



TECNOLOGÍA

Agroecología, Agricultura ecológica y Sostenibilidad. ¿Un trío de moda?

C. Ocón
J. Arnau, A. J.,
J. L. Porcuna,
V. Zacarés

ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS



La utilización de términos tales como Agroecología, Agricultura Ecológica o Sostenibilidad, resulta ya habitual en nuestra sociedad, aunque apenas hace 10 años, su uso, estaba restringido a los ambientes y sectores más marginales ocupados por el movimiento “ecologista”.

Entre estos términos, es especialmente el de “sostenibilidad”, el que se ha convertido en un auténtico comodín de moda. Hace tiempo que no aparecía entre el vocabulario un comodín de este tipo. Desde un político a un director de fábrica, desde un sindicalista a un estudiante, la utilización del término está garantizada. Tanto en un informativo de un medio de comunicación, como en un informe científico o en una conversación informal su uso esta asegurado. Sin embargo, si analizamos el significado que le confiere cada usuario del termino, nos encontramos con grandes divergencias en sus contenidos.

Igualmente, resulta a veces normal, y otras veces sorprende, cómo personas e Instituciones altamente cualificadas, utilizan indistintamente dichos términos, intentando componer un trío con cartas de distintos palos. Quizás, el retraso de la instituciones educativas en abordar los temas medioambientales en los programas de enseñanza, ha favorecido que se mantenga la confusión.

En otros países, ya existen Universidades que han abordado la inclusión en sus planes de estudio la Agroecología como ciencia. Es el caso de la Universidad de Bekerley (California-USA), Chapingo (México), o Wangeningen (Holanda) entre otras. En el Estado español, la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Córdoba ha puesto en marcha un programa de Doctorado en Agroecología, que para el curso 99-00 ha sido, entre todos los programas ofertados, el único que ha conseguido un número suficiente de matriculaciones.

Este artículo solo pretende aportar un grano de claridad, en este confusio-nismo. De cualquier forma, el manejo de conceptos novedosos requiere que sea el paso del tiempo, la maduración conceptual y la inclusión de nuevas aportaciones teóricas y científicas, las que completen y esclarezcan con precisión sus definiciones.

LA AGROECOLOGÍA

Aunque la agroecología surge tímidamente en Latinoamérica, como respuesta a la crisis ecológica y sobre todo frente a los graves problemas medioambientales y sociales generados por el “desarrollismo”, pronto se muestra también en Europa, como la ciencia necesaria para interpretar el grave deterioro de los agrosistemas, que requerían cada vez más la utilización de grandes cantidades de insumos para mantener sus capacidades productivas, generando a su vez problemas de contaminación ambiental y toxicológica.

Efectivamente, durante muchísimos años el hombre ha podido ir adaptándose a la evolución de la naturaleza, de tal forma que la coevolución que se producía aseguraba el sometimiento de este a las leyes naturales y garantizaba los equilibrios de los sistemas biológicos. Sin embargo en muy pocos años los papeles se han invertido. La ciencia ha permitido al hombre dominar numerosos aspectos de la naturaleza, y el hombre ha pasado en poco tiempo, de “temerla”, a desarrollar programas para “protegerla”. De esta manera el curso de la coevolución se rompió

Esta falta de sincronismo entre evolución y adaptación se hace especial-



La presencia de flores durante todo el año asegura la existencia de insectos auxiliares como los sirfidos.

mente patente en el mundo vegetal, donde la utilización de variedades híbridas ha provocado la pérdida de miles de variedades locales (abiertas), que habían evolucionado ligadas a zonas y a manejos determinados, y que han sido literalmente barridas de la mayor parte del planeta.

En la agricultura moderna, las formas de producción se caracterizan sobre todo porque requieren una extracción continua de energía proveniente de la naturaleza. Esta energía provoca a su vez una descarga residual al aire, al agua y a la tierra... que genera grandes cambios y problemas tal vez mayores que los que se pretendían solventar.

Para muchos científicos la velocidad de dichos cambios, ya ha superado la capacidad de adaptación de la propia naturaleza: el efecto inverna-

dero, la lluvia y deposiciones secas ácidas, la disminución de la capa de ozono estratosférica, el incremento de las concentraciones de ozono troposféricas, la deforestación, la desertización, la contaminación del agua superficial y subterránea, la erosión genética en especies animales y vegetales, las alteraciones de mecanismos hormonales en animales y el propio hombre, el incremento de plagas y enfermedades en las plantas cultivadas..., son las señales palpables de que avanzamos hacia una situación de crisis ambiental profunda.

Frente a esta situación, la agroecología como ciencia, puede ser definida como *“la disciplina científica que enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica, pretendiendo construir un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos*

agrarios desde una perspectiva holística (global). Incluyendo la perspectiva del espacio y la del tiempo, y considerando ensamblados los problemas sociales, económicos y políticos, como participantes activos y pasivos en la configuración y desarrollo de los sistemas agrarios.”

La agroecología como ciencia de síntesis pretende dar respuesta a estas situaciones mediante un análisis global. La agroecología se manifiesta como una ciencia viva, una ciencia con corazón. Una ciencia que no pretende estar en el pasado, ni en los libros, ni en las elucubraciones de los historiadores agrarios. Una ciencia que no tiene límites, ni es aséptica, ni ajena a la realidad tangible de la agricultura moderna de fin del siglo. Una ciencia políticamente democrática, porque incorpora y

tiene presente en sus análisis a la mayoría de los ciudadanos, constituida inevitablemente por los que aún tienen que nacer. Una ciencia económicamente justa y solidaria, en cuanto valora la multifuncionalidad de las parcelas agrarias, especialmente, en los servicios que prestan a la naturaleza los campos cultivados: manteniendo el paisaje, preservando la biodiversidad, conservando los suelos, sosteniendo una población, su cultura, sus ritos y sus tradiciones,..., al margen del valor que puedan obtener sus productos en los mercados internacionales. Una ciencia socialmente ética, en la que aparece, como una inexcusable obligación por parte de cualquier investigador vinculado, introducir tales consideraciones en sus perspectivas de análisis. Por último, la agroecología se define **agronómicamente sostenible**, puesto que se dota de los instrumentos científicos necesarios para el análisis y el diseño de sistemas agrarios perdurables.

En la investigación agroecológica se considera a los agrosistemas como las unidades fundamentales de estudio, y en tales sistemas, la transformación de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigados y analizados como un todo indivisible. Por lo tanto al agroecólogo le interesa no solo la maximización de la producción de un componente particular, sino más bien la optimización del agrosistema como un todo. Es decir, se plantea la investigación como interacciones complejas entre personas, cultivos, suelo, animales, etc... por lo tanto sus herramientas de trabajo han de ser las estrategias que permitan aprovechar las sinergias existentes entre los distintos componentes del agrosistema.

Desde el momento que se plantea la necesidad de trabajar con unidades mayores que el cultivo (una cuenca, una región agrícola, etc...) y con pro-

cesos (reciclado de nutrientes,...), la especialización científica aparece como una barrera para un conocimiento más global.

Integrar todos estos elementos constituye un esfuerzo muy importante para los investigadores que intentan su construcción, ya que trasciende la actuación de los propios grupos interdisciplinarios, en el sentido de que más que requerir una suma de conocimientos, requiere que desde distintas áreas se piense en común, construyendo pensamientos globales que sirvan para diseñar un nuevo y compartido espacio teórico.

Aunque la agroecología aun no ha señalado sus límites, las investigaciones y trabajos realizados hasta ahora, especialmente por el Dr. Miguel A. Altieri (Un. Berkeley, California), han conformado un conjunto de premisas que constituyen las bases epistemológicas de esta nueva ciencia emergente:

1. Los sistemas biológicos y sociales tienen un potencial agrícola.
2. Este potencial, ha sido captado por los agricultores tradicionales, mediante un proceso de ensayo, error, selección y aprendizaje cultural.
3. Estos sistemas biológicos y sociales han coevolucionado en forma tal que cada uno depende de la retroalimentación del otro.
4. El potencial de los sistemas agrarios y sociales puede ser mejor entendido estudiando cómo es que las culturas agrícolas tradicionales han capturado ese potencial.
5. La combinación de los conocimientos sociales y ecológicos, junto con el conocimiento desarrollado por las ciencias agrícolas, puede mejorar ambos agrosistemas, los tradicionales y los modernos.
6. El desarrollo agrícola enfocado a través de la agroecología, enfatiza en la conservación de las opciones culturales y estrategias agrícolas para el

futuro, y en consecuencia tendrá menos efectos perjudiciales que los enfoques de la ciencia agrícola convencional.

La dificultad de la agroecología estriba, al menos respecto a otras ciencias, en que mientras en las demás la suma de conocimientos sirven para caminar de lo desconocido a lo conocido, en ésta, la globalización o la síntesis desde distintos espacios del conocimiento hacen avanzar desde lo conocido en la dirección de lo desconocido. Mientras que en las otras ciencias el análisis y la deducción sirven para aclarar y separar los elementos que definen un determinado comportamiento, en ésta, la globalización y la síntesis de cada una de las parcelas en que se divide y subdivide la ciencia ortodoxa anulan los propios presupuestos de partida creándose un espacio para la reflexión en vez de un espacio de conclusión.

LA AGROECOLOGÍA EN EL MARCO ECONÓMICO

La agroecología tiene que incorporar en sus análisis muchos de los cos-



Cubierta tradicional de oxalis en cítricos.

tes olvidados por los científicos, economistas y gestores medioambientales... es el precio del desarrollo, del consumismo, de la mala gestión de la tierra. El precio que estamos y seguiremos pagando durante un buen periodo de tiempo constituyen unas pérdidas económicas espectaculares. ¿Cuánto vale el suelo agrícola que se muere por erosión, contaminación,... mala gestión?. ¿Por qué no calcular la capacidad productiva directa e indirecta de dichos suelos durante los próximos 50 o 100 años?. ¿Cómo podríamos valorar la contaminación de un acuífero? ¿Qué coste tendrá la utilización de aguas contaminadas sobre los cultivos que riega, o sobre los hombres que la beben? ¿Qué precio podemos poner a los valores estéticos, éticos, culturales, etc...? ¿Qué precio podremos aplicar en la valoración del capital genético despilarrado y casi perdido en pocos



La utilización en los bordes de las parcelas de cultivos diferentes constituye una importante estrategia para el control de numerosas plagas.



Las cubiertas vegetales de cereales en primavera son utilizadas para su reproducción por numerosas especies útiles como la *Coccinella septempunctata*.

años, cuando componerlo costó cientos y miles de años de rigurosa y callada selección?

Un ejemplo sencillo: Cuando se aplican criterios asépticos (científicos) en el cálculo del coste de un kilo de tomate producido químicamente, en un invernadero, en sustrato, fuera de época...aparece un valor cercano a las 1000 ptas como consecuencia de introducir el valor real de los elementos empleados en su producción (sustratos, abonos, desinfectantes, insecticidas, carburantes...) mas el coste del deterioro de los elementos naturales (agua, suelo, aire, efectos toxicológicos, etc...). Sin embargo el valor del producto en el mercado es de 100 pesetas. La pregunta lógicamente es ¿quién ha pagado o pagará la diferencia de 900 ptas?.

Todos los estudios realizados hasta ahora sobre el tema, desde la Dra. Carolyn Alkire, economista de la Wilderness Society (EEUU) hasta el Dr Martinez Alier (Universidad de Barcelona) han puesto en evidencia que existen importantes discrepancias entre los costes y precios de los

productos en los mercados. Dichos autores, entre otros, han señalado, que los precios, que es la herramienta principal de la economía monetaria, no dicen la verdad. Los precios son ciegos a la mayoría de los costes sociales y ecológicos... Mientras que los productos vegetales procedentes de la agricultura industrial son cobrados a precios muy inferiores a su valor real, los servicios que incluyen el trabajo intensamente, incluyendo la salud pública y la mayoría de los otros servicios,tiene precios excesivos. Para la Dra. Carolyn Alkire, si los precios de la energía, del transporte, de los productos químicos, del trabajo...fueran alineados de forma correcta respecto a su valor real, la economía se beneficiaría enormemente. Los puestos de trabajo proliferarían parejos al medio ambiente.

La mayoría de las personas creen que deben de elegir entre un ambiente saludable y una economía boyante. Cuando se escucha a pensadores como Carolyn Alkire se comprende los erróneo de tal aseveración. Ella ha demostrado, calculando los costes

reales de cada cosa, que para prosperar, e incluso para sobrevivir, los precios deben de contar la verdad ecológica. No se puede agitar una vara mágica y cambiar los precios de centenares de bienes y de servicios. Sin embargo hay una manera de realizar el tránsito,: reemplazando parcialmente los impuestos existentes con impuestos sobre la contaminación, el agotamiento de los recursos o las modificaciones de la naturaleza. Los cambios realineados mediante un cambio en los impuestos, podrían ser las riendas que dirigieran el consumo.

A la luz de estos planteamientos, la **agricultura-industria** que hoy se practica, aparece como una actividad altamente subvencionada, al no soportar los costes reales que genera. Esos costes ocultos, suelen ser cheques al portador que cargamos sobre la biosfera, o sobre las próximas

generaciones. A su vez, el cuerpo legislativo europeo en el que se enmarca la agricultura ecológica, se configura para muchos juristas, como de dudosa legalidad, ya que grava en la “práctica” mediante controles, registros, análisis... a los agricultores que optan por el modelo ecológico y no contaminante.

VISIÓN AGROECOLÓGICA DE FUTURO

El problema radica en que seguimos manteniendo una concepción del mundo, que procede de la época en que éste era grande y tenía pocos habitantes, y parecía vacío e indestructible. El medio ambiente y las comunidades humanas aparecían subordinadas a la economía. La industria, cuya base son los recursos forestales, la agricultura, la minería o la energía, aparecían como la loco-

motora que arrastraba la economía entera. Esta concepción habitual, familiar y reconfortante se muestra hoy como completamente errónea.

En una visión agroecológica, el mundo aparece como algo ya lleno y muy frágil. La economía o la población no son más que subconjuntos de un ecosistema más amplio y la búsqueda de la calidad de vida respetando los recursos naturales debe de convertirse en la locomotora de la nueva economía.

Durante mucho tiempo hemos hablado de la necesidad de demostrar científicamente la bondad de las prácticas ecológicas y su rentabilidad real, pero este tipo de debate ya hoy ha sido ampliamente documentado y en consecuencia superado; sin embargo no podemos olvidar en los planteamientos de todas estas cuestiones algo que se hace cada vez más patente en las sociedades modernas y



Espaldera tradicional con paja de arroz en tomate de Cullera.

es que el rechazo o aceptación de análisis, teorías o técnicas científicas no sólo dependen de su consistencia y fuerza para enfrentarse a la realidad, sino que intereses económicos, sociales y políticos pueden influir decisivamente en su adopción por la sociedad o en su paso al ostracismo.

LA AGRICULTURA VALENCIANA. UN MODELO AGROECOLÓGICO

Aunque existen muchos especialistas que consideran inaplicables los modelos agroecológico en la sociedad actual, hay que recordar que el modelo agrario valenciano constituye en sí mismo (aún hoy en la actualidad), un modelo lleno de grandes valores agroecológicos. Dichos valores son los que mantienen la gran plasticidad y capacidad de adaptación demostrada por el campo valenciano a lo largo de su historia, especialmente en las condiciones más difíciles. Analicemos algunos de ellos:

■ Microparcelación:

Si es bien cierto que las parcelas de escasas dimensiones plantean importantes problemas de incremento de costes al impedir o complicar la gestión y mecanización de las mismas, también es cierto que constituyen en sí mismas un modelo escrupulosamente científico de diseño, ya que esa configuración ha permitido preservar unos altísimos niveles de biodiversidad. Esta biodiversidad ha sido la clave para atemperar el desarrollo de muchas plagas y enfermedades, respecto a la virulencia con la que se han desarrollado en otras zonas con paisajes más continuos y homogéneos.

A la luz de los conocimientos actuales, el diseño microparcelado del campo valenciano constituye un importante herramienta agroecológica, y desde este punto de vista lo apasionante del problema está, no en el cambio de estructura que homogeni-



La *Inula viscosa* ha sido citada como planta utilizada como reservorio para muchos insectos útiles y por lo tanto como planta estratégica para la estabilidad de los agro-sistemas mediterráneos.

ce el paisaje, sino en reconvertir y juntar parcelas, pero al mismo tiempo mantener, preservar y aumentar los niveles de biodiversidad actuales. Reconvertir los factores limitantes (microparcelación) en señas de identidad cultural y estabilidad agroecológica, debería constituir un eje estratégico, para el planteamiento del desarrollo de la futura agricultura valenciana.

Estas estrategias deben de ser apoyadas por campañas de “marketing” para que el comprador sienta que además de comprar un producto hortofrutícola valenciano, está preservando un diseño, un paisaje, una cultura agraria milenaria y modélica y una manera de pensar.

La validez del diseño microparcelado, ha sido refrendado, apoyado y recomendado, por las mejores instituciones científicas de todo el mundo. Recordemos que las recomendaciones de la OILB (Organización Internacional para la Lucha Biológica) para el control integrado recomienda que:

- “... las parcelas no sean superiores a 100 m. de lado...”, avalando, en consecuencia científicamente nuestro diseño.
- “... la superficie de reserva ecoló-

gica será al menos del 5% de la superficie total de cultivo...”, avalando igualmente, la continua presencia de setos, ribazos y lindes presentes en nuestro campos, como estrategia sostenible para el control de plagas y enfermedades.

Para muchos agricultores y técnicos puede resultar extraño saber que las relativas pocas plagas presentes en los campos valencianos, o la gran capacidad de nuestros cultivos para hacer frente a las virosis en general, en comparación con otras zonas, es debido en gran parte a la estructura microparcelada heredada de sus antepasados, así como a la presencia de muchos cientos de kilómetros de setos y ribazos asociados a las acequias.

■ El agua:

Un análisis agroecológico considera que con el enterrado de una acequia se produce un ahorro de agua, pero también la posible pérdida de unos elementos biológicos claves para la preservación del equilibrio de los agrosistemas, compuesto por toda la vegetación asociada a ella.

Un estudio global ha de considerar que con la instalación de un riego por goteo se ahorra una parte de agua, pero a la larga se pierde la capacidad del suelo de retenerla, al irse perdiendo el complejo arcilloso-húmico (auténtica esponja estructuradora del suelo) y la capacidad de las plantas de extender su sistema radicular y aprovecharla en lejanas zonas de la planta.

Con la instalación del riego por goteo, se gana en una indiscutible comodidad para el agricultor, pero a la larga también se aumentan los problemas de desertización y pérdida de suelo al quedar una gran parte de la superficie sin cubierta vegetal durante todo el año, y por lo tanto también aumentan los problemas de pérdida de equilibrio y salud de la planta...

En cualquier caso, no podemos olvidar que la medida mas importante a la hora de ahorrar agua, consiste en conservar y mejorar la capaci-

dad de retención del suelo, y esto se consigue manteniendo un suelo estructurado. Estudios realizados sobre el tema, han puesto en evidencia que la capacidad de retención de agua en un suelo estructurado, aumenta hasta un 50% respecto a un suelo desestructurado a causa del uso continuo de abonos químicos, herbicidas, etc... y sin los aportes esenciales de materia orgánica, sin la cual se destruye el complejo arcilloso húmico.

En los suelos en los que el complejo arcilloso-húmico ha sido mermado, la actividad microbiológica, el trabajo de transformación y aireación de las lombrices, etc.. va poco a poco desapareciendo.

LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Desde la perspectiva agroecológica, "la agricultura ecológica" aparece

como una más de las agriculturas alternativas. Después de su regulación en la Unión Europea, esta consideración de "alternativa", sólo es válida en la medida que la agricultura ecológica contribuya a crear:

- un medio ambiente equilibrado,
- proporcione rendimientos sostenidos,
- preserve la fertilidad de los suelos,
- incremente el control natural de plagas mediante la potenciación de los sistemas naturales de control,
- en la medida que la agricultura ecológica permita producir recursos que surjan como consecuencia de las combinaciones de cultivos, árboles, animales... en distintas composiciones espaciales y temporales aprovechando sus complementariedades y sinergismos,

Sin embargo, la agricultura ecológica, tal como hoy la conocemos, en muchos casos no llega a ser mas que un conjunto de normas y métodos, a



La junta de riego de la acequia de Rascaña reconoció en sesión del 16-V-00 el derecho de los agricultores ecológicos a conservar sus setos y en consecuencia ordenó que la obra para cubrir la acequia se realizara con piedras en vez de cemento.

veces con una gran carga simbólica, que ha servido, y sirve indiscutiblemente aún hoy en la actualidad, para resaltar la innecesidad de los usos y abusos habituales de la agricultura química. La agricultura ecológica demuestra que es posible obtener productos de mejor calidad sin contaminar el medio ni a las personas que en él habitan.

La menor calidad nutricional de los productos procedentes de la agricultura química respecto a la biológica ha sido suficientemente documentada tanto en los referente al contenido de agua, sales minerales, proteínas, etc... y mucho más en lo referente a la presencia de nitratos y otros contaminantes.

Por lo tanto, la agricultura ecológica constituye una estrategia de tránsito hacia sistemas más sostenibles. Otras estrategias de tránsito como: la producción integrada, la agricultura del no laboreo, la permacultura, ... forman parte de un conjunto de caminos que facilitan el cambio a un modelo agrícola mas humano y ecológico. Entre estos modelos, la agricultura ecológica constituye sin lugar a duda, la estrategia mas armonizada y con un cuerpo teórico mas documentado.

SOSTENIBILIDAD

El “cuerpo teórico” de la sostenibilidad, definido en la “economía política oficial” ha evolucionado en poco tiempo de la siguiente manera:

■ **Un primer aviso:** se produce a inicios de los 70, cuando se descubre que la expoliación del Tercer Mundo, repercute sobre el primero.

■ **Un primer diagnóstico:** que aparece cuando se publican los primeros estudios del Club de Roma, continuados con el informe “GLOBAL 2000” de 1980.

■ **Un primer planteamiento:** en 1987, para corregir los efectos del

crecimiento sin limite a través del informe “Brundtand”. Este informe es elaborado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, y en el se establece el **Desarrollo Sostenible** como método oficial para corregir los efectos de la crisis ecológica definiéndose como aquel “que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”



En general, en la mayoría de los informes y estrategias oficiales se confunde el desarrollo con el crecimiento, quizás porque en nuestra sociedad occidental éstos los percibimos unidos. Sin embargo en muchas zonas deprimidas y en países pobres el desarrollo se suele obtener a través de la mejor distribución de los recursos, mientras que el crecimiento suele generar en muchos casos una mayor pobreza para la mayoría de la población.

Herman E. Daly analiza y aclara los conceptos de desarrollo y crecimiento de la siguiente manera: “Crecer significa aumentar el tamaño, de una manera natural por medio de la adición de material a través de la asimilación. Desarrollarse significa expandir o realizar las potencialidades con que se cuenta, acceder gradualmente a un estado más pleno, mayor o

mejor. Mientras que el crecimiento es cuantitativo en una escala física., el desarrollo significa mejora cualitativa o despliegue de potencialidades. Una economía puede crecer sin desarrollarse, o desarrollarse sin crecer, o hacer ambas cosas o ninguna.”

Víctor M. Toledo aún matiza más la expresión desarrollo ya que para él : “significa no solo integrar aquellos sectores o núcleos sociales o países que se hallan retrasados... sino que , equivale a destruir, en muchos casos, su capacidad de suficiencia material y espiritual, es decir se les despoja de sus habilidades para dotarse por si mismos de alimentos, energías, agua... así como de ideas, inspiraciones, sueños y proyectos de vida.”

Para la agroecología, la economía es un subsistema de un ecosistema global. Este ecosistema global, es finito y sus equilibrios son frágiles. En consecuencia, plantearse el crecimiento sostenido de la economía, resulta algo nítidamente imposible e inviable, en un periodo largo de tiempo, ya que se pretende construir un sistema infinito en uno finito, frágil y limitado.

Para la agroecología, además, los problemas sociales son muchos más complejos que los tecnológicos, por lo que las soluciones apuntadas por el informe Brundtland aparecen como muy parciales. En este sentido compartimos, la crítica realizadas por muchos científicos, como Weinberg, cuando afirma que “las soluciones tecnológicas sirven para arreglar los problemas sin tener en muchos casos que eliminar las causas del problema”.

El concepto de sostenibilidad del informe Brunntand, se basa en la mercantilización de los recursos naturales. Las referencias a la sostenibilidad están expresadas siempre en términos económicos y mercantiles, en términos de sostenimiento de la suministrabilidad de materias primas y en la velada creencia de que los recursos naturales podrán ser sustituidos por capital. Coincidimos con la Dra. Van-



La ausencia de maquinaria adaptada a muchas labores de desmerbado en parcelas pequeñas de hortalizas obliga a la utilización de aperos tradicionales en los campos ecológicos.

dana Shiva cuando afirma que “claramente existen dos conceptos de sostenibilidad.

El significado real se refiere a la sostenibilidad de la naturaleza y de la gente, lo que implica una recuperación del conocimiento de que la naturaleza mantiene nuestras vidas y sustento, siendo la fuente primaria de subsistencia. La naturaleza sostenible implica mantener la integridad de los procesos, ciclos y ritmos de la naturaleza.

Hay una segunda clase de sostenibilidad, que se refiere al mercado, lo que implica mantener permanentemente el suministro de materiales para la producción industrial. Esta es la definición convencional de sostenibilidad, en cuanto asegura y facilita las materias primas para el desarrollo. La sostenibilidad se convierte en este caso en suministrabilidad de materiales, tomándose esta, mas tarde, en convertibilidad, en beneficio y dinero..”

La sostenibilidad de la naturaleza implica la regeneración de los procesos naturales y una subordinación a las leyes del retorno a la

naturaleza. La sostenibilidad en el mercado implica asegurar el suministro de materiales, la circulación de mercancías, la acumulación de capital y el retorno de las inversiones. Ello no puede proporcionar la subsistencia que estamos perdiendo al dañar la capacidad para mantener la vida.

A modo de resumen podríamos decir, que la ciencia agroecológica, se dota de las herramientas que requiere el análisis global de la sostenibilidad. En este análisis, la agricultura ecoló-

gica aparece como una estrategia válida, útil, necesaria y posible para el tránsito, hoy ya urgente e inaplazable, hacia agrosistemas mas sostenibles.

La agroecología es una ciencia, la agricultura ecológica es una estrategia de tránsito y la sostenibilidad un valor ético inevitablemente necesario para incorporar a todos los análisis y diseños de agrosistemas... en resumen un trío compuesto con cartas de distintos palos.

