
Aspectos básicos, valores y reflexiones éticas alrededor de la agricultura sostenible ⁽¹⁾

*Jaime E. García-G.**

Resumen

Se mencionan algunos de los principales aspectos básicos por considerar en la elaboración de diseños de agroecosistemas sostenibles, así como los valores humanos requeridos para el logro de la agricultura sostenible. Posteriormente, se señala que, sin la consideración e interiorización de los aspectos éticos involucrados en las actividades agropecuarias, no se puede transitar con éxito por el camino hacia la agricultura sostenible. Además, se mencionan ejemplos tanto de personas como de empresas e instituciones estatales inescrupulosas que han tergiversado y tomado para sí el término "agricultura sostenible" y otros similares, cuando en

*Dr.sc.agr. Catedrático del Centro de Educación Ambiental (CEA) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica (UCR). Autor de alrededor de un centenar de artículos, así como de varios libros en las temáticas de plaguicidas, agricultura orgánica, cultivos transgénicos y problemas ambientales. Tel. 2527-2645, 2224-6849. biodiversidadcr@gmail.com

⁽¹⁾ Dedicado a los integrantes de APODAR (Asociación de Productores Orgánicos de Alfaró Ruiz, en Alajuela, Costa Rica), quienes con su esfuerzo tesonero continúan demostrando, desde hace más de tres lustros, que la "utopía" de la agricultura sostenible es realizable y, en especial, por su disponibilidad permanente en compartir sus conocimientos con todas aquellas personas interesadas en encaminar sus esfuerzos en el logro de un mundo mejor.

realidad promueven todo lo contrario, actuando cual lobos con piel de oveja en función de sus beneficios económicos. Finalmente, se resaltan dos ejemplos de personas que con sus acciones a lo largo de sus vidas demostraron con hechos la factibilidad de lograr hacer una agricultura realmente sostenible.

Palabras clave:

Agricultura sostenible, valores, reflexiones éticas, agroecosistemas sostenibles.

Abstract

Basic Aspects, Values, and Ethical Reflections about Sustainable Agriculture

Some of the key aspects to consider in the development of sustainable agro-ecosystem designs are mentioned, as well as the necessary human values required for achieving sustainable agriculture. It is then emphasized that without the consideration and internalization of ethical aspects involved in farming activities, one can not successfully go down the path toward sustainable agriculture. Furthermore, examples are mentioned in which both people and unscrupulous businesses and state institutions have distorted and taken for themselves "sustainable agriculture" and similar terms, when in reality they promote the very opposite, acting like wolves in sheepskin in function of their economic benefits. Finally, two examples are highlighted of people who through their actions throughout their lives concretely demonstrate the feasibility of achieving a truly sustainable agriculture.

Key words:

Sustainable agriculture, values, ethical reflections, sustainable agro-ecosystems.

Introducción

En un trabajo anterior se hizo referencia a la importancia del conocimiento de los aspectos históricos de las actividades agropecuarias, así como al origen y los diversos conceptos del término agricultura sostenible. Además, se mencionaron algunas

características básicas necesarias que deben tenerse en cuenta en el conocimiento sobre esta temática (García, 2009a). En este artículo se abordan aspectos generales relacionados con la elaboración de diseños de agroecosistemas sostenibles, y se destaca la importancia de los valores y las consideraciones éticas requeridas para la implementación de la agricultura sostenible. Adicionalmente, se demuestra el intento de secuestro del lenguaje de la agricultura sostenible por parte de los entes que han favorecido la práctica de una agricultura insostenible. Finalmente se hace referencia al legado de dos personas que dejaron, con su ejemplo, la manera cierta de llegar a hacer posible la agricultura sostenible.

Aspectos por considerar en la elaboración de diseños de agroecosistemas sostenibles¹

De acuerdo con Arguedas (s.f., inédito), la estrategia clave para la elaboración de diseños de agroecosistemas sostenibles consiste en restaurar los mecanismos homeostáticos, simulando las características y condiciones de los ecosistemas prístinos, incrementando la complejidad, los procesos de ciclaje de nutrimentos y favoreciendo la convivencia entre los diversos organismos que comparten el agrosistema, así como también en reducir al mínimo el uso de insumos externos al sistema y lograr una mayor eficiencia en el flujo de energía.

A continuación, se citarán los aspectos primordiales por considerar en la elaboración y evaluación de los agroecosistemas tendientes al logro de una agricultura sostenible:

Elementos generales:

- La conservación de los recursos renovables, y el uso racional de los no renovables.
- La adaptación de los cultivos y los animales al ambiente en cuestión.
- Una productividad estable.

Componentes básicos:

- Cubierta vegetal permanente para conservar el suelo y el agua.

1. Los aspectos citados a continuación en este apartado corresponden a los presupuestos por Arguedas (s.f., inédito), con algunas variaciones.

- Suministro continuo de materia orgánica para reponer las salidas propias de las cosechas.
- Mecanismos de ciclaje de nutrimentos a través de la rotación de cultivos, las diferentes formas de policultivo (en asocio o intercalados, agroforestería, otras) y la integración cultivo-animal.
- Condiciones ecológicas adecuadas que permitan la existencia de una convivencia entre los diversos organismos que comparten el agrosistema.

Referencias locales:

- La capacidad de uso del suelo, las clases y sus respectivas limitantes.
- La producción primaria, o sea, el tipo de vegetación existente en el lugar. Por ejemplo, si la zona presenta pastizales, se recomienda el cultivo de gramíneas y no un huerto.
- Los patrones vegetales. Este concepto implica la imitación de las características estructurales y funcionales de los ecosistemas locales.
- Los conocimientos de las prácticas agrícolas y pecuarias locales, producto de la experiencia de las generaciones pasadas y actuales que se han logrado adaptar a sus respectivas condiciones.
- Los requerimientos agroclimáticos de los cultivos y los animales (fotoperíodo, temperatura, humedad relativa, etc.).

Principios ecológicos fundamentales:

- Asegurar condiciones de suelo favorables para el cultivo, tratándolo y considerándolo como el organismo vivo que es.
- Optimizar y equilibrar el flujo de los nutrimentos.
- Hacer un uso complementario y sinérgico de los recursos genéticos disponibles (plantas o productos de origen animal con efectos alelopáticos, leguminosas y la fijación simbiótica de nitrógeno, combinación de plantas para propiciar la creación de microclimas y su utilización para evitar las explosiones demográficas de determinados organismos que puedan llegar a alterar las condiciones de convivencia naturales, conservación de la humedad, etc.).
- Reducir al máximo las pérdidas de energía.

- Evitar que se presenten condiciones que favorezcan las explosiones demográficas de organismos que puedan interferir en demasía con la productividad.

Variables para cuantificar el grado de sostenibilidad:

- Grado de ciclaje de los nutrientes.
- Grado de protección de la superficie del suelo.
- Grado de eficiencia en el uso de la luz, el agua, y demás elementos que se puedan detectar como importantes en el caso específico con el que se trabaja.
- Grado de preservación de la biodiversidad y de la diversidad estructural del agrosistema en cuestión.
- Grado de manutención de la biomasa residual.

Indicadores de sostenibilidad:

- Tasa de Tierra Equivalente o LER* (por sus siglas en inglés). Por ejemplo, el valor de LER al comparar la productividad de los sistemas de policultivo maíz-frijol con el monocultivo de éstos, indica que dicho parámetro es mayor en los policultivos, lo cual disminuye el riesgo del productor ante una eventual caída de precios en uno de los dos cultivos.
- Valor Agregado de Reemplazo o RTV* (por sus siglas en inglés).
- Rentabilidad Económica Neta o REN*.
- Estudio y conocimiento de la resiliencia de los agroecosistemas*, un concepto que expresa la capacidad de éstos para recuperar su condición inicial luego de sufrir alteraciones.
- Estudio de los balances energéticos de los agroecosistemas* (Aguilar, Pineda y Monge, 2002; Marozzi, 2002; Marozzi, Bellavista y Varela, 2004; Méndez y Silva, 2002; Méndez, Avendaño y Baldí, 2002).

Un ejemplo de sistemas agroecológicamente diseñados, son los sistemas de producción de bajos insumos externos (denominados LEISA -Low External Input and Sustainable Agriculture- su acrónimo en inglés) y los agroecológicos, los cuales se basan en los principios precitados que enfatizan en la denominada diversidad funcional, y cuyo significado sugiere que la existencia de un alto número de nichos ecológicos, producto de la diversidad estructural del agroecosistema, incrementa el número de organismos en éstos, favoreciendo efectos sinérgicos que estabilizan el agrosistema en cuestión.

La visión agroecológica de los sistemas agropecuarios intenta reproducir los procesos que suceden en los ecosistemas prístinos, al favorecer un uso racional de los flujos de energía, con ello se alcanza una mayor estabilidad, independencia y autorregulación del agroecosistema que, en última instancia, propicia la conservación de los recursos naturales, efecto sobre el cual reside la sostenibilidad de la visión agroecológica de los agroecosistemas² (Arguedas, s.f., inédito).

Valores necesarios requeridos para la agricultura sostenible

Para el logro del planteamiento de prácticas y comportamientos dirigidos al logro de una agricultura sostenible, las personas involucradas en esta actividad deben poseer características, aptitudes y valores como los siguientes: valores humanos, principios éticos, disposición y capacidad de propiciar la integración de diferentes disciplinas y de trabajar en equipo, alto conocimiento de los sistemas ambientales y agrícolas, capacidad para identificar las causas y consecuencias e interrelaciones de los procesos que se dan en los sistemas agropecuarios sin confundirlas con los síntomas, así como la pericia para planear, organizar, administrar, ejecutar y evaluar permanentemente la sostenibilidad del sistema que se manipula.

Adicionalmente, la materialización de la agricultura sostenible requiere y exige el pensamiento y la formulación de formas creativas de enfrentar el día a día de los acontecimientos relacionados con las actividades agropecuarias en sus distintos eslabones: producción, comercialización, agroindustria, reutilización de desechos, entre otros. En este contexto, vale la pena traer aquí dos reflexiones sabias que nos legara el conocido científico Dr. Albert Einstein (1879-1955), a saber:

"La imaginación es más importante que el conocimiento."

"No podemos solucionar los problemas de hoy usando el mismo razonamiento que usamos cuando los creamos."

Efectivamente, debe reconocerse que el conocimiento sin la imaginación necesaria para aplicarlo en la mejor forma posible

2. Al lector interesado en los sistemas de producción de bajos insumos externos y la agroecología se les remite a la consulta de la revista LEISA en la siguiente página en Internet: <http://latinoamerica.leisa.info/>, así como a las obras de Altieri (1999) y Gliessman (2002).

es poco útil. Por esta razón hoy en día se valora tanto o más la imaginación que el conocimiento, puesto que el conocimiento, y en especial el conocimiento formal (científico y académico) está, ya no solo en las bibliotecas y las aulas como antes, sino que se encuentra en gran medida al alcance de un par de teclas vía Internet. A la 'necesidad del conocimiento y la imaginación, debe agregarse el coraje. Sí, el coraje para defender con argumentos las propuestas planteadas y - en especial- para llevarlas a cabo. De lo contrario, se estaría quedando a la mitad del camino. Sin acciones no hay cambios, y en este caso, para el logro concreto de la agricultura sostenible se requiere de cambios profundos: cambios en la manera de enfrentar las diversas situaciones que se presenten, cambios en la manera de analizar estas situaciones, cambios en la manera de plantear soluciones novedosas y -por supuesto- cambios a la hora de ejecutar las soluciones planteadas.

En cuanto al segundo pensamiento del Dr. Einstein, es claro que es igualmente aplicable al tema de la agricultura sostenible, pues las propuestas de solución planteadas por la visión de la agricultura industrializada no podrán ser efectivas en la medida que es precisamente su visión y aplicación la que está incidiendo en la insostenibilidad de las actividades agropecuarias y conexas. La agricultura industrializada mantiene una visión estrecha, cortoplacista y en función exclusiva de la competitividad a ultranza y los agronegocios como valor supremo de la actividad, a costa de la explotación inmisericorde de los recursos, inclusive humanos, que se tienen a su alcance. Como lo señala Ikerd (2003), la agricultura sostenible, una agricultura real, debe cuidar la tierra, ser un buen vecino y ganarse una vida decente produciendo buenos alimentos. Los agronegocios no realizan ninguna de estas prácticas.

La llamada agricultura moderna industrializada ha sido tomada en las últimas seis décadas por la economía del interés individual y corporativo, la cual domina, degrada y finalmente destruye y menosprecia, además de los recursos naturales a su alcance, los valores éticos, sociales, culturales y ambientales que deben prevalecer en la filosofía y la práctica de la agricultura sostenible³.

3. Para un análisis más detallado de este tema se recomienda la lectura del trabajo de Ikerd (2003), así como del capítulo relativo a la historia de la actividad agraria publicado en la enciclopedia de la editorial Océano (1983).

La agricultura sostenible no se logrará con los agroquímicos "amigables con el ambiente" ni con las nuevas creaciones de organismos genéticamente alterados (transgénicos), como lo han demostrado los análisis de sus resultados en el campo (García, 2004; García, 2007; García, 2009b, inédito; López y Freese, 2008). Tampoco se implementará con las certificaciones y los sellos con nombres bonitos y sugestivos que se han inventado, limitados a la observancia y el alcance de un puntaje mínimo de unos pocos parámetros preestablecidos por burócratas en sus oficinas o por empresas privadas que han hecho de este tipo de actividades su modus vivendi. No, la agricultura sostenible no se logra por esos medios. No hay que engañarse, y si se pretende ser consecuentes con el valor de la ética profesional con que muchos dicen estar comprometidos, tampoco hay que engañar a los demás.

Reflexiones éticas

Sin la consideración e interiorización de los aspectos éticos involucrados en las actividades agropecuarias, difícilmente se puede transitar con éxito por el camino hacia la agricultura sostenible. En este sentido, las tesis planteadas en las discusiones éticas en torno a las actividades del agro deben estimular un debate racional y bien fundamentado que profundice la comprensión en estas cuestiones y facilite su plena consideración por parte de los responsables de la toma de decisiones en todos los niveles. Sobre este particular, se recomiendan las lecturas y el estudio crítico de los contenidos de los trabajos de Bello (2005), Boff (2002), Brenes (1998), FAO (2001a, b, c, 2003, 2004, 2005), Fraser (2006), Gudynas (2002), Pérez (2005) y Riechmann (2003).

El comportamiento ético en este campo es especialmente importante en los tiempos actuales, y nada fácil de atender en un mundo que pareciera ir en la dirección opuesta. En este sentido, hay que hacer las del salmón, nadar contra corrientes muy fuertes: la corriente que antepone el individualismo a la cooperación y la solidaridad, la corriente que antepone la monodiversidad a la diversidad, la corriente que antepone los agronegocios a la vida, la corriente que antepone la ganancia personal y corporativa en virtud de la máxima eficiencia a cualquier costo, incluso el de la existencia de la actividad misma. Lo anterior requiere además de conocimientos e inteligencia, imaginación, creatividad y coraje.

Sí, conocimientos, inteligencia, imaginación, creatividad y coraje para enfrentar las corrientes actuales que van en dirección a la insostenibilidad. Por lo tanto, hay que tener

claro que no es insertándose en los mercados y sistemas de producción sustentados en monocultivos que se estará apoyando la agricultura sostenible, como tampoco lo será el salir con un título académico para dedicar el resto de la vida a ser un agente vendedor de insumos agropecuarios "sostenibles", "ecológicos", "biológicos" o como quiera que se les nombre. Ikerd (2003) nos advierte que la gente que escoge trabajar para las corporaciones no tiene poder para cambiar su naturaleza fundamental, puesto que no poseen sentido de ética o moralidad, aunque prediquen lo contrario en sus discursos. Lo único que verdaderamente valoran son las ganancias y el crecimiento, por lo tanto, no hay que ser ilusos al pensar que si se trabaja para ellas se puede llegar a cambiar su razón de ser (Achbar y Abbott, 2003; Bakan, 2005).

De acuerdo con los párrafos precitados, puede afirmarse que, como lo señala Pérez (2005), la ética debe constituir el punto de partida para plantear la construcción de una agricultura sostenible que resulte justa desde el punto de vista social, factible en términos económicos y sana para la conservación del ambiente.

"De buenas intenciones está empedrado el camino hacia el infierno" (refrán popular)

Hay que reconocer que, lamentablemente, al igual que el término "desarrollo sostenible", el término "agricultura sostenible" ha sido tomado por asalto y tergiversado por personas y empresas cuya única motivación es el lucro.

En este asunto es fundamental analizar en forma crítica la información que se recibe por parte de quienes han empujado a la insostenibilidad la producción agropecuaria. Éstos se remiten a cualquier potencial cliente, con el lenguaje y las palabras bonitas y atractivas para lo cual casi siempre hay oídos abiertos:

manejo integrado del cultivo; cultivo integrado; producción integrada; promoción de la agricultura sostenible; eliminación del hambre en el mundo; soluciones sostenibles; desarrollo sostenible; salud ambiental; contribuir a la sostenibilidad de la agricultura; agricultura de precisión; biotecnología moderna; ciencias de la vida; altos rendimientos; comprometidos con la agricultura sustentable; cultivos saludables; mayores rendimientos; la solución

a sus problemas; productos amigables con el ambiente; agricultura exitosa; mejorar permanentemente lo que es esencial para el progreso humano; soluciones biotecnológicas; mejorar la nutrición, la calidad de vida y el medio ambiente; responsabilidad social y ambiental; protección de la salud, del medio ambiente y la naturaleza, etc.

Todas esas son palabras y frases que se encuentran en los panfletos y vídeos publicitarios, así como en las páginas de Internet que tienen las compañías y empresas de consultores que han hecho de la dependencia creada a sus insumos agropecuarios y consultorías técnicas su modus vivendi (AgrEvo, 2008; BASF, 2008; Bayer México, 2008; Dow, 2008; DuPont, 2008; Monsanto Argentina, 2008; Syngenta, 2008). Espulga, citado por Riechmann (2003: 9-10), explica esta situación de la manera siguiente:

Los fabricantes sospechan que la Producción Integrada puede ser una nueva estrategia de negocio (vender productos menos tóxicos, más selectivos y más caros), los vendedores locales de agroquímicos esperan que les servirá para fidelizar a los clientes (ya que estos requerirán mayor asistencia técnica), e incluso los técnicos de las cooperativas consideran que su función actual no es otra que orientar a los agricultores hacia la producción integrada, mientras que los expertos de las instituciones estatales sospechan que en un futuro no muy lejano les corresponderá a ellos vigilar el seguimiento obligatorio de las normas de la producción integrada. Es decir, todas las instituciones y empresas del sistema agroindustrial, además de las agencias estatales, parece que obtendrán algún beneficio (económico, simbólico o en términos de poder) con la implantación de la producción integrada y con el aumento de las restricciones y prohibiciones de muchos de los plaguicidas actualmente presentes en el mercado...

Como se puede observar, la situación planteada no es otro aporte que "más de lo mismo".

Con nombres diferentes y atractivos, como el de "producción integrada" o "manejo integrado del cultivo", donde los ganadores (los actores precitados) y los perdedores (los agricultores y los consumidores, así como la salud y la sostenibilidad de los agroecosistemas) continúan también siendo los mismos.

Al igual que con el término de "agricultura sostenible", hay toda otra serie de palabras y conceptos ("derechos de los agricultores", "semillas mejoradas", "acceso", "distribución de beneficios", "patrimonio", "derechos de propiedad intelectual", "protección", "soberanía", "sui generis", "conocimiento", "fideicomiso", "investigación agrícola", "biofortificación", "mejoramiento vegetal", "condiciones controladas", "alto rendimiento", "identidad preservada", "investigación participativa", "ciencia rigurosa", "equivalencia sustancial", "biotecnología", etc.) cuyos significados han sido igualmente tergiversados por parte de la agroindustria, e incluso en los centros de educación sobre producción agropecuaria, donde hay docentes que actúan como voceros y representantes encubiertos de las empresas de agroquímicos que financian gustosamente sus investigaciones y congresos, así como sus viajes al exterior a reuniones internacionales (Grain, 2004: 1-9; Grain, 2005: 10-18).

Adicionalmente ha de saberse que, con la finalidad de obtener alguna credibilidad, los actores ganadores precitados llegan a realizar y apoyar actividades tipo "cumbres", donde consiguen allegar y conquistar el apoyo de personalidades públicas conocidas en el nivel mundial para que respalden sus "argumentos". Tal es el caso relativamente reciente - en el año 2002- de la "Declaración en apoyo de los altos rendimientos en agricultura y silvicultura como un medio de protección de la naturaleza", la cual constituye una especie de oda y alabanza a la agricultura industrializada de la Revolución Verde, firmada - entre otros- por los premios nobeles de la paz, Norman Borlaug (conocido como el artífice y "padre" de la precitada revolución), y Óscar Arias Sánchez, actual presidente de Costa Rica (CGFI, 2002).

Al respecto, es importante no dejarse encandilar por los nombres y los títulos académicos y premios de quienes andan dando discursos y apoyando con su firma declaraciones descabelladas como la citada. Ante cualquier tipo de manipulación, los seres humanos tenemos la inteligencia necesaria, así como la capacidad y obligación ética de ser, ante todo, agentes cuestionadores. No debe permitirse que en temas de esta relevancia sean solo unos cuantos "alumbrados" los que tomen las decisiones por las grandes mayorías. Al respecto es importante recordar el prudente consejo del Dr. Clodomiro Picado T. (1887-1944): *"A las tablas de la*

Ley les falta el onceavo mandamiento: desconfiar de uno mismo y de los demás."

Por otra parte, hay que darse cuenta de que no es casualidad que gran parte de la información difundida relacionada con la agricultura "moderna" y "de punta" de hoy, promocionada tanto en congresos científicos y profesionales, como en ferias y exposiciones del sector agropecuario (con chicas de caras bonitas y cuerpos con prótesis de gel de silicón), no es más que propaganda diseñada para continuar y profundizar la dependencia de las actividades agropecuarias con los insumos que se ofrecen (Ikerd, 2003).

Frente al modelo de agricultura intensiva e industrializada al extremo, basado en monocultivos y control de plagas concebido como una guerra química, Riechmann (2003: 15-16) propone el modelo de una agricultura sostenible de verdad y no por ello de bajos rendimientos; intensiva en conocimientos científicos y que trabaja a fondo con la diversidad biológica y cultural del entorno. Como lo definen de una manera más concreta Labrador y Altieri (citados por Riechmann, 2003: 16):

se trata de modelos productivos que hacen hincapié en la intensificación mediante la diversificación, tanto de los cultivos como del ganado y de sus formas de integración; buscan no tanto sistemas fijos como agrosistemas flexibles y diversificados, adecuados a las particularidades de las condiciones edafológicas y ecológicas locales donde se desarrollan, así como a los recursos humanos presentes (conocimiento, mano de obra, formas organizativas, etc.).

"Por sus hechos les conoceréis" (refrán popular)

Dichosamente son muchos los nombres de las personas que han iniciado con anterioridad el camino hacia la agricultura sostenible, y que generosos han dejado su legado escrito para que éste sea retomado, analizado y mejorado -según las circunstancias- por las siguientes generaciones. Se reconocen como pioneras y pioneros de la época moderna en cuestión de agricultura sostenible los nombres de Howard, Rodale, Steiner, Pfeiffer, Murray, Faulkner, Stout, King, Müller, Müller-Bigler, Rusch, Pain, Aubert, Okada, Fukuoka, Mollison, Jeavons y

Jackson, sabiendo que hay muchos otros más. Varios de ellos dieron origen a métodos con nombres como los siguientes: método orgánico, método biodinámico o antroposófico, método de no arado, método de no trabajo, método de cobertura permanente, método biológico, método del compost de monte y hojas, método de la permacultura, método de la agricultura natural y método de los sistemas naturales (Mejía, 1995; Suárez, 1982). Varias de las publicaciones clásicas en agricultura alternativa escritas por los autores mencionados y por otros pueden consultarse en la página web de *Soil And Health Library* (<http://www.soilandhealth.org/01aglibrary/01aglibwelcome.html>)

A continuación, se destacan los nombres de dos personas ligadas a la realidad regional centroamericana. El primero de ellos es don José Elías Sánchez Aplicano (1927-1999), hondureño, quien en vida fue miembro del Consejo Directivo y Director Emérito de la Universidad Earth por sus valiosos aportes como cofundador de la Universidad e impulsor del desarrollo sostenible del trópico húmedo por medio de la educación en agricultura y ambiente. De igual manera fue el Fundador-Director del Centro Internacional de Enseñanza-Aprendizaje "Loma Linda", ubicado en la localidad de Santa Lucía, Honduras. No es casualidad que en la Universidad Earth la Finca Integrada Orgánica lleve hoy su nombre honrosamente.

Entre su legado en la temática de la agricultura sostenible, además de los aspectos meramente técnicos, se destaca el de haber insistido en la difusión de valores humanos para campesinos y profesionales, basados en una concepción humanista, donde se reconocen las capacidades, potencialidades, la experiencia y lo mucho que se puede aprender de la gente sencilla del área rural (Osorio, Zelaya, Falck, Flores, Bunch, Sabella e Isaula, s.f.; Martínez, s.f.; Solangi, s.f.). Si de alguna manera puede honrarse y continuar aprendiendo de personas tan especiales como don Elías, es conociendo, en forma crítica, su obra. Al respecto, se recomienda la lectura de la publicación intitulada "La finca humana", la cual recoge con acierto gran parte de su pensamiento. En ella don Elías hace notar — entre otros aspectos- que el factor clave para lograr el desarrollo integral en las personas, consiste en despertarles tres grandes potencialidades: el cerebro, sus manos y su conciencia (Smith-Milkway, 2004).

Otro nombre que vale la pena traer a la memoria en este sentido es el del licenciado y agricultor don José María Arias Rodríguez (1898-1986), costarricense, Licenciado en Farmacia por educación y agricultor por el amor y el cariño que siempre le prodigó a la tierra. Sus mayores devociones fueron la lectura de los buenos libros, aprender los secretos de la naturaleza y servir a sus semejantes compartiendo sus experiencias para lograr mejores productos agropecuarios. Entre sus múltiples reflexiones y pensamientos dejó escrito lo siguiente: "*Cultivar la tierra es el cumplimiento de una sentencia. Pero cultivarla con inteligencia y cariño, es un don que beneficia a los demás*" (Arias, 2007a: 1). Además de diversos artículos en revistas y diarios de la época, escribió y publicó por cuenta propia las siguientes obras: *Nociones de Apicultura, Cultivando la tierra. Treinta años con plantas y libros, La tierra es generosa, Fruticultura tropical, Hagamos producir la tierra y Observaciones de un agricultor octogenario*. En 1968 la Cámara Nacional de Agricultura le otorgó el Diploma al Mérito Agrícola, y en 1973 recibió del Ministerio de Cultura el Premio Nacional Aquileo J. Echeverría por uno de sus libros. Posteriormente, casi dos décadas después de su publicación, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) declaró su obra *Cultivando la tierra. Treinta años con plantas y libros* como "el mejor libro científico sobre agricultura de Centroamérica". Al respecto, el Centro de Educación Ambiental de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) se ha dado a la tarea de rescatar del olvido para la actual y las próximas generaciones, la obra escrita de don José María, reimprimiendo las obras citadas por medio de la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED) a partir del 2007 (Arias, 2007a y b).

Con seguridad, en la mayor parte de los países del mundo existen otras personas que han emprendido con éxito la aventura del camino hacia la agricultura sostenible con hechos, desde sus respectivas parcelas, y de quienes puede aprenderse y entenderse con mayor precisión el significado "aterrizado" del término en cuestión. Solo hay que preguntar por ellas, buscarlas, hallarlas y saber escucharlas, ya sea que se lleguen a conocer en persona o mediante sus escritos.

En algunos casos esta tarea no será fácil, pues el sistema a menudo intenta invisibilizarlas e ignorarlas, aunque afortunadamente no siempre lo logra.

Consideraciones finales

Son muchos los caminos, válidos y convalidados con la experiencia y la experimentación, que intentan día a día hacer realidad la agricultura sostenible, ante lo cual cabe la pregunta de cuál de estos escoger. Al respecto, la mejor recomendación puede tomarse del científico chino taoísta Kuò Shěn (1031-1095), quien dijera diez siglos atrás lo siguiente: "Un hombre noble y virtuoso no se limita a una sola escuela, sino que meditará y comparará, discutirá e investigará hasta que sea capaz de establecer su propia escuela".

En el camino hacia la agricultura sostenible no caben las recetas generalizadas, pues como se sabe y debe entenderse, cada finca es única, al igual que cada persona, y, por lo tanto, tiene sus particularidades específicas. Al respecto, en una ocasión, con motivo de una visita a una finca orgánica en Tapezco de Alfaro Ruiz (Alajuela, Costa Rica), uno de los visitantes tomaba afanoso todos los detalles tipo receta al que hacía referencia el agricultor. Al notar esta situación el agricultor amablemente le dijo a esta persona: "Mire, yo puedo decirle a usted qué hice ayer y que voy a hacer este día en mi finca, pero no puedo decirle qué haré mañana, pues es claro que el día de mañana las condiciones serán otras, aunque sea en la misma finca." Con esto el agricultor señaló una de las constantes por considerar en el camino hacia la agricultura sostenible: la variabilidad del día a día de esa gran maravilla a la que se ha denominado vida en sus diversas manifestaciones e interacciones recíprocas, tanto entre estas, como con los factores abióticos de sus respectivos entornos.

Esta enseñanza es especialmente válida en estos momentos donde se avecinan cambios importantes con los cuales no se ha lidiado en el pasado reciente de la humanidad, como el del calentamiento global y el del adelgazamiento de la capa de ozono, que ya están presentando impactos importantes sobre los recursos con que contamos para intentar hacer una agricultura sostenible. De igual manera deben considerarse con detenimiento las restricciones técnicas y científicas, así como las relativas a la limitación de los recursos naturales disponibles a las que hace referencia Ruttan (1999) en su interesante artículo sobre la transición hacia la sostenibilidad agrícola.

Con base en todo lo anterior, es claro que en los momentos actuales la agricultura sostenible no es solamente una opción, sino que es la opción por seguir. De lo contrario, se estaría favoreciendo y continuando la puesta en práctica de la *agricultura insostenible*, con las graves consecuencias negativas a que ello conlleva.

Agradecimiento

Ala M.L. Soledad Urbina, del Centro de Educación Ambiental (CEA) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), por la revisión filológica que realizó sobre el borrador de este trabajo.

Bibliografía

- Achbar, M. y J. Abbott (directores) 2003. *La corporación*. Producción cinematográfica. Big Pictures Media Corporation, Vancouver, Canadá. Duración: 145 minutos.
- Aguilar G., W.; M. Pineda B. y E. Monge S. 2002. "Sistema silvopastoril. Una alternativa eficiente", p. 67-89. En M. Marozzi (ed.). *Antología n.º 1 de balances energéticos. Casos de economía y ambiente (primera parte)*. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. También en: http://www.uicnalianzas.net/EcoEco/documentos/pdf/balance_energetico_Lpdf. Consultado el 18-02-2009.
- AgrEvo Venezuela 2008. Misión. AgrEvo Venezuela, Caracas, Venezuela. http://www.reshet.net/agrevo/OI_cont.html#03a. Consultado el 18-02-2009.
- Altieri, M.A. 1999. *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 338 p. También en: <http://www.agroeco.org/brasil/material/Agroecologia.pdf>. Consultado el 18-02-2009.
- Altieri, M.A. 2006. *Los mitos de la biotecnología aplicada a la agricultura: algunas cuestiones éticas*. Archipiélago 71 (julio): 47-56.

También en: http://www.findarticles.com/p/articles/mi_mORUD/is_71/ai_n16879626.
Consultado el 18-02-2009.

Arguedas R., M. s.f. *La sostenibilidad de sistemas agrícolas: una perspectiva estudiantil*. Manuscrito no publicado. Ponencia. Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

Arias R., J.M. 2007a *Cultivando la tierra. Treinta años con plantas y libros*. Obras completas. EUNED. San José, Costa Rica. Serie Agricultura y Ambiente nº 1. 497 p.

Arias R., J.M. 2007b. *La tierra es generosa*. Obras completas. EUNED. San José, Costa Rica. Serie Agricultura y Ambiente nº 2. 161 p.

Bakan, J. 2005. *The corporation: the pathological pursuit of profit and power*. Free Press. Nueva York, EE. UU. 240 p.

BASF 2008. Vision and mission. BASF Aktiengesellschaft, Agricultural Products, Global Headquarters. Limburgerhof, Germany. http://www.agro.basf.com/p02/AP-Internet/en_GB/portal. Consultado el 18-02-2009.

Bayer de México 2008. *Desarrollo sustentable*. Bayer de México. México D.F., México. Consultado el 18-02-2009. http://www.bayer.com.mx/bayer/cropscience/bcsmexico.nsf/id/DesSus_BayESP.

Bello, G. 2005. "Animismo y prosopopeya: una mirada crítica a la ética ecológica". Medio Ambiente y Desarrollo 6 (2): 167-181. También en: http://webpages.ull.es/users/mach/PDFS/Vo16_2/Vol_6_2_c.pdf. Consultado el 18-02-2009.

Boff, L. 2002. *Ecología: grito de la tierra, grito de los pobres*. 3ra. edición. Editorial Trotta. Madrid, España. 282 p.

Brenes, L. 1998. "Marco conceptual de la producción orgánica o amigable al ambiente", p. 15-23. En F.E. Rosales; S.C. Tripona Cerna (eds.). *Producción de banano orgánico y/o ambientalmente amigable. Memorias del taller internacional realizado en la EARTH* (Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda). Guácimo,

Costa Rica, 27-29 julio de 1998. Inibap (International Network for the Improvement of Banana and Plantain). También en: http://www.biodiversityinternational.org/Publications/pdf/708_ES.pdf. Consultado el 18-02-2009. http://bananas.biodiversityinternational.org/files/files/pdf/publications/organicoEarth_es.pdf. Consultado el 18-02-2009.

CGFI (Center for Global Food Issues) 2002. *Declaración en apoyo de los altos rendimientos en agricultura y silvicultura como un medio de protección de la naturaleza*. Center for Global Food, Churchville, Virginia, EE.UU. <http://www.highyieldconservation.org/about.html>. Consultado el 18-02-2009.

Dow 2008. This is Dow. The Dow Chemical Company, Dow Center, Midland, Michigan, EE. UU. <http://www.dow.com/about/aboutdow/about.htm>. Consultado el 18-02-2009.

DuPont United States 2008. Agriculture, E. I. Du Pont De Nemours and Company, Inc. (Dupont), Wilmington, Delaware, EE. UU. http://www2.dupont.com/Agriculture/en_US/. Consultado el 18-02-2009.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2001a. "Cuestiones éticas en los sectores de la alimentación y la agricultura". Editorial Group FAO Information Division. Roma, Italia. Colección FAO: Cuestiones de ética n.º 1, 32 p. También en: <http://www.fao.org/DOCREP/003/X9601S/X9601S00.HTM>. Consultado el 18-02-2009.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2001b. "Los organismos modificados genéticamente, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente". Oficina del Director General de la FAO. Roma, Italia. Colección FAO: Cuestiones de ética nº 2, 26 p. También en: <http://www.fao.org/DOCREP/003/X9602S/X9602S00.HTM>. Consultado el 18-02-2009.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2001c. Informe del cuadro de expertos eminentes sobre la ética en la alimentación y la agricultura. Iera. reunión. 26-28 de setiembre del 2000. Oficina del Director General de la FAO. Roma, Italia. 26 p. También en: <http://www.fao.org/DOCREP/003/X9600S/X9600S00.HTM>. Consultado el 18-02-2009.

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura Y la Alimentación) 2003. Informe del cuadro de expertos sobre la ética, 2da. reunión, 18-20 de marzo de 2002. Oficina del Director General de la (FAO). Roma, Italia. 33 p. También en: <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y8265S/Y8265S00.HTM>. Consultado el 18-02-2009.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2004. The ethics of sustainable agricultural intensification. FAO Ethics Series 3. Editorial Production and Design Group Publishing Management Service. Roma, Italia, 38 p. También en: <http://www.fao.org/docrep/007/j0902e/j0902e00.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2005. "Cuestiones de ética en la pesca." Grupo de la producción y diseño editorial, Servicio de Gestión de las Publicaciones. Roma, Italia. Colección FAO: Cuestiones de ética n.º 4, 33 p. También en: <http://www.fao.org/docrep/008/y6634s/y6634s00.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- Fraser, D. 2006. "El bienestar animal y la intensificación de la producción animal. Una interpretación alternativa". Grupo de la producción y diseño editorial, Servicio de Gestión de las Publicaciones de la FAO. Roma, Italia. *Documentos de la FAO sobre ética* n.º 2, 32 p. También en: <http://www.fao.org/docrep/009/a0158s/a0158s00.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- García, D.K. (dirección y producción) 2004. *¿Qué comeremos mañana?* Producción cinematográfica. Lily Films, Mill Valley, California, EE. UU. Duración: 88 minutos.
- García G., J.E. 2007. "Cultivos genéticamente modificados: las promesas y las buenas intenciones no bastan" (refutación al artículo de A.M. Espinoza, G. Arrieta-Espinoza y A. Sittenfeld. 2004, Rev. Biol. Trop. 52 (3): 727-732). *Revista de Biología Tropical* 55 (2): 347-364.
- García G., J.E. 2009a. Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible. *Revista Acta Académica (UACA)* 44 (mayo): 115-135. También en: <http://www.uaca.ac.cr/actas/2009/Acta44/acta44.pdf>

- García, J.E. (comp.) 2009b. *Antología de artículos cortos sobre los cultivos genéticamente alterados (transgénicos)*. Manuscrito no publicado. edición. Disponible en Copias UCR, contiguo al Comedor Estudiantil de la Universidad de Costa Rica en San Pedro de Montes de Oca. San José, Costa Rica.
- Gliessman, S.R. 2002. *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 359 p.
- Grain 2004. "¿Buenas ideas tergiversadas? Glosario de términos relativos a los derechos." *Revista Biodiversidad* 41 (julio): 1-9. También en: http://www.grain.org/biodiversidad_files/Biodiversidad-41.pdf. Consultado el 18-02-2009.
- Grain 2005. "Investigación agrícola. Glosario". *Revista Biodiversidad* 43 (enero): 10-18. También en: http://www.grain.org/biodiversidad_files/biodiv-43.pdf. Consultado el 18-02-2009.
- Gudynas, E. 2002. *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Asociación Departamento Ecuménico de Investigaciones (DEI), Universidad Bíblica Latinoamericana (UBL) y Universidad Estatal a Distancia (UNED). San José, Costa Rica. 303 p.
- Ikerd, J. 2003. "Vinculando el futuro de la agricultura con el pasado: Mediante las fincas educativas". Prepared for presentation at the National Audubon Society "Educational Farm Symposium," Allwood Audubon Center and Farm, Dayton, OH. January 30-February 1, 2003. <http://web.missouri.edu/ikerdj/papers/Recent%20Papers%20--%20Spanish/FincasEducativas.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- López V., J. y B. Freese. 2008. *Agricultura y alimentación, ¿quién se beneficia con los cultivos transgénicos? El uso creciente de plaguicidas*. Informe ejecutivo. Amigos de la Tierra. Amsterdam, Holanda. 10 p. También en: http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/08_Informe_OMG_esp-2.pdf. Consultado el 18-02-2009. Informe completo en inglés disponible en http://www.foeeurope.org/GM0s/Who_Benefits/FULL_REPORT_FINAL_FEB08.pdf Consultado el 18-02-2009.

- Marozzi, M. 2002. *Antología de balances energéticos* n.º 2. Balances energéticos y económicos en el caso del arroz de secano y es el de la producción de leche de altura. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 33 p.
- Marozzi, M.; G. Bellavista e I. Varela. 2004. "Análisis comparativo de dos fincas productoras de café orgánico utilizando los métodos del balance energético y agroeconómico". *Economía y Sociedad* (Universidad Nacional, Costa Rica) 24: 97-118.
- Martínez, M. s.f. *Elías Sánchez: una vida dedicada a la finca humana. Pasolac* (Programa para la Agricultura Sostenible en Ladera de América Central). Centro de Información Internacional sobre Cultivos de Cobertura (CIDICCO), Tegucigalpa, Honduras. <http://www.cidicco.hn/eliassanchez/articulo3.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- Mejía G., M. 1995. *Agriculturas para la vida: movimientos alternativos frente a la agricultura química*. Feriva. Cali, Colombia. 252 p.
- Méndez B., H.A. y S. Silva V. 2002. "Balance energético y estudio económico de dos sistemas de producción de helechos hoja de cuero en la zona sur de la provincia de Cartago, Costa Rica", p. 43-66. En M. Marozzi (ed.). *Antología n.º 1 de balances energéticos. Casos de economía y ambiente (primera parte)*. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- Méndez M., E.; M. Avendaño C. y J. Baldí P. 2002. "Balance energético y rentabilidad económica en pollos de engorde", p. 90-124. En M. Marozzi (ed.). *Antología n.º 1 de balances energéticos. Casos de economía y ambiente (primera parte)*. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- Monsanto Argentina 2008. Principios. Monsanto Argentina S.A.I.C., Buenos Aires, Argentina. http://www.monsanto.com.ar/h/info_corporativa.html. Consultado el 18-02-2009.
- Müller, S. 1996. "¿Cómo medir la sostenibilidad?: una propuesta para el área de la agricultura y de los recursos naturales". Documentos de *Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales* nº 1. IICA/GTZ. San José (Costa Rica). 56 p.

- Murillo, L.; L. Villalobos; F. Sáenz y B. Vargas. 2004. "Un acercamiento integrado para determinar la sostenibilidad de granjas lecheras de Costa Rica: 2. Cálculo de los índices de sostenibilidad". Revista electrónica *Livestock Research for Rural Development* 16 (12). <http://www.cipamorg.co/lrrd/lrrd16/12/muri16096.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- Océano 1983. *Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera*. "La agricultura hoy". Editorial Océano. Barcelona, España. Tomo 1: 25-68.
- Riechmann, J. 2003. "Agricultura sostenible que sea de verdad sostenible", p. 1-32. Capítulo 8. *En Cuidar la Mierra. Políticas agrarias y alimentarias sostenibles para entrar en el siglo XXI*. Editorial Icaria. Barcelona, España. También en: <http://www.istas.ccoo.es/descargas/sostenible.pdf>. Consultado el 18-02-2009.
- Osorio M., C.R., C.A. Zelaya; M. Falck; M. Flores; R. Bunch; J. Sabella; R. Isaula. s.f. *Opiniones sobre don José Elías Sánchez Aplicano*. Centro de Información Internacional sobre Cultivos de Cobertura (CIDICCO), Tegucigalpa, Honduras. <http://www.cidicco.hn/eliassanchez/opiniones.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- Pérez, J.J. 2005. "Dimensión ética del desarrollo sostenible de la agricultura". *Revista de Ciencias Sociales* (Zulia, Venezuela) XI (2), mayo-agosto: 246-255.
- Ruttan, V.W. 1999. *La transición hacia la sostenibilidad agrícola*. Departamento de Economía Aplicada & Departamento de Economía de la Universidad de Minnesota. St. Paul, Minnesota, EE. UU. <http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spchapters/RuttanSP.htm>. Consultado el 18-02-2009.
- Smith-Milway, K. 2004. *La finca humana*. Cidicco (Centro Internacional de Información sobre Cultivos de Cobertura). Tegucigalpa, Honduras. 282 p.
- Solangi A., O. s.f. *La granja en casa: el invaluable legado de Don Elías Sánchez*. Honduras. Centro de Información Internacional sobre Cultivos de Cobertura (CIDICCO), Tegucigalpa, Honduras. <http://www.cidicco.hn/eliassanchez/articulo4.htm>. Consultado el 18-02-2009.

Suárez, O. 1982. "Agricultura natural no contaminante y otras vías hacia una solución ecológica", p. 93-124. En *La basura es un tesoro*. Dirección de Desarrollo Social de la Gobernación del Distrito Federal. Universidad Experimental Simón Rodríguez. Caracas, Venezuela.

Syngenta Argentina 2008. Bienvenido a Syngenta. Syngenta Argentina, Buenos Aires, Argentina. <http://www.syngenta.com.ar/all/home.aspx?Id=d725819f-8e3d-4536-85cb-fefff3e52503>. Consultado el 18-02-2009.

WSU (Washington State University, Cooperative Extension) s.f. "Comparing yields with land equivalent ratio (LER)". *Agriculture and Natural Resources Fact Sheet # 532*, 2 p. También en: <http://king.wsu.edu/foodandfarms/documents/LER.pdf>. Consultado el 18-02-2009.