agroambiental. Ver Cuadro # 1:

Cuadro # 1

La Agricultura, Los Agrotóxicos y la Salud Pública en Venezuela

Padecimientos y enfermedades	Localidades o Estados
Labios Leporinos*	Sur de Anzoátegui, Barinas, Guárico,
Columna Epidífica	Portuguesa y Táchira.
Problemas Tubo Neural(descerebrados)	Pueblo Llano y Mérida.
Abortos*	Quibor (Lara) y Pueblo Llano.
Insuficiencia Renal*	Quibor (Lara).
Cáncer en el estómago	Mérida.
Disfunciones sexuales	Mérida y Táchira.
Envenenamientos volunta. e involuntarios	En todos los sectores de actividad agrícola.
Farmatransgénicos	En todos los sectores de actividad agrícola.

Fuente: Elaboración propia en Núñez 2006ª. (*) Se tienen estadísticas.

Es importante resaltar que desde el inicio de la Revolución Industrial a la fecha, se han creado más de 110 mil sustancias químicas y al menos 80 mil son usadas hoy en día. Cada año unas dos mil entran al mercado y el ambiente, así que estamos rodeados: en los vegetales, las carnes, los productos de limpieza, insecticidas y plásticos, de una forma u otra todos estamos en contacto con químicos

peligrosos. El caso de los pesticidas es especial: en su libro "Este momento en la tierra" el senador John Kerry y su esposa Teresa Heinz Kerry señalan que el Instituto de Cáncer de EEUU considera que la exposición de niños a pesticidas podría se causante de leucemia, tumores y sarcoma. Antes de los seis años el sistema nervioso no se desarrolla completamente y los pesticidas son compuestos neurotóxicos que los niños no excretan con facilidad pues sus riñones son inmaduros. Un estudio de la Universidad de Washington en el 2003 encontró que los niños que consumen una dieta de alimentos orgánicos tienen seis veces menos pesticidas en sus cuerpos que aquellos que consumen una dieta convencional. (Bravo, 2007).

En efecto la crisis de la agricultura agrotóxica convencional se ha sustentado por el uso extractivo y la contaminación de los recursos naturales, por lo tanto, no cumple con las más elementales leyes de la naturaleza, haciéndose insostenible energéticamente por cuanto en el uso de sus medios de producción es subsidiada y dependiente para su funcionamiento del fósil petróleo.

En los años 70 concurría el histórico embargo petrolero y los aumentos en los precios del mismo. La agricultura se presentaba como un problema energético para la sociedad consumista y despilfarradora de recursos.

Por el auge de los movimientos sociales ambientalistas con su beligerancia y su continuo accionar de lucha, provoca a la academia a cursar investigaciones alternativas referentes al mejoramiento de las bases materiales de los medios de producción de la agricultura convencional como lo es la energía. Pero muy pocos investigadores asumieron el digno desafío de tal magnitud y los que lo hicieron nos abrieron las brechas para que la agroecología continuase en su propio desarrollo como veremos más adelante.

Una de las clásicas y referentes investigaciones en el área de la energía y agricultura ha sido la de (Pimentel 1979), quien demostró que por cada kilocaloría alimentaria obtenida en un enlatado de maíz y un pedazo de carne de 140 gramos se invertían 11 y 80 kilocalorías respectivamente en sus procesos productivos agroalimentarios hasta ser consumidos.

También en muchos balances de energía, midiendo la eficiencia energética de los agroecosistemas productivos, demostraban que la agricultura norteamericana además de consumir excesivos recursos energéticos en sus medios de producción para su funcionamiento, presenta serias deficiencias en términos de rendimientos por unidad de energía invertida.

Investigaciones realizadas y actualmente en revisión por (Núñez, 1993) demuestran que de 41 sistemas de producción agrícolas venezolanos, el 78% no llegaban a recuperar y obtener la unidad de kilocalorías invertida en sus procesos productivos.

La precariedad de cumplir y mantener balances eficientes de energía las cuales constituyen las bases materiales de cualquier actividad agrícola, hizo que los sistemas de producción norteamericanos fueran, por lo tanto comparados, con otros tipos de agricultura, los que eran de menor producción por unidad de área (en términos de kilocalorías por hectáreas) pero muchos más eficientes en términos de rendimientos por unidad de área de energía invertida.

Ante la realidad expuesta sobre la obtención, uso y manejo de los recursos energéticos que cada vez se hacen más escasos, la agroecología tiende a paliar, aminorar las consecuencias e impactos tecnológicos y sociales que el modelo agrícola convencional nos ha generado. La agroecología tiende a racionalizar y optimizar la eficiencia y los balances de energía en los agroecosistemas productivos.

Desde los desarrollos rurales:

Se ha documentado en (Núñez, 2002) que los desarrollos rurales en América Latina y en especial Venezuela fueron inspirados en las propuestas de la OEA, FAO, BM, FM Alianza para el Progreso. Dichas iniciativas contaron con el aval de unos cuantos profesionales e investigadores de universidades e instituciones privadas y gubernamentales de la región.

Estos desarrollos rurales latinoamericanos fallidos, ilusionaban sus avances y logros sobre los alcances de la denominada revolución verde, la cual creó una serie de consorcios agroalimentarios industriales atados al capital mixto foráneo: Estado-Transnacionales-Agroexportadores industriales. En esta trilogía agroalimentaria y en diferentes niveles de desarrollo ha venido ejerciendo un poder de presión y de decisión en las políticas regionales que se manifiestan en las marcadas tendencias por mantener el control integral del mercado, los precios y sofisticados mecanismos de comercialización, también con el aval de sectores científicos y técnicos de la región, han logrado el control y preponderación sobre el conocimiento tecnológico y la

capacidad administrativa en detrimento del conocimiento y avances de nuestros sectores productivos rurales.

La revolución verde no ha tenido un desarrollo tecnológico neutro en sus objetivos y resultados. Todo lo contrario, pretendía transformar dramáticamente la base de la vida rural de miles de campesinos. Entonces pues, se demuestra que aceleró el proceso de estratificación social del campesino que se asoció a tal revolución. (Hecth 1996).

Se dio una marginalización de la población rural entendida en: la merma de muchas formas de acceso a la tierra y recursos tales como medianería, el arriendo de mano de obra y tierras de pastoreo; y se redujo la diversidad de estrategias de subsistencia disponibles de los productores rurales. Otras connotaciones sociales se continúan expresando como: el aumento en el desempleo agrícola; la disminución del salario; y el traumático éxodo de los campesinos hacia las ciudades con los desajustes en los hábitos alimentarios. (Núñez, 1990).

Las consecuencias precedidas han planteado una evaluación diferente en los desarrollos rurales los cuales han incorporado críticas tecnológicas, económicas, ecológicas y sociales que sirven como diversos enfoques o referencias que han de alimentar las nuevas investigaciones

y desarrollos en la agroecología. Además, la agroecología incluye el valorar el impacto de las tecnologías inducidas desde afuera; por ejemplo: el cambio de los cultivos; los efectos del mercado, las implicaciones de los cambios de relaciones sociales y la transformación en las estructuras de la tierra. Estos y otros procesos de carácter estructural deben ser compartidos, entendidos y potenciados desde las bases campesinas y comunitarias. Como ellos evolucionen aceleradamente y afecten mejorando los sistemas de producción agrícola, han de ser los procesos históricos y tecno-políticos que esta nueva ciencia nos ha de proporcionar.

Desde el Trópico:

La imposición de la ciencia "agronómica" obedeciendo propuestas tecnológicas de climas templados no ha permitido valorar las potencialidades de nuestras condiciones tropicales. No investigar y establecer desarrollos científicos y productivos de conocimientos en concordancia a las más elementales condiciones agroecológicas de las regiones, territorios y localidades ha de ser una de las principales causas estructurales del atraso y vulnerabilidad que las sociedades de esas regiones

mantienen por los avances estratégicos para una política de soberanía agroalimentaria.

No sólo se trata de comprender en cifras los bajos rendimientos de nuestra producción agrícola que se han venido documentando en diferentes momentos y que demuestran que nuestros sistemas de producción agrícola, además de no ser rentables económicamente, no son sustentables ecológica y socialmente. Se trata también de valorar documentos e investigaciones sobre el desarrollo y transferencias de tecnologías de las zonas templadas sobre los agroecosistemas tropicales.

Una de las primeras publicaciones que integró los problemas de contaminación y toxicidad de los recursos naturales fue la de (Milto-Favar, 1968). Otra investigación reveladora y ampliamente difundida fue la de (Jansen, 1973) donde demostró que los sistemas tropicales podrían comportarse de una forma diferente a los de las zonas templadas. Había que repensar la ecología de la agricultura tropical.

Los aportes básicos y las razones para que la ecología como ciencia influenciara en la evolución y materialización de la teoría y metodología de la agroecología la expuso (Heacht-1996), quien argumentó varias razones; en primer lugar, el marco conceptual de la agroecología y

su lenguaje son esencialmente ecológicos. En segundo lugar, los sistemas agrícolas son en sí mismos interesantes sujetos de investigación, donde los investigadores tienen mayor habilidad para controlar, probar y manipular los componentes del sistema, en comparación con los ecosistemas naturales. Estos pueden proporcionar condiciones de pruebas para un patrón de hipótesis ecológicas y de hecho ya han contribuido sustancialmente al cuerpo de conocimientos ecológicos (Rish 1983, Altieri 1987 y Uhl 1987). En tercer lugar, la eclosión de investigaciones sobre los sistemas tropicales ha dirigido la atención al impacto ecológico de la expansión de los monocultivos en zonas que se caracterizan por su diversidad y extraordinaria complejidad (Jansen 1973, Uhl 1983, Uhl y Jordan 1984, y Hecht 1985). En cuarto lugar, varios ecólogos dirigieron su atención a las dinámicas ecológicas de los sistemas agrícolas tradicionales (Gliessmann, 1982, Alieri y Farrel 1984, Anderson et al 1987, Marten 1986, y Richards, 1984 y 1986).

La naturaleza de las producciones agrícolas en los sistemas tropicales se basa en la diversidad biológica. En los distintos arreglos de las asociaciones de cultivos y sistemas agroforestales. Sus características y ventajas en la recuperación de suelos; en la cosecha de agua, en

controlar enfermedades y plagas con cultivos específicos o usos múltiples de las plantas; en la preparación de productos biológicos; en la diversidad de alimentos que se producen en dichos sistemas están ampliamente documentadas en (Nuñez-2002, 2006a). Este autor también demuestra como desde las investigaciones realizadas por (Toledo, 1985; Mejias, 1997; . Rodríguez ,1995; Velez 1998 y Tapia 2000) sobre asociaciones de cultivos, se expresan estrategias agroalimentarias muy propias de sus condiciones agroecológicas locales, lo cual nos han indicado lo siguiente: se da un uso sustentable de los sistemas de producción, producto del orden establecido entre los componentes de los sistemas productivos, sus funciones y manejos; son sistemas de producción cerrados, por cuanto el uso de las materias primas introducidas o acumuladas con anterioridad son procesadas en su entorno; se afianza el significado social y cultural de los productores, basados en una producción acorde a las limitaciones tecnológicas, biológicas y ecológicas. Se logra la autosuficiencia alimentaria local; se encuentra el equilibrio territorial social y ecológico de las áreas productivas; es necesario sin dudas conocer las especificidades de cada región, micro y sus zonas agroecológicas particulares; se evidencia el profundo

conocimiento de nuestros campesinos, aprendido y compartido con la naturaleza. (Núñez, 2002b).

Las apreciaciones o descubrimientos precedidos han conseguido que en la ciencia agronómica reconozca que tales conocimientos, prácticas y técnicas de nuestros campesinos no son tan primitivas e ineficientes, todo lo contrario, lucen complejas pero adaptadas a los medios esperando ser valoradas y aplicadas por la ciencia agronómica.

De la interacción de factores e investigaciones presentadas anteriormente, cursan diferentes disciplinas que en conjunto con la presencia activa de los campesinos latinoamericanos, surgió la teoría y la práctica de la agroecología. Por razones naturales y ecológicas afirmamos: esta nueva ciencia no nació en USA, ni mucho menos en el continente Europeo. Llegará más tarde de manera muy difusa, parcelada y enfrentada al común de una política agraria. (Sevilla Guzmán, 2000).

Desde la creación de un nuevo paradigma:

La agricultura social del siglo XXI necesita de un nuevo tipo de ciencia agrícola-pecuaria. Pero, ¿para quién va dirigida esta ciencia? ¿Para los pequeños y medianos productores campesinos o para la trilogía agroempresarial – transgénica - agroexportadora industrial? Es como contradictorio entender, tener o mantener dos tipos de ciencias para dos tipos de agriculturas que históricamente por siglos han estado enfrentadas, por cuanto los intereses de ambas son totalmente disímiles.

Las debilidades funcionales de la ciencia agronómica van en detrimento de los pequeños y medianos productores campesinos. Entre ellas tenemos: la ciencia agronómica no ha tenido en su discusión ni principios, ni leyes rectoras para la evolución del pensamiento científico agrícola, no habido creación en la aplicabilidad de nuevos conocimientos; tampoco ha podido atender la diversidad de actores y sectores rurales; las salidas a las soluciones de los problemas técnicos en los pequeños y medianos productores las hemos buscado en las soluciones aplicadas a los grandes productores; la

tendencia anterior nos ha obligado a no diferenciar entre las naturalezas socio-productivas entre los sectores productivos no ha habido una vinculación viva y estrecha con la realización de proyectos y programas y su real enclave con las comunidades productivas y rurales(Núñez, 2006); se ha llevado una extensión y transferencia de tecnología desfasada del espacio y tiempo en su aplicación, conllevando a su inercia, descrédito y desaparición; el técnico no puede innovar en el campo, trata de hacerlo inescrupulosamente el distribuidor de los agrotóxicos y alimentos transgénicos desnaturalizando más las funciones de la extensión y transferencia; el técnico al pretender dar un consejo o asesoría técnica desfasada en principios e improvisada en el devenir, conlleva a debilitar más al pequeño y mediano productor, por cuanto él ha sabido reconocer que su realidad y racionalidad productiva se desfigura, creando desconfianza e inseguridad en la aplicación de dichas técnicas.

*** Alimentos transgénicos o genéticamente modificados son aquellos donde a sus genes se les han cambiado su secuencia genética para producir otras sustancias o alimentos induciendo e incurriendo en distintos tipos de contaminación poniendo en riesgo la soberanía agroalimentaria.**

Es así que el técnico y el productor al final seden ante la presión de no perder la cosecha, y no andar en la modernidad por no usar las tecnologías agropecuarias contaminantes de siempre (Núñez 2002). La formación académica de la ciencia agronómica sigue desfasada, urge poner en práctica audaces programas de reformas que sintonicen los contenidos curriculares y las prácticas docentes con los grandes horizontes del nuevo paradigma.

Afirmamos, la crisis de la racionalidad científico-técnica agronómica y de los tantos paradigmas tradicionales que la han sustentado presagian que la agroecología se encamina en la construcción de un nuevo paradigma para la agricultura social del siglo XXI.

La ciencia agroecológica puede darles respuestas técnicas productivas en cualquier dimensión productiva que se le antoje y exija, siempre cuando cumplan con los criterios o principios científico-técnicos que la misma han invencionado en su propio desarrollo. Asimismo como se ha demostrado, estamos seguros que la agroecología coadyudará en los avances de unas nuevas relaciones sociales de producción; en sus estructuras y las organizaciones sociales; en la propiedad social de los medios y en el cumplimiento de las necesidades

esenciales de los productores pudiéndose integrar a las nuevas economías sociales y solidarias que se avecinan venir frente a las economías liberales decadentes.

Es bien sabido que la agroecología se gesto entre las pequeñas y medianas producciones agrícolas en diferentes espacios y condiciones agrícolas que silenciosamente se han mantenido y han resistido la dinámica de los desfases que los procesos históricos agrarios han cursado. Aún con los tantos desequilibrios sociales y ambientales que millones de campesinos sufren hoy día, se levantan experiencias de producción agroecológicas que nos dan los siguientes argumentos para las razones paradigmáticas del que hacer de la agroecología. **Primero;** ha demostrado ser aplicable a distintas realidades. Acá el principio de la causalidad propio de la racionalidad científico-técnica se pone en duda por cuanto el propio desarrollo de la agroecología ha demostrado que en todo acontecimiento intervienen en proporciones y tiempos distintos una pluralidad de causas. **Segundo;** ello implica el carácter innovador de la agroecología, no el pretender formular correspondientes leyes al funcionamiento de los procesos productivos como la racionalidad científica-técnica tradicional lo ha sustentado (Sevilla Guzmán 2000). Lo que no quiere decir que podamos encontrar

guía o principios científicos propios del nuevo paradigma para su funcionamiento, los cuales pertenecen a nichos parciales y no universales. **Tercero;** esta nueva ciencia niega la forma o lógica atomística y las concepciones analíticas-parcelarias las cuales niegan la forma como la agricultura, ha sido entendida dando lugar a diferentes disciplinas científicas artificialmente separadas (Sevilla Guzmán 2000). **Cuarto;** si hemos interpretado las razones históricas de la evolución del conocimiento agroecológico, podemos destacar que ha sido continuo, perpetuo, sustentable y que no puede estudiarse separadamente. Desde el manejo agroecológico del suelo; la calidad de las semillas; los sistemas de aguas incorporados y en algunas sociedades perpetuados; en el acceso a la tierra; su manejo y sus propiedades físicas-biológicas en las tecnologías incorporadas, en la organización social de la producción; los precios; los nuevos mercados; la manera como se organiza y se consumen los alimentos. Todos estos componentes como otros que bien podamos destacar nos permiten desde la dimensión agroecológica integrar en un todo coherente, abierto y lógico el progresivo flujo de acciones, reflexiones y conocimientos de todas las actividades de nuestra realidad agraria.(Núñez, 2006c).

El centro de este nuevo paradigma lo ocupan los enfoques propios de la ecología como una disciplina que

rompe radicalmente con el mecanismo de buena parte de las otras ciencias. No podemos, sin embargo, definirlo de forma cerrada; no sólo por cuanto significa una contradicción " in terminus", teniendo en cuenta su vocación antitotalitaria, sino por ser un paradigma en construcción del que sólo podemos intuir de manera cierta hacia donde se dirige sus pasos(Sevilla Guzmán 2000). En cambio, podemos anotar sus diferencias con los otros paradigmas convencionales. Frente a la concepción infinita del tiempo, que nos sitúa únicamente transcurriendo dentro del nuevo paradigma ecológico tiene una concepción en del tiempo claramente ontológico: somos tiempo en tiempo. Hace, pues, del evolucionismo la mejor forma de entenderlo: "el paradigma ecológico es, pues, evolucionista, y esto rompe también con la tendencia mecanicista-analítica, que mantiene la consideración atómica de la realidad. El evolucionismo considera la realidad desde una perspectiva procesual, temporal y, por tanto, desde el cambio y la continuidad de las formas preexistentes. El modelo evolucionista encuentra vías de salidas a los dilemas ontológicos entre lo continuo y lo discontinuo, entre renovación y conservación. (Garrido Peña, 1996).

El nuevo paradigma se fundamenta en la idea de que los sistemas no son nunca una mera suma de las partes sino la interrelación de sus elementos, que a su vez

son también un conjunto de relaciones. En este sentido, un sistema contiene propiedades que no pueden ser observadas separadamente en cada una de sus partes. Es por ello que dentro este nuevo paradigma no se busca la sustancia sino la tupida red de relaciones que componen y articulan lo real; red que está en continua evolución, en continua mutación y cambio. (Núñez 2006e). Es lógico, pues, que la realidad que se analiza y se estudia -la realidad agraria- nunca pueda definirse de manera acabada, pretensión que constituye uno de los principios básicos de la epistemología, propia de los viejos paradigmas. En consecuencia el nuevo paradigma no puede admitir el principio de la causalidad ni renunciar al pluralismo. La "realidad", el conocimiento científico, tiene que ser múltiple, tiene grados de acercamiento y exactitud, admite la incertidumbre, el error, contiene desorden, en definitiva no es en el fondo sino una posibilidad en la lógica del sistema que analiza. Como demostró Gödel, (en Garrido Peña 1996) ningún sistema está absolutamente cerrado en el procedimiento de su fundación racional. La admisión de la pluralidad de lógicas y de las lógicas plurivalentes rompe con el imperialismo epistemológico de la lógica bivalente-identitaria y admite otras formas de pensar y representar la realidad, dentro de un marco pluralista donde no hay ningún tribunal supremo que siente jurisprudencia sobre

la verdad o falsedad de los distintos tipos de racionalidad y de pensamiento. (Garrido Peña 1996).

El nuevo paradigma alternativo y emergente es una representación compleja de lo real. La complejidad es una de sus bases constituyentes. Para Morín (1984) ello se concentra en la necesidad de asociar el objeto a su entorno. La necesidad de unir el objeto a su observador. El objeto ya no es principalmente objeto si esta organizado y sobre todo si es organizante (viviente social): es un sistema, es una maquina. El elemento simple se ha desintegrado. La confrontación con la contradicción. Finalmente, debe añadirse otra constituyente del nuevo paradigma: su rechazo del antropocentrismo y la asunción de una perspectiva biocéntrica que pone en el centro del análisis la relación entre el ser humano con la naturaleza, tanto biótica como abiótica.

Conceptualización de la Agroecología:

Las bases epistemológicas de la agroecología convergen en los sistemas agrícolas indígenas y tradicionales. Como lo ha sistematizado (Norgaard,

1997) particularmente se ha dado una co-evolución entre los sistemas sociales y ecológicos a lo largo de los procesos históricos. Los campesinos y productores han captado el potencial de los sistemas agrícolas a través de un proceso de ensayo, error, selección y aprendizaje cultura que se ha venido evidenciando durante siglos. Por otra parte las críticas a las ciencias agronómicas y demás ciencias agrarias convencionales han permitido que surja un cúmulo de enriquecedores aportes sobre las definiciones y conceptualizaciones sobre que es, implica y ha de alcanzar la agroecología.

La agroecología se levanta a principios de la década del 70, cuando un numeroso grupo de intelectuales desplazan un primer enfoque hacia una óptica ecosistémica, en esta década, la literatura ecológica se expandió considerablemente hacia un enfoque agroecológico.

La agroecología podía definirse como un enfoque teórico y metodológico que, utilizando varias disciplinas científicas, pretende estudiar la actividad agraria desde una perspectiva ecológica (Altieri, 1987). Su vocación es el análisis de todo tipo de procesos agrarios en su sentido amplio, donde los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigados y analizados como un todo (Altieri, 1993).

La agroecología ha llegado a significar muchas cosas. A menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al ambiente y más sensible socialmente: uno que se centra no sólo en la producción sino también en la sustentabilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamársele el uso "normativo" o "prescriptito" del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola. En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivos, tales como relaciones predador/presa, o competencia de cultivo/maleza. (Hecht 1996).

La agroecología se centra en las relaciones ecológicas en los sistemas agrícolas y su propósito de esclarecer la estructura, las funciones y la dinámica de esas relaciones (García, 1996).

La agroecología establece como espacio de observación aquel trozo de naturaleza que puede ser reducido a una última unidad con arquitectura, composición y funcionamiento propios y que posee un límite técnicamente reconocible, desde una perspectiva agronómica, para la adecuación y apropiación por parte de los seres humanos. La agroecología se sirve pues del concepto de agroecosistema como una unidad de

análisis. Con él se quiere aludir a la específica articulación que en cada uno de ellos presentan los seres humanos con los recursos naturales: agua, suelo, energía solar, especies vegetales y el resto de las especies animales. Dicha articulación se explicita en una estructura interna de autorregulación continua, en otras palabras, de automantenimiento, autorregulación o autorenovacion. Desde esta perspectiva, la estructura interna de los agroecosistemas resulta ser una construcción social, producto de la coevolución de los seres humanos con la naturaleza (Redclif y Woodgate, 1997). Ya lo señalaba (Toledo,1985), todo ecosistema en conjunto en el que los organismo, los flujos energéticos y los flujos biogeoquímicos se hallan en equilibrio inestable son entidades capaces de automantenerse, autorregularese y autoutorrepararse independientemente de los hombres y de las sociedades y bajo por los que principios naturales. Pero los seres humanos, al artificializar dichos ecosistemas para obtener alimentos, respetan o no los mecanismos por los que la naturaleza se renueva continuamente. Ello depende de la orientación concreta que los seres humanos impriman a los flujos de energía y materiales que caracterizan cada agroecosistema.

La agroecología es la ciencia que aplica conceptos y principios en el diseño y manejo de los agroecosistemas sustentables (Gliessman, 2000).

La agroecología como enfoque implica una forma de agricultura más ligada a las ciencias biológicas y sociales, centrada en la sostenibilidad de sus sistemas de producción, considerando que el hombre ha consolidado agroecosistemas interviniendo el ecosistema natural con el objetivo de acceder a productos (agrícolas, ganaderos, forestales,), con el fin de consolidar su reproducción biológica y social; agroecosistemas que se han establecido en los orígenes mismos de la agricultura (Espinoza, 2006).

La agroecología está definida como la aplicación de conceptos y principios ecológicos para establecer agroecosistemas sustentables. Sin embargo, esta definición no tiene el mismo significado para todos. (Grupo Reflexión Rural, 2006).

Conceptualización de la Ciencia Agroecológica:

Más de 300 combinaciones de técnicas agroecológicas acoplándose entre ellas mismas, ha escrutado (Núñez 2002) las cuales se fundamentan desde las asociaciones de cultivos de los sistemas agroforestales y de la agrobiodiversidad. Conocimientos, creaciones, invenciones técnicas y sabidurías reafirmadas por el

saber popular campesino, encontramos y entendemos como se reflejan los criterios que se adecuan a las definiciones de lo que es **"ciencia";** según (Bachelard 1973) en (Schutter, 1984), **"la ciencia es creación, es acto de descubrimiento"**, no hay para ella razón única o pura experiencia, tampoco admite verdades primeras, objetos pre-construidos o queda reducida a un reflejo inmediato de la exterioridad. Según (Schutter, 1984) la definición de **"la ciencia es la acumulación de conocimientos sistematizados"**. Acorde a (García Gallo, 1985) **"ciencia es el sistema de conocimientos objetivamente verdaderos que sintetizan la práctica humana, que son obtenidos por ella y confirmados con ella". Es un concepto más estricto que saber, pues saber puede significar también conocimiento general.** Según el mismo autor, **técnica es una actividad práctica que es una forma específica de la actividad humana, cuyo rasgo peculiar es su capacidad de sustituir ciertos trabajos naturales, mediante la creación de instrumentos.**

Podemos concluir que los conceptos precedidos de ciencia y técnicas se reflejan directamente en las particularidades de las tecnologías ecológicamente apropiadas que han sustentado las bases de la agricultura tropical. Como ha sido valorado en (Núñez 2002) todas

esas propuestas de trabajo práctico se han dado en momentos de descubrimientos, de creación, obtenidos de la percepción e intuición de la práctica humana reflejándose la sistematización de las experiencias, encontrándose reglas y procedimientos que se están conociendo y que debemos mantener su desarrollo hacia nuevos conocimientos por demostrar y presentar que los viene capturando la ciencia agroecológica para su propio desarrollo. **La agroecología es la ciencia que unifica todos los saberes (indigenistas, campesinos, científicos y otros) con las perspectivas socios económicas, ecológicas y técnicas para el diseño, manejo y evolución del sistema productivo y de su base social y cultural existente.**

Los Principios Científicos de la Ciencia Agroecológica.

En la obra de Núñez (2002) se enunciaron los principios científicos y técnicos de la agroecología, en los cuales a continuación se amplían sus cualidades. Partimos de lo aprendido en el Diccionario de Filosofía de Ed. Progreso (1984) que define el principio como el concepto central, el

fundamento del sistema, que constituye la generalización y extensión de una proposición de los fenómenos estudiados en la naturaleza. Podemos entender que en las asociaciones de cultivos en sí, se expresa la idea fundamental de los sistemas de producción establecidos fundamentalmente en el trópico y que sirven de base a un orden determinado de conocimientos donde se apoya un razonamiento. Allí se regularizan una cantidad de fenómenos físicos, químicos y biológicos que tratamos de resaltarlos en los principios científicos y técnicos que analizaremos brevemente cada uno de los propuestos y su integración entre ellos.

1) La asociación de cultivos o agrobiodiversidad del sistema de producción.

Es la base fundamental del sistema de producción de las agriculturas tropicales. Se recogen una serie de ventajas que nos permiten entender e interpretar un buen número de connotaciones científicas y técnicas. (Núñez, 2002, 2006a). Ello nos da pie a entender que los componentes del sistema de asociaciones de cultivos, nos proporcione una serie de conexiones esenciales y estables que determinan su desarrollo necesario. En las asociaciones de cultivos encontramos interconexiones funcionales entre

las propiedades o componentes de la realidad como lo son materia, energía, tiempo, espacio e información. Por ejemplo en la recuperación de los suelos degradados y el manejo agroecológico que debe someterse, especial atención debemos ponerle a las funciones de la materia orgánica, sus propiedades y las funciones específicas de los microorganismos o bichitos en la diversidad de plantas que se están asociando. El carácter específico de la asociación y las rotaciones, el papel de las raíces en la diversidad de raíces y la multiplicidad de funciones endógenas en el recuperar y mantener la bioestructura de los suelos. Éstas entre otras inquietudes, la nueva comunidad científica debe entenderlas y asimilarlas para poder avanzar en nuevos espacios del conocimiento de la ciencia agroecológica.

2) Sinergia y complementariedad entre los componentes tecnológicos.

La utilización de la energía solar como base material del funcionamiento de los agroecosistemas tropicales, el número de horas sol, los diferentes niveles de radiación solar; la capacidad fotosintetizadota de los cultivos, entre otras cosas se reflejan directamente en los diferentes tipos de arquitecturas de las plantas

que nos proporcionan las asociaciones de cultivos o policultivos. Por principios prácticos en una diversidad de cultivos independientemente de los arreglos y de las combinaciones de asociaciones de cultivos que podemos ensamblar de acuerdo a los diseños de las plantas, va existir una diminuta o amplia sombra. Esta sombra contiene humedad y en huertos permanentes de frutales y otros cultivos aún en las condiciones más extremas de calor y humedad, el dosel arbóreo mantiene la superficie del suelo a niveles cercanos a los 25 grados centígrados. Según Mejías (1997) son precisamente 25 grados y 2000 mm anuales de lluvia los límites estratégicos del equilibrio crítico de la materia orgánica en el suelo: a mayores valores climáticos hay tendencia al déficit y a menores cifras hay tendencias a la acumulación. En la sombra también se produce humedad y esta contiene cantidades de oxigeno lo cual ayuda aumentar la materia orgánica en el suelo, elevando el aumento de la actividad de microorganismos en el suelo. Esta connotación bioquímica colabora en la expansión de las raíces del suelo y estas tienden aperturar o aflojar el suelo proporcionándonos una fertilidad física-biológica del suelo. Así mismo se mejora el ciclaje de agua y de los nutrientes que han sido lixiviados o están fuera del alcance de los cultivos. En todo este proceso

que el policultivo nos ofrece se da un concurso activo y concertado de los órganos y componentes del sistema productivo para realizar una o varias funciones. Este fenómeno es lo que comúnmente llamamos sinergia.

Otras funciones sinergéticas que se recogen de la multiplicidad de las ventajas encontradas en las asociaciones de cultivos son las siguientes: estos arreglos de cultivos crean microclimas favorables tendiendo a producir o estimular la formación de sustancias o componentes deseados que eliminan a otros perjudiciales. Se ha comprobado que esto ayuda a eliminar o disminuir las plagas, a reducir enfermedades y a controlar malezas.

El principio de complementariedad que deseamos destacar lo integramos de la siguiente manera: La asociación de cultivos captura diferentes niveles de luz solar y de sombra, ello ayuda a proporcionarnos diferentes niveles de humedad atmosférica; podemos encontrar necesidades altas o bajas de humedad en cualquier arreglo o combinación de cultivos. Como vimos anteriormente los niveles de humedad atmosférica han de modular los niveles de humedad en los suelos independientemente de los diferentes tipos y cualidades del suelo. Por ejemplo tierras con más o menos piedras, inclinación, fertilidad, resistencia al anegamiento y profundidad del suelo.

Esto último se acopla a los tipos de plantas y sus raíces profundas y o superficiales y como cada una de ellas en su propia especificidad están en disposición de absorber nutrientes para necesidades diferentes de plantas. La biomasa del subsuelo regida por diferentes funciones que allí convergen también colabora en complementar más las actividades naturales que vamos encontrando en la estabilidad y sustentabilidad de los sistemas de producción y en la velocidad de recuperación de los sistemas productivos. A toda esta complementariedad también se le integran los niveles de biomasa tanto aérea como terrestre que es aprovechable directa o indirectamente por el hombre y el agroecosistema.

3) Reciclaje de nutrientes entre los cultivos.

Como se entendió en el principio N° 2 sobre el efecto sinergético que se da en las asociaciones de cultivos cuando las raíces de un cultivo se amplían, ello también ayuda a movilizar nutrientes por la fijación biológica de nitrógeno o simbiosis micorrítica. Allí se dan un sin número de reacciones bioquímicas tales como solubilización de nutrientes; inmovilización de nutrientes; mineralización humificación entre las más estudiadas que hace se de un continuo o perenne reciclaje de nutrientes no sólo

entre los más destacados como lo son nitrógeno, potasio y fósforos, sino también otros tantos micro nutrientes indispensables para la nutrición de la planta.

Especial atención en de ciclaje de nutrientes nos debe llamar atención los avances en la aplicación de los biofertilzantes y bioestimulantes para la integralidad y productividad de los sistemas agrícolas en las reacciones bioquímicas anteriormente mencionadas. También constituye una fracción primordial de la biodiversidad terrestre al contribuir a la descomposición de materia orgánica, al ciclaje de los nutrientes, a las modificaciones de las estructura del suelo, a la regulación de la composición atmosférica, al control biológico de plagas y enfermedades y a la degradación de los compuestos xenobióticos (Palm, 2001).

En ese orden de ideas, los biofertilizantes y bioestimuladores representan un componente vital de los sistemas sustentables, ya que constituyen un medio económicamente atractivo y ecológicamente aceptable de reducir los insumos externos y mejorar la cantidad y calidad de recursos internos mediante la utilización de microorganismos del suelo debidamente seleccionados, capaces de aportar a los cultivos nitrógeno fijado en la atmósfera, fósforo transformado a partir el que está

fijado en el suelo y sustancias fisiológicamente activas que al interactuar con la planta, desencadenan una mayor activación del metabolismo vegetal. (Bauer, 2001 y Budman, 2000).

Los biofertilizantes y bioestimuladores, que también son llamados inoculantes microbianos, pueden definirse como productos a base de microorganismos que viven normalmente en el suelo, aunque en poblaciones bajas, y que, al incrementar sus poblaciones por medio de la inoculación artificial, son capaces de poner a disposición de las plantas mediante su actividad biológica, una parte importante de los nutrientes que necesitan para su desarrollo, así como de suministrar sustancias hormonales o promotoras del crecimiento.(Martínez Viera 2006). El mismo autor argumenta que si bien es cierto que en los últimos años se han desarrollado una amplia gama de biotecnologías que permiten el manejo directo de la biota del suelo, también es cierto que la mayor parte de esas biotecnologías que se desarrollaron para los inoculantes bacterianos no están siendo utilizadas en gran escala, debido a una serie de prejuicios que se han basado en la inconsistencia de resultados obtenidos en las condiciones de climas templados, donde se han realizado la mayor parte de las investigaciones que generan publicaciones

importantes y de amplia divulgación. Pero estos prejuicios no se justifican en las condiciones tropicales, con temperaturas constantes favorables y con una alta fijación de carbono que alcanza hasta 20 toneladas/hectárea/año (Debinstein, 1970), o que garantiza la presencia de altas poblaciones de microorganismos en la zona rizos feérica de las plantas. En general, se han generado grandes contradicciones entre los resultados encontrados con la aplicación de los bioproductos en condiciones templadas y tropicales, lo que ha sido manejado de forma negativa por los grandes monopolios que fabrican y distribuyen los agroquímicos con el fin de aplazar lo más posible la introducción en gran escala de los biofertilizantes.(Martí nez Viera, 2006).

4) La adaptabilidad y velocidad de recuperación o regeneración del sistema productivo.

La asociación de cultivos reproduce la integralidad de sus fenómenos naturales, los cuales se van dando en las determinadas etapas de su desarrollo. Es una nueva cualidad que se le añade e integra al sistema productivo, que lo hace más estable y perfectible en su dinámica de producción, esto es lo que hemos entendido en los principios de sinergia y complementariedad

que hemos abordado anteriormente. Si pudiéramos establecer algunas diferencias entre la sinergia y la complementariedad; esta última es más amplia y se valora entre sus interacciones de ciclos de plantas y animales perennes, anuales de ciclos cortos. La sinergia es más específica, se corresponde más al establecimiento de las funciones; a la sumatoria e integración de ellas que han de darnos la complementariedad. Estos fenómenos nos permiten presagiar la disposición a encontrar una mayor adaptabilidad de los cultivos en el sistema productivo en sí y menor tiempo en recuperar los suelos degradados.

5) Preservación del sistema productivo.

Es obvio interpretar que las asociaciones de cultivos como propuesta o modelo tecnológico actúan como antídotos para la preservación de los recursos naturales en los sistemas de producción establecidos. Por ejemplo el hecho que una asociación de cultivos nos enseñe como se hace el suelo o como éste se recupera, nos lleva a pensar que es una opción científicamente válida para elevar propuesta de investigación y desarrollo en la cantidad y calidad exigida para poder sanear los tantos suelos degradados por las técnicas de la revolución verde. Estudiar e investigar cuantificando y sistematizando podrá darnos

nuevos e importantes conocimientos para continuar en este innovador y trascendente tema, como lo es la agricultura tropical sustentable y sus asociaciones de cultivos.

No cabe la menor duda de que la base material de la asociación de cultivos se perfila en esencia como la propuesta científica-tecnológica que ha de regir la parte más dinámica de un nuevo desarrollo rural como lo es la agricultura tropical sustentable. Queda en nosotros seguir profundizando y avanzando éstas y otras áreas del conocimiento tropical, para poder sustentar y hacer valer más nuestras propuestas de desarrollo científico y de orden tecnológico que también debemos comprender e impulsar.

La agroecología y la soberanía agroalimentaria.

El devenir de los movimientos sociales agroambientales nos arrojan sustanciales avances en el área de la agricultura sustentable y en las técnicas agroecológicas aplicadas. Corroborando lo anteriormente expuesto, una publicación de la FAO (2002) en conjunto con varias organizaciones campesinas y algunas universidades, sistematizan la mayor encuesta

conocida sobre la agricultura sustentable considerando 45 proyectos en Latinoamérica, 63 en Asia, 100 en África. En estos 208 proyectos/iniciativas, cerca de 8,98 millones de agricultores han adoptado las prácticas agroecológicas y los principios de la agricultura sustentable cubriendo 28,92 millones de hectáreas. Considerando que hay 960 millones de hectáreas bajo cultivo arables y permanentes. En África, Asia y Latinoamérica, la agricultura sustentable está presente en, por lo menos, 3% de esas tierras (las tierras arables comprendían 1600 millones de hectáreas en 1995/1997, de las cuales 388 millones de hectáreas se encontraban en los países industrializados, 267 millones en los países en transición y 960 millones en los países en desarrollo FAO, 2002) en (Pretty 2002). No incluimos las estadísticas de los otros avances de la agricultura orgánica mercantilizada, los cuales también se benefician de las innovaciones agroecológicas. Los impactos encontrados en los datos de la FAO se resumen en aumento eficiente en el uso del agua, aumento en la acumulación de materia orgánica y secuestro de carbón, aumento en la producción de suelo, y reducción drástica de pesticida y recuperación de las semillas naturales (Pretty, 2002). Para el 2006 Pretty actualiza sus datos. La agricultura sustentable se ha extendido en 57 países, trabajándose en

286 proyectos. En esto, han agrupado unos 12.6 millones de productores quienes cubren 37 millones de hectáreas integradas al proceso de transición hacia la agricultura sustentable (Pretty, 2006).

De todos estos avances a excepción de la sociedad cubana, las actividades productivas sustentables en su mayoría han sido impulsadas por los mismos campesinos y productores. En otros espacios ha prevalecido la cogestión entre organizaciones de productores, campesinas y productores en alianzas con organizaciones no gubernamentales y en algunos casos con apoyos y colaboraciones internacionales. Se está demostrando que en distintos espacios organizativos ha habido un debate, una reflexión sobre la problemática agroambiental en relación a su organización social; a su nuevo papel en los procesos productivos y como ellos han de comprometerse en mejorar sus condiciones de vida en cumplimiento de sus necesidades esenciales. Se entiende que los objetivos productivos y sociales se definen desde abajo. Las agendas de producción se debaten entre otros actores sociales y políticos de las comunidades, asegurándose el cumplimiento de las actividades programadas para así llegar a ejercer la contraloría social. Se evalúa y

concertan las agendas de las tecno-políticas frente en el diario accionar de las comunidades productivas de base.

La Agroecología en Venezuela:

En la Venezuela transformadora de hoy, la agroecología está revolucionando el colapsado agro venezolano. Un buen grupo de campesinos y productores han adoptado el camino de la transición hacia la consolidación de la agricultura sustentable definida en la Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela. El cuadro # 2 refleja 74 comunidades productivas en 23 municipios definidos, cotejando un total de 2267 productores, quienes trabajan en 1254 parcelas más de 100 cultivos, totalizando 3730,9 hectáreas con prácticas agroecológicas. La última columna corresponde a la aplicación de los indicadores de sustentabilidad los cuales han de verificar el estado actual del proceso de transición para el cambio de la nueva agricultura. Es importante destacar que la sistematización de los datos recopilados ha sido por colaboradores e investigadores y promotores del IPIAT lo que no quiere decir que existan

otras válidas experiencias agroecológicas en Venezuela que pudiesen integrarse a las estadísticas presentadas. Es tarea indispensable evaluar con mayor detenimiento y de forma crítica, desde diferentes dimensiones todo este esfuerzo. (Ver cuadro 2)

Estas cifras representan comunidades campesinas, productores individuales y organizados que en alguna medida han sensibilizado a las altas autoridades de algunos Ministerios para iniciar acciones encaminadas en avanzar hacia la consolidación de la ciencia agroecológica en el agro venezolano. La tabla # 3 sintetiza las principales actividades agroecológicas formativas, productivas e investigativas que algunas instituciones el gobierno bolivariano han asumido:

Cuadro # 2
Resumen de la Transición y Producción Agroecológica en algunos Estados Venezolanos.

Municipios	Comunidades	No. productores	No parcelas agroecológicas	No. cultivos	No hectáreas agroecológicas	No. de productores a los que se ha aplicado indicadores
Barinas						
Alberto Arvelo Torrealba	3	5	5	Más de 15	111	4
Barinas	1	1	1	4	19	1
Bolívar	3	8	8	5	114	1
Antonio José de Sucre	2	10	7	Más de 30	287	3
Obispo	1	42	42	0	450	0
Pedraza	5	40	41	Más de 30	269	27
Falcón						
Bolívar	11	51	51	1	209	0
Lara						
Andrés Eloy Blanco	3	107	67	13	5	0
Giménez	2	10	26	10	18	0
Mérida						
Andrés Bello	2	42	20	2	125	0
Arzobispo Chacón	2	45	15	2	135	0
Pueblo Llano	1	11	11	3	25	0
Miranda	1	19	16	6	30	0
Rangel	1	25	12	1	40	0
Zea	1	173	173	Por precisar	Por precisar	0
Miranda						
Acevedo	4	180	275	6	270	0
Portuguesa						
Araure	17	506	490	6	170/2500	0
Yaracuy						
Bolívar	2	377	Por precisar	1	153	0
Bruzual	4	133	Por precisar	12	174	0
José Antonio Páez	3	88	Por precisar	3	260	0
Manuel Monge	1	1	Por precisar	1	307	0
San Felipe	2	110	Por precisar	7	59	0
Urachiche	2	283	Por precisar	11	600.9	0
Totales: 23	74	2267	1254	169	3730.9	36

Fuente: Elaboración propia Investigadores del IPIAT Mayo (2007) Colaboración de los datos suministrados. Ing. Aura Patricia de Visconti; Ing. Gabriel Gil; Ing. Félix Dirinot; Lic. Cesar Alejandro González; Sr. José Guerrero y Sr. Raúl Lira.

Cuadro # 3

INSTITUCIÓN GUBERNAMENTAL	RESPONSABILIDADES
Ministerio de Agricultura y Tierra	Plan Integral de Desarrollo Agrícola 2007-2008.
INSAI (sasa)	113 lab. de biofertilizantes y 73 lab. de biocontroladores para cubrir entre 2 a 3 millones de hectáreas en el 2010
INDER	Escuelas Agroecológicas
FONDAFA	24 Millardos financiar 14 cultivos agroecológicos & conucos.
INIA	Sinedes; Investigaciones varias.
CIARA	Programa Café Orgánico.
INTI	Iniciativas en algunos fundos zamoranos.
INAPESCA	No tienen actividades.
PROCUDARIA AGRARIA	No tienen actividades.
Ministerio de Educación Superior	UBV & ILDEA.
Ministerio de Ciencia y Tecnología	Investigaciones varias.
FUNDACITE Mérida	Red de Aprendizaje en Agroecología; 52 Proyectos

Fuente: Elaboración propia. Investigadores del IPIAT (2007)

La Soberanía Agroalimentaria desde la Agroecología:

Independientemente de las fallas de coordinación, articulación y de sinergia que han de generarse entre

las responsabilidades e instituciones venezolanas por el desarrollo de la agroecología, estamos convencidos que el proceso revolucionario venezolano gesta una inédita y auténtica política de soberanía agroalimentaria desde la agroecología. La naturaleza del proceso en sí; el escalonamiento del mismo y el acoplamiento de iniciativas productivas entre las instituciones nos presagian que por las tensiones agroambientales que vive la agricultura teniendo en cuenta el calentamiento global y otros agravios ambientales, la contextualización de las propuestas sobre soberanía agroalimentaria han de tener otra visión y alcance. Desestimar tal condición sería cometer el grave error de no reconocer el sentido de las relaciones que se desprenden de la dinámica agroambiental productiva perdiendo las perspectivas respecto a un mejor sentido de planificar y programar las nuevas propuestas libertarias de producción que han de seguir surgiendo en la agricultura social del siglo XXI.

La soberanía agroalimentaria desde la agroecología se funda en un carácter estratégico político-ambiental. Como ha sido descrito a lo largo de este ensayo, la agroecología tiene dimensiones multifuncionales. Ésta tiene que ver con los nuevos procesos de producción

agrícola en lo rural y urbano. Con este nuevo sentido de organización de la ciencia y técnica del agro se pretende otro estilo de vida menos despilfarrador de recursos y energía. Asimismo, estimula una nueva visión de la vida donde los valores de solidaridad, equidad y equilibrio se sitúen en el sur de la sustentabilidad para seguir superando los flagelos de la exclusión social. Tengamos siempre presente que la ciencia agroecológica es la única ciencia que realmente puede enfrentar los desafíos ambientales de la humanidad tales como: los cambios climatológicos, el aumento de las temperaturas de los cultivos, la pérdida de los niveles freáticos en los suelos, la contaminación de los mismos, la necesidad de mejorar los procesos productivos desde los suelos y el secuestro del carbón, el ahorro de la energía, la preservación de la agrobiodiversidad y las cuencas hidrográficas entre otras tensiones, evidencian que las nuevas propuestas políticas de soberanía agroalimentaria se construyen sobre las siguientes premisas que exigen tomarse en cuenta de inmediato. A continuación:

El diálogo de saberes: encontrado entre las comunidades productivas nutren a la agroecología, ello potencia algunos elementos de resistencia social encontrados en la localidad, los cuales sustentan las

racionalidades definidas desde la propia identidad socio-cultural-productiva.

Los procesos participativos: el surgimiento de la agroecología viene acompañada de distintas metódicas no sólo para destacar y hacer valer a pertinencia social, también la participación ayuda en el diseño de métodos y propuestas de desarrollo endógeno. La participación proporciona el carácter integral, armónico, estratégico y democrático de la organización social de la producción.

Corresponsabilidad social: en la transferencia de saberes se valoran los diferentes niveles de conocimientos de manera horizontal y colectiva.

La innovación: las tecnologías agroecológicamente sustentables parten de la base material de los recursos locales y del ingenio represado entre nuestros campesinos. Los sistemas agroecológicos son diversos; descentralizados y adaptados a las distintas condiciones agroecológicas.

Armonía: la racionalidad en el uso de los recursos naturales locales proporciona una armonía entre el

mantenimiento o aumento de la calidad de vida y en el desarrollo humano allí implícito orientado al bienestar colectivo y a la complementariedad de acciones entre productores.

La economía social y solidaria: la agricultura social del siglo XXI basada en la agroecología ha de convertirse en la parte más dinámica de las nuevas economías que surgen de los procesos revolucionarios que vienen en camino. Se han de potenciar los mercados locales alternativos y fraternos acompañados de los principios que rigen la economía social y solidaria. Principios que apuntan hacia la gestión, el trabajo compartido, la justa distribución de los recursos y las ganancias, y los niveles de autonomía.

La intervención pública: el hecho que la agroecología tiende a generar una autonomía en los procesos productivos no quiere decir que la intervención pública no pueda existir. Dicha intervención debe estar ajustada a la dinámica de los procesos participativos en la definición de las agendas de producción agroecológica elaboradas por las comunidades. Se debe respetar, apoyar y brindarle todo el respaldo institucional que dichas agendas proponen. No creemos existan formulas genéricas al respecto en

esa interacción: instituciones públicas y movimientos sociales. Lo que acá debemos resaltar es que para ambos espacios "la soberanía agroalimentaria" debe ser una prioridad para el Estado garantizando y ejercitando el derecho que tienen los ciudadanos en su alimentación, de nutrirse con alimentos de alto aprovechamiento biológico libre de agrotóxicos.

Las nuevas dimensiones: ubicar la soberanía agroalimentaria desde la agroecología implica debatir otras nuevas dimensiones del que hacer productivo, social y cultural que progresivamente van emergiendo en el proceso de transformación de la sociedad y donde el Estado tiene su papel protagónico, por ejemplo: los distintos procesos de organización social de la producción; las nuevas relaciones productivas; el nuevo papel del desarrollo científico y técnico de la agricultura de la bioseguridad; la minimización de las externalidades ambientales negativas en las actividades productivas; el cumplimiento del derecho al acceso a la tierra; agua y a otros recursos de producción alimentaría; el derecho a regular los precios de los alimentos y la agricultura por el interés público; el derecho a decidir si se aceptan o no alimentos importados genéticamente modificados; el

derecho para suprimir o protegerse del abaratamiento de alimentos por otros países(dumping). En fin, desde la perspectiva institucional estadal, la nueva soberanía agroalimentaria necesariamente tiene que luchar frente al sistema alimentario globalizado dominado por los negocios agrícolas o agro negocios, el cual es otro mundo diferente y que se encuentra históricamente enfrentado a de la agricultura campesina y familiar.

De las premisas anteriormente señaladas y otras que los colectivos o movimientos pudiesen valorar o asumir, se van haciendo evidentes en la medida que la dinámica social y productiva así lo expresa. Es allí donde la lucha por la soberanía agroalimentaria comienza a tener forma; sur en el sentido de encontrar su propia determinación y el avance ante el flagelo del hambre.

La soberanía agroalimentaria en los movimientos sociales.

En Latinoamérica y a inicio de las décadas de los noventa, la noción de la soberanía agroalimentaria fue introducida por el Movimiento Agroecológico Latinoamericano (MAELA) en los debates internacionales.

Toma más impulso cuando la Vía Campesina en 1996 la impulsa en la World Food Summit, convirtiéndose en otra de las tantas banderas que integra, une y dignifica a los agricultores con los otros movimientos sociales rurales y redes internacionales. Estas alianzas han funcionado durante décadas para enfrentar y corregir las distorsiones e injusticias que se encuentran en las normas del comercio neoliberal en instituciones como la Organización Mundial de Comercio (OMC). Para lograr estos objetivos se están desarrollando alternativas al Acuerdo para la Agricultura de la OMC y a las otras políticas que tocan y que progresivamente se subordinan a la ecología y agroecología. El Plan de Johannesburgo en la III Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable del 2002 elaborado por miles de representaciones campesinas.

La Vía Campesina Internacional ha definido a la soberanía agroalimentaria como la capacidad que tienen los países y comunidades para controlar sus propias provisiones alimentarias: tener voz en decidir lo que se produce y bajo que condiciones, y tener voz sobre lo que se importa y exporta. A nivel local, la soberanía alimentaría supone los derechos de las comunidades rurales a permanecer en la tierra y a continuar produciendo su propia comida y para mercados domésticos silo desean (2002).

La Constitución Bolivariana de la Republica de Venezuela en sus Artículos 304; 305; 306 y 307 que le dan el rango constitucional a la agricultura sustentable, implica que los venezolanos (consumidores y productores) tienen el derecho de estar informados de cómo se produce, cómo se distribuye, cómo se transforman, cómo comercializan, y cómo se consumen los alimentos. Ello les debe permitir a la sociedad y gobierno venezolano, en varios niveles de acciones políticas, tomar decisiones sobre las importaciones, exportaciones, inversiones, créditos y sobre los usos de aquellos recursos que favorecen los bienes producidos de acuerdo a las normas de sustentabilidad ambiental y agroecológica con relaciones laborales más equitativas y justas.

Dado que entendemos y defenderemos la soberanía agroalimentaria desde la agroecología como el paradigma productivo alternativo, la hemos definido como ***la capacidad de respuesta científica tecnológica y productiva ambientalmente sustentable, y de justa distribución de los alimentos, que conllevan a la autodeterminación e ingesta agroalimentaria de un alto aprovechamiento biológico, satisfaciendo el máximo de las necesidades energéticas y nutricionales de las comunidades y sociedad, y en concordancia con la cultura local.***

La política y la agroecología.

La agroecología en su carácter innovador y libertario nos conduce a ensamblar las nuevas políticas públicas en la agricultura social para el siglo XXI en los diversos sectores agroalimentarios. Afirmamos tal aseveración, por cuanto la construcción de dichas políticas, parten de un conjunto de acciones sociales y productivas emprendidas en un delimitado lugar, espacio e interés comunitario construidas colectivamente. Allí radica el sentir y accionar de las nuevas políticas públicas para el sector agrícola (Núñez 2006c). Pareciera que todos somos actores políticos con la disposición y voluntad de ejercer y defender nuestras agendas agroecológicas para el trabajo productivo. Se da entonces una representación social diversa de lo que debe ser el accionar político de esta nueva ciencia.

El cuadro # 4 nos establece algunos eslabones, constructores o criterios, los cuales nos orientan a derivar en principios políticos para proceder en la formulación de las políticas agroecológicas. La jerarquización de los criterios se ha hecho en función de la valorización predominante en el comportamiento humano y deben tomarse en cuenta por lo menos todos en la formulación de políticas agroecológicas desde las comunidades.

Cuadro # 4: Políticas Agroecológicas.

Criterios	Principios Políticos	Políticas Agroecológicas
Saberes	Aplicación de pluralidad de saberes	Usos de conocimientos ancestrales y científicos
Estrategias	Multidimensional	Se ubica en nuevos tiempos y en diferentes espacios geográficos
Organización	Coordinación horizontal	Incorporación de las familias rurales
Libertad	Se construye a partir de la participación.	Autónoma y endógena
Convivencialidad	Tolerancia ideológica	Intereses comunes en la producción y consumo
Calidad de Vida	Distintos procesos productivos adaptados a las diferentes condiciones naturales y culturales	Protección ambiental, no al uso de agrotóxicos y transgénicos
Cultura	Revaloración de la diversidad cultural	Defensa de la bio-diversidad cultural
Ideología	Combatir la conciencia mercantilista y consumista	Bienestar colectivo en sus necesidades esenciales cumplidas
Jurídico	Cumplimientos Derechos Humanos	Derechos colectivos y difusos de las comunidades
Economía	Social y Solidaria	Gerencia en valores ecológicos y culturales
Tecnología	Ahorro energético	Apropiada al medio natural y cultural

Fuente: Elaboración propia Febrero 2007. Colaboración del Ing. José Luis Rodríguez y Dr. Max Sánchez Araujo. Miembros Fundadores del IPIAT.

Desde las políticas agroecológicas deben irse definiendo estrategias que orientan la formulación de planes, programas y proyectos agroecológicos. Dicho de otra manera, cada acción de los planes, los programas y los proyectos deberán cumplir con algunos de los principios políticos y en consecuencia con las políticas agroecológicas.

En el Consenso Popular de la Agroecología (Núñez y Rodríguez 2005) sistematizan 86 grandes acciones para el cumplimiento de las políticas agroecológicas, las cuales se ordenaron en cuatro grandes categorías a saber:

- Lineamientos generales para recuperación y degradación de suelos.
- Cultivos asociados para la producción de suelos.
- Tenencia de la tierra y recuperación de suelos.
- Acciones inmediatas para el fortalecimiento de la agroecología.

Estas estrategias o acciones fueron definidas por 276 participantes de las más diversas regiones agroecológicas en Venezuela. Creemos que dichas propuestas o acciones debiera evaluarse a luz de las políticas formuladas y llegar a hilvanar un Plan Rector Nacional en Agroecología.

Apreciamos que la agroecología esta construyendo procesos, y espacios necesarios que no habían existido

Referencias Bibliográficas

Altieri. M. A. y Farrel, J. G. (1984) *Tradicional Farming Systems of South Central Chile with special emphasis on agroforestry. Agrofore. System,* 2:3-18 USA.

Altieri M. A. (1987) *Bases Científicas de la Agroecología. División de Control Biológico.* Universidad de California. Berkely. USA

Altieri M. A. (1993), "Agroecología, conocimiento tradicional y desarrollo rural sustentable", en E. Leff y J. Carabias (eds.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales,* México, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, 1993, vol. 2, pp. 671-680.

Altieri M. A. (1996) "¿Porqué estudiar la Agroecología?", en *Agroecología y Agricultura Sostenible*. Modulo I Agroecología: Bases Históricas y Teóricas. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo Social. Cenro de Estudios de Agricultura Sostenible del Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana.

Anderson, A., Gein, A., Strudwick, J. Sobei,G.y Pinto, M. (1987) *Un sistema agroforestal navarzea do Estuario Amazoico. Acta Amazónica.* Brasil

Bachelart, (1973) Citado en Schutter(Ver referencia en oden alfabetico).

Bauer, T. (2001) *Microrganismos fijadores de nitrógeno.* www.microbiología.com/nf/suelo/hizobium.html).

Bravo, Ely (2007) *El Universal* "Pura química" www.eluniversal.com/2007/05/19/opi_6977_art_pura-quimica_287957.shtml - 39k. 18 Mayo

Burdman, S., B. Amón & Y. Okon. (2000) *Improvement of legume crop yields by co-inoculation with Azospirillum and Rhizobium.* Jerusalem Center for Agriculture Biotechnology, Isrrael.

Carson, R. (1964) *The silent Spring.* N.Y. Fawcett.

Debinstein, J. (1970) *A tropical Rain Forest, Jhon Wiley and sons.* Ed., New York.

Espinoza Colque,(2006) Freddy *De la Agroecología al saber Campesino Pautas Conceptuales* http://www.agruco.org/articulos/a_espinoza_entorno_n2_a2.html

García Gallo, J.G. (1985) *Filosofía Ciencia e Ideología.* Ed. Científico Técnica. Habana, Cuba.

García, L. "Elementos de Agroecológica" (1996), en *Agroecología y Agricultura Sostenible.* Modulo 1 Agroecología: Bases Históricas y Teóricas. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo Social. Cenro de Estudios de Agricultura Sostenible del Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana.

Garrido Peña, Francisco de Asís. (1999) *La Ecología Política como política del tiempo.* Comares. Ecorama. Granada. España.

Gliessman, S.R (1982) *The Agroecosystems: an interrogative focus for the study of agriculture.* USA.

Gliessman, S.R. (2000) *Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sustentable,* Porto Alegre. Brasil

Guzmán C. G. González de Molina, M.; Sevilla Guzmán(C oordinador).(2000) *Introducción a la Agroecología como desarrollo Rural Sostenible.* Madrid: Ediciones Mundi Prensa.

Hecht, B. S. Envirotment, development and politics: capital acumulations and livestock sector in Eatern Amazonian. World Dev. 13(6) 663-684 USA.

Hecht, B.S. (1996) "Evolución del Pensamiento Agroecológico" en *Agroecología y Agricultura Sostenible*. Modulo I Agroecología: Bases Históricas y Teóricas. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo Social. Cenro de Estudios de Agricultura Sostenible del Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana.

Jansen, D. H. The Tropical Agroecosystrems. Science 182:1212-1219. USA.

Grupo Reflexión Rural en Agroecología y Equivalencia Sustancial 2006 http://www.radiomundoreal.fm/rmr/?q=es/node/5933

Marte, G.C. (1986) *Traditional Agricultura in South Asia.* A Human Ecology Perspective Boulder Westview Press. USA.

Martinez, Viera, R. (2006) *Los Biofertilizantes y Bioestimuladores Bacterianos como pilares básicos de la Agroecología.* Convenio Integral de Cooperación Cuba-Venezuela. MAT; MINEP y Fundación CIARA. Caracas, Venezuela.

Mejia, M. (1997). *Agricultura para la vida. Movimientos Alternativos frente a la agricultura química. Un enfoque desde sistemas populares colombianos.* UNISARC. Cali, Colombia.

Milton, J. ; Farvar, T. (1968). *The CareLess Technology.* St Louis. Washington. University Press . USA.

Morín, E. (1984) *Ciencia con Consciencia. Pensamiento Crítico. Pensamiento Utópico.* Col dirigida por José Ma Ortega, Barcelona Antrophos, Editorial El Hombre. España.

Norgaard, R, Sikor, T. "Metodología y práctica de la agroecología". *En: Altieri, M. (199. Agroecología. Bases Científicas para una Agricultura Sustentable*. ed. CIED. Lima- Perú.

Núñez, M.A. (1990) *El Reto al Hambre*. Universidad de Los Andes. Federación de Centros Universitarios. Mérida. Venezuela.

Nuñez , M. A. (1993) *Evaluación Energética de algunos Sistemas De Cultivos Venezolanos*. Ed. Instituto para La Producción e Investigación de la Agricultura Tropical. (IPIAT) Mérida. Venezuela.

Núñez, M. A. (2002) *Propuesta de Desarrollo Rural Sustentable*. IPIAT. Barinas, Venezuela.

Núñez, M. A. y Rodríguez J. L. (2005) *Consenso Popular en Agroecología en Fundación Agroecol Andes* Año 5 nro.25. http://www.agrecolandes.org/publicaciones/boletin-electronico/2005-a05/no-0025-web.htm

Núñez, M.A. (2006) *Manual de Técnicas Agroecológicas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.* PNUD-IPIAT. 2da.Edición. Caracas, Venezuela.

Núñez, M.A. (2006)-b *Reflexiones sobre la Agricultura Social Social XXI:* Caso Venezuela. http://www.inmotionmagazine.com/global/staff_man.html

Núñez, M. A. (2006-)c *Venezuela en la Misión Ciencia Agrícola.* http://www.inmotionmagazine.com/global/staff_man.html

Núñez, M. A. (2006)-d *La Relegitimación y el Salto Adelante Agrícola* http://www.inmotionmagazine.com/global/staff_man.html

Núñez, M. A. (2006)-e *¿Venezuela Paradigma de Toda América Latina?* http://www.inmotionmagazine.com/global/man_parad.html

Palm, Ch., M Swift e I. Barois. (2001). *"Un enfoque integrado para el manejo biológico de los suelos"* en: Memoras de XV Congreo Latinoamerican d Ciencias del Suelo. Varadero. Cuba.

Pimentel, D y Pimentel, M. (1979) *Food Energy and Society Edgard Arnold Londres*.

Pretty, Jules y Koohafkan P. (2002) *Tierra y Agricultura.* De UNCED, Río de Janeiro a la CMDS Johannesburgo 2002, FAO, Roma Italia.

Pretty, Jules (2006) *Agroecological Approac to Agricultura Development.* www.rimisp.org/getdoc.pp?docid=6440.

Redclift, m., Woodgate, G. (1997) *The International Handbook of Enviromental Sociology. Northampton, MA: Edwaed Elga.*

Richards, P. (1984) *Indigenous Agriculture Revolution.* Boulder Westview Press. USA:

Richards, P. (1986). *Coping with Hunger. Hazard and Experiment in African Rice Framing Boulder.* Westview Press.

Rish, S.J. Andow, D. Altieri, M.A. (1983) *Agroecosytems Diversity and pest control data tentative conclusions and news research directions.* Env. Entomology 62:135

Rodriguez, M. *Estrategias de usos Múltiples de una Unidad Productiva Familiar.* Altamira de Cáceres, Municipio Bolívar, Estado Barinas, Vezuela. Ed IPIAT. Conferencia latinoamericana de Agricultura Sustentable 21 al 28 de Julio, Coro. Edo Falcón Venezuela.

Shuctter de A. (1984) *Investigación Participativa: Una opción Metodológica para la Educación de Adultos*. Serie: retablo de papel 3. Centro Regional de Educación de Adultos y Alfabetización Funcional para la América Latina. Michoacán, México.

Tapia, M. (2000) *Cultivos Andinos Subexplotados y su Aportes a la Alimentación en Cultivos Andinos Oficina Regional de la FAOpara America Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.

Toledo, V.M.; Carabias, J., Mapes, C, y Toledo C. 1985 Ecoogía y Autosuficiencia Alimentaria. Siglo XXI. 4ta. Ed. Mexico .D.F

Uhl, C. (1983) *Nutrient uptake and nutrient retention related chracteristcs of common successional species in upper Rio Negro region of the Amazonian.* USA.

Uhl, C. y Jordan, C. (1984) *Vegetation and nutriente dynamics during the firts five yearas of successions following forest cutting and burning in the Rio Negro region of Amazonian basin.* Agrecosystem, 63-83. USA

Uhl, C. R. Bschbacker R. y Serrao, A. (1987) *Abandoned pastures in Amanzonia.* I Patterns of Plan Succession. J Ecology .USA

Velez, G. (1998) *La Chacra: Patrimonio Colectivo de las Comunidades Indígenas. Diversidad Biológica y Cultural. Retos y Propuestas desde América Latina.* Fondo Mundial para la Naturaleza, Cali, Colombia.

Vía Campesina (2002) *Proposals for Sustainable, farmer-based.* www.lacampesina.org/welcome-english.ph3.

ESTE LIBRO SE TERMINÓ DE IMPRIMIR
EN LOS TALLERES GRÁFICOS
DE LA IMPRENTA DE MÉRIDA, C.A.

EN MAYO DE 2007
Teléf. 0274-4165625 / 2510321
Calle 20 entre Avenidas 6 y 7
imprentamerida@yahoo.es
Mérida - Venezuela
500 Ejemplares
Papel: Bond 20 & Portada: Glassé 250