

De la agricultura ecológica a la agroecología

Francisca Ruiz Escudero (coordinadora)

Isabel Vara Sánchez (coordinadora)

Ángel Calle Collado

Alba Cervera Benito

Mamen Cuéllar Padilla

David Gallar Hernández

Sara Martínez Frías

Marta Soler Montiel

PID_00171358



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índice

Introducción.....	7
1. Agricultura industrializada: un modelo insustentable.....	9
1.1. ¿Cuánto vale la naturaleza?	9
1.1.1. Naturaleza y ser humano	9
1.1.2. Cientificación del conocimiento	11
1.1.3. Mercantilización-privatización del conocimiento	12
1.1.4. Artificialización y conmensurabilidad de la naturaleza	13
1.1.5. Desarrollismo ecológico y lavado en verde de la economía	16
1.2. Impactos socioeconómicos y ecológicos del modelo de producción industrial	17
1.2.1. Análisis de los conflictos distributivos	18
1.2.2. Impactos sobre la biodiversidad y la diversidad cultural	20
1.3. A modo de conclusión	26
2. Agricultura ecológica: de la sustitución de insumos a los estilos de agricultura ecológica.....	28
2.1. La agricultura ecológica como respuesta a la agricultura industrializada	28
2.1.1. Definición y principios de manejo ecológico	30
2.1.2. Estilos de agricultura ecológica	37
2.1.3. Evolución del sector de la producción ecológica	43
2.2. Más allá de la agricultura ecológica como sustitución de insumos	49
2.3. A modo de conclusión	51
3. Agroecología.....	53
3.1. Definición de la agroecología	53
3.2. Las dimensiones de la agroecología	59
3.2.1. La cuestión cultural y política en el manejo de los recursos naturales y los procesos agroalimentarios	60
3.2.2. La dimensión ecológica y técnico-productiva del manejo de los recursos naturales	62
3.2.3. La dimensión socioeconómica del manejo de los recursos naturales	64
3.3. Principios agroecológicos para el diseño de agroecosistemas	67
3.3.1. Ecología y enfoque de sistemas	67
3.3.2. Agroecosistemas sostenibles	72

3.3.3. Manejos alternativos para agroecosistemas sostenibles	75
3.4. La soberanía alimentaria como parte de la dimensión sociopolítica de la agroecología	76
3.5. A modo de conclusión	78
4. Dimensión sociopolítica de la agroecología: resistencias y emergencias agroalimentarias.....	81
4.1. La dimensión sociopolítica de la agroecología	81
4.2. La base del problema: el sistema agroalimentario	82
4.2.1. El sistema agroalimentario en la globalización	83
4.2.2. La gran distribución: el nuevo poder	86
4.2.3. La respuesta de los agricultores: entre la sumisión y la rebeldía	87
4.3. Desafección alimentaria: una manera de enfrentar la crisis civilizatoria	89
4.4. Articulación de discursos y prácticas contrahegemónicas	89
4.4.1. Nuevos movimientos globales y resistencias desde los agroalimentario	90
4.4.2. Sistemas agroalimentarios alternativos y canales cortos de comercialización	92
4.4.3. Algunos ejemplos agroecológicos en Andalucía	94
4.5. A modo de conclusión	97
5. A modo de reflexión final: riesgos y alternativas del sector ecológico desde la agroecología.....	98
5.1. Primer riesgo: procesos públicos de regulación que homogeneizan	98
5.2. Segundo riesgo: la convencionalización de los alimentos ecológicos	100
5.2.1. La sustitución de insumos en finca	101
5.2.2. Transformación industrial y distribución comercial de alimentos ecológicos	103
5.2.3. La certificación por auditoría: pieza clave del proceso de convencionalización	104
5.2.4. En suma: una organización convencional del sistema agroalimentario ecológico	106
5.3. Alternativas desde una mirada agroecológica	108
5.3.1. Regulaciones públicas que respetan la biodiversidad cultural y socioeconómica	110
5.4. A modo de cierre: un cambio de paradigma requiere de un cambio de sociedad	112
Resumen.....	114
Glosario.....	117

Bibliografía..... 118

Introducción

Este módulo ha sido coordinado y redactado por varios miembros del Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, ISEC (Universidad de Córdoba), que tiene amplia experiencia en impartir la agroecología en miras a la coproducción transdisciplinaria de conocimientos para la agricultura sostenible. Su objetivo central es la investigación al servicio de la sociedad en el ámbito de la sociología, el desarrollo rural, la agroecología y los estudios campesinos y agrarios en general. Son objetivos complementarios del anterior, la docencia y la presentación de servicios de asesoramiento. El ISEC practica, desde sus comienzos, la investigación acción participativa (IAP) en casos de experiencias productivas con alto potencial humano de desarrollo endógeno. Surge, así, un proceso de interacción de carácter simétrico con los intercambios de conocimientos y experiencias entre investigadores y agricultores. Esto constituye el elemento central del estilo de agricultura participativa que, a partir de la articulación de movimientos sociales con experiencias productivas de naturaleza ecológica, configura la agroecología tal y como la implementa el ISEC; es decir, para el diseño y la aplicación de métodos de desarrollo endógeno.

Para la asignatura "De la agricultura ecológica a la agroecología", pretendemos analizar la agricultura ecológica como respuesta a la situación de insustentabilidad provocada por el manejo industrial de los recursos naturales. Su estudio, en lo que respecta a manejo, principios básicos, estilos y, sobre todo, su evolución, nos permitirá adentrarnos en la problemática en la que se encuentra; momento en el que veremos la aportación que la agroecología hace desde Latinoamérica, y su importante dimensión sociopolítica.

Para esto, hemos establecido la estructura de texto siguiente:

Una primera parte que explique, por un lado, la concepción actual que desde instancias científicas se plantea respecto de la naturaleza y el manejo de los recursos naturales; y por otro lado, los impactos generados por el modelo de agricultura industrializada, abordando los conflictos distributivos generados en el uso de los recursos naturales y las consecuencias que sobre la biodiversidad social y cultural tiene.

Una segunda parte, en la que se aborda el surgimiento de la agricultura ecológica, definición, estilos, autores principales y evolución del sector de la producción ecológica. Esta evolución nos permitirá adentrarnos en las aportaciones de la agroecología.

En la tercera parte, analizamos la agroecología como enfoque científico, sus dimensiones y principios fundamentales para el diseño de agroecosistemas sostenibles; para terminar con una reflexión en torno al concepto de soberanía alimentaria como estrategia política de cambio social.

Una cuarta parte que enlaza con la última aportación del apartado anterior, para desarrollar el marco sociopolítico (el sistema agroalimentario) en el que se enmarca el manejo de los recursos naturales actualmente, y analizar los nuevos discursos y prácticas (a partir de realidades de desafección alimentaria) que pretenden enfrentar la crisis civilizatoria.

Una quinta parte, de evaluación de los pros y contras de la agricultura ecológica como práctica alternativa para la sostenibilidad ambiental y social de nuestras sociedades.

Finalmente, aparece un pequeño resumen del texto global y se recopila unificada la bibliografía, así como un mapa conceptual con las ideas principales.

1. Agricultura industrializada: un modelo insustentable

En este apartado, vamos a presentar brevemente la visión que tiene la ciencia de la naturaleza y la vida: cómo esta visión se refleja en el manejo y uso de los recursos naturales. Asimismo, veremos cómo los modelos industrializados derivados de las propuestas científicas occidentales implican una serie de impactos y conflictos socioeconómicos y ecológicos.

1.1. ¿Cuánto vale la naturaleza?

El valor de la naturaleza en los distintos ámbitos sociales y culturales no es igual en todas las sociedades y comunidades. Veremos cómo, en la sociedad occidental, se ha reflejado la naturaleza como fuente de materia hacia la predominancia de la lógica del lucro frente a la regeneración del deterioro causado al artificializar el manejo de los recursos naturales.

1.1.1. Naturaleza y ser humano

En el mundo occidental, caracterizado por la fuerte industrialización del paisaje y la tecnificación de los procesos, los seres humanos estamos continuamente tentados a olvidar la importancia de la naturaleza en nuestro desarrollo y el del planeta. La naturaleza (la tierra, los bosques, el agua, la atmósfera, etc.) ha cedido su papel protagonista para convertirse en un mero escenario decorativo en el que se desenvuelven nuestras vidas.

La forma de interacción del binomio ser humano - naturaleza tiene varias manifestaciones. La agricultura industrializada es la representación, plasmada en el campo de lo agrario, de una de estas manifestaciones, predominante en el mundo occidental enriquecido. Hablamos en este apartado de la agricultura industrializada como una forma muy concreta de relacionarse con el medio natural (en este caso, mediante un proceso productivo). Dependiendo del enfoque desde el que se analice, este modelo de agricultura puede suponer ciertas ventajas (fundamentalmente en lo referido a altos rendimientos a corto plazo) e inconvenientes (deterioro medioambiental, dependencia de las fluctuaciones del mercado, injusticia social); sin embargo, no entraremos tanto en comparar con exhaustividad las desventajas/ventajas que supone este tipo de agricultura frente a otras (esto se hará en otros apartados), como en analizar a qué ideario responde. Así pues, podemos afirmar que la agricultura industrializada responde a un determinado ideario en el que el ser humano se sitúa por encima de la naturaleza, ideario que se ha ido construyendo a lo largo de la historia, como veremos en los apartados siguientes. Esta, y no otra, es la forma de agricultura que encaja en una economía de mercado que simplifica la virtud del producto obtenido y lo reduce a la categoría de "medio". El producto

final se convierte en un medio para la obtención de lucros por parte del capital, independientemente de que este venga representado como un paquete de semillas, fertilizantes químicos, tomates o cosméticos. Esto desvirtúa el concepto de agricultura concebida como un arte, y convierte de este modo la tierra en una fábrica de productos alimentarios cosechados de manera industrial, lo que contrasta fuertemente con la idea de agricultura que predomina en muchos países del sur, donde la actividad productiva se entiende todavía en su sentido original, es decir, como un proceso necesario para asegurar la alimentación de la familia. Entender el proceso de producción de alimentos como una forma de lucro y no como un derecho básico tiene como resultado la mercantilización del proceso productivo, que de esta manera se despoja de toda moral y relega la seguridad y soberanía alimentaria de los pueblos a un plano marginal.

Pero detengámonos aquí y hagámonos la siguiente pregunta: ¿Qué ha producido ese cambio conceptual en la mente humana, que ha pasado de otorgarle a la tierra, la sagrada madre tierra, el papel principal, a otorgárselo a sí misma, como ser de capacidades pseudo-divinas, auto-confiriéndose la libre potestad de intervenir e incluso modificar las fuerzas físicas a su antojo y según sus intereses particulares, no ya como especie, sino como individuo? Para poder resolver la cuestión del por qué estamos donde estamos y cómo y cuándo hemos llegado hasta aquí, es necesario indagar en la forma en la que, a través de su particular concepción filosófica de la vida, el ser humano se entiende dentro de su contexto relacional, así como analizar los orígenes del cambio de pensamiento, para probablemente comprender que nada es fruto de la casualidad, ni es sólo el producto de una evolución natural en el pensamiento humano, sino que de hecho es el resultado de un proceso histórico dirigido y controlado desde los poderes fácticos y desde intereses económicos muy concretos.

Francisco Garrido Peña (1993) analiza qué tipo de representación tanto conceptual como operativa tiene la forma de vida de la especie humana en la Tierra. Según este autor, hay tres cuestiones fundamentales que han participado en la construcción de la relación del ser humano con el medio ambiente: la concepción del tiempo, la concepción del espacio y la concepción de especie. Cuando hablamos de concepción del tiempo nos estamos refiriendo a una concepción lineal del tiempo y no a una concepción cíclica del tiempo (como la concepción que tienen algunas culturas indígenas, configurada según la dinámica cíclica de reproducción de la naturaleza). El tiempo, según la concepción de la cultura occidental, es una flecha que avanza incorruptible y es concebido de forma acumulativa. Esta ilusión de infinitud facilita la desvinculación con la responsabilidad humana sobre sus actos, cuyas consecuencias se expresarán en el futuro, y fomenta una actitud "cortoplacista" e inmediata en el uso de los recursos. Por otro lado está la concepción del espacio. Un espacio "cosificado" y convertido en elemento de dominación y control. Este hecho tiene origen en la agricultura y en la política territorial, que durante siglos ha constituido la geopolítica. La concepción que el ser humano tiene de su propia especie hace que la especie humana se presente ante sí misma como la especie

Referencia bibliográfica

F. Garrido Peña (1996). *La Ecología Política como política del tiempo*. Granada: Comares.

central (figura del Dios humanizado). El yo identitario se construye a través de la individualidad. Quien se salva no es la especie, sino el individuo. Se establece un abismo ontológico entre humanidad y animalidad y entre humanidad e individualidad. La negativa a ser animales responde a la construcción de esa imagen omnipotente que lo es todo. La eficiencia interna de la especie humana la ha conducido a desarrollar un alto grado de autonomía y una consecuente independencia del medio que la rodea. Aparentemente es capaz de mantenerse al margen del ambiente y de responder con efectividad y celeridad a los cambios que en él se producen. Así surge la ilusión de la independencia y de la separación. La revolución agrícola e industrial son ejemplos de dicha ilusión. La paradoja evolutiva es que esta eficiencia interna genera ineficiencia externa, y la crisis ecológica actual es una muestra de ello.

1.1.2. Cientificación del conocimiento

Existen varias formas de generar conocimiento, diferentes epistemologías. Encontramos, por ejemplo, el conocimiento campesino, que se construye, enriquece y transmite intergeneracionalmente, de manera oral, y se fundamenta en la reiteración de la práctica y la innovación concreta aplicada. Un conocimiento abierto, plural, compartido y construido comunitariamente. Saberes populares, pertenecientes a pueblos, a la gente que practica un determinado arte, como la agricultura. Encontramos, por otro lado, el conocimiento científico, con un fuerte componente teórico, y más cerrado y reduccionista, fundamentado en la contrastación de hipótesis, y cuya construcción queda siempre en el campo de la experticia. Los dos tipos de conocimientos deberían ser complementarios. Sin embargo, se ha producido a lo largo de la historia una omisión y un menosprecio constante del saber popular, a la par que un endiosamiento del conocimiento científico. Cabe preguntarse cuándo se establecieron los cimientos del pensamiento científico moderno, y qué tienen estos que ver con el cambio que se produce en la concepción del ser humano sobre la naturaleza y en la forma de aprovechamiento, intercambio o explotación de la misma.

La Ilustración fue el movimiento cultural europeo que pretendía disipar las tinieblas de la humanidad mediante las luces de la razón. Coincide, en una primera aproximación, con el periodo de cien años que va desde la publicación de *An Essay concerning human understanding*, de John Locke, en 1690, hasta la Revolución Francesa, según E. Sevilla Guzmán y G. Ottman (2000). En este periodo, el ser humano se "enamora de sí mismo" y de las cualidades que lo separan del resto de los seres vivos. Toma conciencia de sí como ser inteligente por encima del resto, y se aleja del estado salvaje de la naturaleza, de modo que indefectiblemente emerge por encima de la misma. De esta manera, el ser humano se otorga la capacidad de cambiar la realidad que lo rodea y "mejorarla" según su criterio, por medio de innovaciones. La Ilustración constituye una "cosmovisión" en la que el conocimiento científico se entiende como motor de "los progresos sucesivos de la humanidad", y que conduce por tanto a la "verdad" y al "progreso" de la historia universal. El etnocentrismo científico

de la identidad sociocultural occidental configura, entonces, el concepto de modernización como el único camino para seguir por todos los grupos humanos, y el manejo industrial de los recursos naturales como la vía "moderna y superior" que ineluctablemente ha de sustituir al uso múltiple del territorio desarrollado por los/as campesinos/as. Más adelante (s.XIX), la teoría de la modernización práctica, en el concepto de modernidad de Max Weber, constituye una abstracción relevante: separa la modernidad de sus orígenes modernos europeos y, por lo tanto, de su contexto histórico y sus raíces ideológico-políticas, de modo que la convierte en única, universal, objetiva y portadora de la verdad, lo que contribuye a la construcción del mito de la ciencia neutral, según explican Giner y Sevilla Guzmán (1980). Se reduce el conocimiento al "conocimiento científico" y cualquier otra forma de conocimiento queda relegado a una categoría inferior (Sevilla Guzmán y Ottman, 2000). Así el campesinado es "científicamente" definido desde los altares de la ciencia oficial como residuo anacrónico y necesita ser transformado socialmente para obtener la modernización de la agricultura (Foster, citado en Sevilla Guzmán, 1997).

Referencias bibliográficas

S. Giner; E. Sevilla Guzmán (1980). "The Demise of the Peasant: Some Reflections on Ideological Inroads into Social Theory". *Sociología Ruralis* (núm. 1-2, vol. 20, págs. 13-27).

E. Sevilla Guzmán; G. Ottman (2000). "Los procesos de modernización y científicación como forma de agresión a la biodiversidad sociocultural". *CUHSO* (núm. 5, vol. 1, págs. 57-68).

E. Sevilla Guzmán; G. Woodate (2002). "Sustainable rural development: from industrial agriculture to agroecology". En: M. Redclift; G. Woodgate (coords.). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 77-96). Madrid: Editorial McGraw-Hill.

En definitiva, la ciencia y la tecnología son, en el pensamiento liberal, las legitimadoras de los procesos de modernización responsables de la homogeneidad sociocultural que invade durante el siglo XX al proceso histórico (Sevilla Guzmán y Ottman, 2000).

1.1.3. Mercantilización-privatización del conocimiento

Una vez las distintas formas de conocimiento, en su amplio sentido, han sido "descatalogadas" al considerarse sólo como válido el conocimiento científico, el siguiente paso es la mercantilización y privatización de este conocimiento. En otras palabras, hacer que pierda el sentido asignado a su propia esencia y reducirlo a una mercancía más con la que contribuir a la generación de capital.

En este sentido resulta interesante revisar las restricciones del TRIP¹ en el acta final del GATT², en el que se excluyen todas las formas de conocimiento, ideas e innovaciones desarrolladas en el ámbito del "territorio comunal intelectual" (Shiva, 2001), ya que los derechos de la propiedad intelectual (DPI, herramienta en teoría desarrollada para dinamizar y salvaguardar el proceso de generación de conocimiento) son reconocidos únicamente como derechos

⁽¹⁾ *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*.

⁽²⁾ *General Agreement on Tariffs and Trade* (Acuerdo general sobre comercio y aranceles).

individuales privados. Esto puede entenderse como un mecanismo para la privatización del patrimonio intelectual comunal. Otra restricción es que sólo se reconocen los DPI cuando estos generan ganancias y no cuando cumplen una función social. Según el artículo 27.1, para considerarse un derecho de la propiedad intelectual, la innovación debe ser susceptible de aplicación industrial. ¿Estimulan, por tanto, los derechos de la propiedad intelectual la innovación? ¿O se utilizan para bloquear el acceso de otras firmas a un determinado mercado? ¿No se trata, por tanto, de un instrumento de control de mercados? Y, en última instancia, ¿no es esto, en resumen, una elegante y encubierta forma de mercantilización y privatización del conocimiento?

1.1.4. Artificialización y conmensurabilidad de la naturaleza

La tierra queda preñada por el sol y da a luz todos los años. Dar a luz significaba dar el verde a los campos, triángulo sagrado que consideraba a la Tierra como la "madre dadora", al Sol como "padre fecundador" y al ser humano como "hijo benefactor", que se reverenciaba agradecido ante esta hermosa conjugación de elementos celestiales y terrenales. Así se entendía antaño la agricultura: como una forma de devolución de lo que siembra el Sol en la Tierra, devolución necesaria para la supervivencia del ser humano, que a lo largo de los siglos aprendió a manejar este arte y hacerlo suyo. Sin embargo, la moderna idea de producción separa por completo el acto productivo de la mitología. Se desvanece la cosmología organicista que daba coherencia al proceso productivo y se establece la idea estacionaria que entiende a la Tierra como elemento invariable, que ni crece ni decrece. Se continúa visualizando a la Tierra como "madre dadora", mientras que el Sol, que antiguamente era considerado como el "padre fecundador", se sustituye por el trabajo. En esta "ecuación natural" en la que se consideraba que "el trabajo era el padre y la naturaleza la madre de la riqueza", fue, progresivamente, perdiendo peso esta última. Los denominados *economistas clásicos* la mantuvieron como un objeto cada vez más pasivo e incómodo, que se suponía que acabaría frenando el crecimiento económico y haciendo desembocar el sistema en un inevitable "estado estacionario" (Naredo, 2001). Aparece después otro modesto ayudante del trabajo: el capital, concepto creado por el ser humano junto con el nacimiento de la economía neoclásica. Tanto el trabajo como el capital se posicionan al mismo nivel que la Tierra, lo que presupone por tanto su sustituibilidad y cierra el ciclo productivo con un reduccionismo que plantea todo el sistema en términos monetarios bajo el enfoque mecanicista del coste-beneficio. El ejercicio de producir se desune del medio físico, mientras el carrusel del valor monetario continúa girando y se convierte en una metáfora encubridora que engloba las extracciones de la corteza terrestre y el deterioro de los recursos naturales, y que sólo incluye los saldos positivos que estos deterioros generan en las cuentas nacionales.

La reflexión económica se trasladó desde la adquisición y el reparto de la riqueza hacia la producción de la misma. Es interesante analizar las diferencias en los elementos conceptuales inherentes a cada una de estas: el ser humano no se posiciona de igual manera en un panorama en el que su papel es el de

Referencia bibliográfica

V. Shiva (2001). *Biopiratería. El saqueo de la naturaleza y el conocimiento*. Barcelona: Icaria Editorial.

adquirir, tomar de la naturaleza, como un receptor más de los bienes que esta ofrece a los seres vivos, que en otro en el que su papel es el de producir; en este último caso, se posiciona por encima de las fuerzas físicas y productivas de los ciclos naturales y adquiere así la capacidad de manipular, crear y destruir.

Los economistas franceses del siglo XVIII, hoy denominados *fisiócratas*, fueron los que, bajo las influencias del pensamiento ilustrado mencionado anteriormente, fraguaron el carrusel de la producción, del consumo, del crecimiento y demás piezas constitutivas de la idea usual de sistema económico (Naredo, 1996). Sin embargo, en esta época los conceptos de producción y crecimiento todavía continuaban fuertemente vinculados a la naturaleza y a sus límites. Quesnay, destacado economista de la época, proponía como objetivo de la moderna economía "acrecentar las riquezas renacientes sin menoscabo de los bienes fondo". Producir, para este autor, no era simplemente "revender con beneficio", sino contribuir al aumento de estas riquezas renacientes (o renovables, como diríamos hoy) y dar lugar a un producto neto físico expresable también en términos monetarios. La idea de crecimiento resultaba entonces coherente con la visión organicista del mundo físico en crecimiento. Hasta las criaturas más modestas de la creación se consideraban de alguna utilidad, incluso aunque fueran molestas para el hombre (Naredo, 2001).

Fueron los economistas llamados "neoclásicos" de finales del siglo XIX y principios del XX, los que acabaron vaciando de materialidad la noción de producción y separando ya por completo el razonamiento económico del mundo físico, completando así la ruptura epistemológica que supuso desplazar la idea de sistema económico al mero campo del valor.

Sin embargo, todavía, para llegar a producir esta desunión entre economía y mundo físico, fue necesario operar algunos recortes en el objeto de estudio de la economía: para esto se consideró sólo aquel subconjunto de lo directamente útil, objeto de apropiación efectiva por parte de los agentes económicos, que pasaba a formar parte de su patrimonio; se retuvo sólo aquel subconjunto de objetos apropiados con valor de cambio (subconjunto que puede ampliarse mediante la valoración de externalidades); y finalmente, se tomó del campo de lo apropiable y valorable sólo aquellos objetos apropiados y valorados productivos, según J. M. Naredo (2006). De esta manera, en contra de lo que pretendía Quesnay, producir acabó siendo, sin más, "revender con beneficio", y apareció la noción de "valor añadido".

Este proceso concluye en la definitiva y actual ruptura, de difícil reconciliación, entre ecología y economía, entre naturaleza y ser humano. La ecología razona sobre el conjunto de la biosfera y los recursos que componen la Tierra, mientras que la economía suele razonar, como hemos visto, sobre el conjunto más restringido de objetos apropiables, valorables y productivos. Además, mientras que la economía suele trabajar con una noción de sistema permanentemente equilibrado, que se cierra en el mero campo del valor y se aísla del mundo físico sin dar cuenta de las irreversibilidades, la ecología trabaja

Referencia bibliográfica

J. M. Naredo (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: Más allá de los dogmas*. Madrid: Siglo XXI.

con sistemas físicos abiertos y permanentemente desequilibrados. En este divorcio, la naturaleza deja de ser concebida como algo que tiene un valor intrínseco incalculable por el mero hecho de su existencia, como pudiera serlo la vida humana. Ha dejado de denominarse *naturaleza* para denominarse *medio ambiente*: un término que sitúa en su centro al ser humano, puesto que es el "medio que rodea al ser humano". Los distintos componentes de la misma empiezan a denominarse *recursos naturales*. En definitiva, la naturaleza se descompone, se artificializa, se prostituye y se convierte en un supermercado de recursos conmensurables. Ya no es válida, simplemente, por sí misma; lo es porque vale dinero, cuesta dinero. El ser humano se otorga la capacidad de ponerle precio a un árbol o a un río, en función de los beneficios cuantificables que el árbol o el río le supongan. Se elimina el componente espiritual e inconmensurable de naturaleza.

Continuando dentro de este enfoque y centrándonos, en este texto, en la evolución de las formas de entender y hacer agricultura, se puede considerar que hacia los años sesenta-setenta, y como respuesta a una situación hambre y demanda creciente de alimentos (tras la desolación alimentaria de la Segunda Guerra Mundial y de una demografía en alza), se abrió la puerta definitivamente a métodos productivos y políticas agrarias que favorecieran la producción alimentaria de alto rendimiento, esto es, una producción eficiente en términos económicos, en términos de trabajo y en términos de rendimiento. La alternativa que mejor encajaba con el paradigma filosófico (forma de entender e interiorizar la relación del ser humano con la naturaleza) y con la urgencia de alimentos de la época fue la Revolución Verde.

En efecto, la Revolución Verde supuso una capitalización-tecnificación del campo, y disparó la producción de bienes de consumo alimenticios hasta nuestros días. Consistió básicamente en una inyección tecnológica (fitosanitarios, maquinaria, etc.), una especialización y una localización de las producciones agrarias del mundo. Mediante paquetes tecnológicos (en ocasiones subvencionados) y resultados inmediatos (altas producciones, posibilidades competitivas, etc.), este modelo agrario se abrió brecha en las culturas campesinas, hasta ser hoy el mayoritario en los países industrializados y progresar rápidamente en los países en desarrollo (García, 2003).

Este tipo de agricultura tecnificada permitió una disminución de las horas de trabajo, del trabajo físico y del trabajo en condiciones climatológicas adversas, al apoyarse en el uso de insumos externos que reducían la mano de obra. Además, esta forma de producir supuso una inyección rápida de dinero y un consecuente desarrollo económico, puesto que la agricultura pasó de ser concebida como un elemento de subsistencia a una forma de generación de excedentes agrarios para la venta. Por estos motivos (aumento de la productividad a corto plazo, disminución del esfuerzo físico, inyección rápida de capital),

entre otros, el paquete tecnológico-ideológico que suponía la Revolución Verde fue tan bien acogido por los campesinos y agricultores, principalmente del mundo occidental.

Sin embargo, este proceso no entró a valorar los costes asociados, que se han hecho patentes a lo largo de la historia, como son los costes ecológicos (desertificación, contaminación de aguas y suelos y erosión genética) y los costes socioeconómicos (fuerte dependencia de las nuevas tecnologías empleadas, lo que se traduce en una fuerte dependencia de corporaciones y organismos privados y del mercado de los recursos; proletarización del campesinado; y, finalmente, precariedad laboral al estar a merced de los vaivenes de un mercado que impone precios y tendencias).

1.1.5. Desarrollismo ecológico y lavado en verde de la economía

En esta imparable carrera hacia la modernidad, se han contaminado de manera irreparable ríos y acuíferos, se han arrasado bosques milenarios, expulsado a seres humanos de sus lugares de origen, abierto profundas heridas a cielo abierto, provocado guerras, asesinato, extorsionado. Todo en nombre de la modernidad, del desarrollo y del progreso, por lo que bien podría considerarse la revolución del dinero o del poder. Se han trastocado casi todos los ciclos biológicos de intercambio y, por tanto, se ha desarticulado el equilibrio ecológico que sustentaban. Tanto la biodiversidad como la diversidad cultural están amenazadas o en peligro. Ante este panorama desolador, el discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad (Sevilla Guzmán y Alonso Mielgo, 1995), el "lavado en verde" de las economías de mercado, gana terreno a marchas forzadas. Llama la atención que ahora la ciencia económica y su sistema contable de referencia quieran ampliar su radio de acción para abarcar este "medio ambiente" del que, como hemos visto, tanto esfuerzo ha hecho por separarse a lo largo de la historia. Tampoco esto es casual.

En el periodo de los setenta, las preocupaciones ecológicas o ambientales empezaron a cobrar una fuerza hasta este momento desconocida. Desde entonces, la temática ecológico-ambiental ha ido ganando terreno en el mundo académico, en el administrativo y en el de los medios de difusión, en consonancia con una mayor sensibilidad de la población. La osadía del primer informe Meadows sobre *Los límites al crecimiento* consistió en recordar la olvidada conexión entre economía y naturaleza, y en acentuar una preocupación social en temas ambientales que los políticos no pudieron obviar.

Sin embargo, durante la década de los ochenta, el abaratamiento del petróleo y de las materias primas en general hizo, junto al oportuno lavado de imagen, que se olvidaran las anteriores advertencias, tildadas de "catastrofistas", y se abrazara de nuevo sin reservas la fe en la salvación por el crecimiento

Referencia bibliográfica

E. Sevilla Guzmán; A. Alonso Mielgo (1995). "El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad". En: A. Cárdenas Marín (ed.). *Agricultura y Desarrollo Sostenible* (págs. 91-119). Madrid: MAPA, Serie Estudios.

económico, envolviéndolo, eso sí, con el término más ambiguo *desarrollo* y aderezándolo con el adjetivo *sostenible*. La misma presentación del segundo informe Meadows (1991), *Beyond the Limits*, encargado también por el Club de Roma para enjuiciar los dos decenios transcurridos desde el primer informe, testimonia un nuevo contexto ideológico mucho más conformista. Los autores, para evitar que se les tildara de catastrofistas, se sintieron obligados a escudarse en la confusa distinción entre crecimiento y desarrollo para advertir que "pese a haber límites al crecimiento, no tiene por qué haberlos para el desarrollo". Se trata, en suma, de oscurecer el hecho de que si por desarrollo se entiende algo que entraña "una aceleración sostenida por una fuerza constante, es seguro que no puede ser viable" (Naredo, 2001). Por tanto, la frase "desarrollo sostenible" sería lo que "los anglosajones denominan un oxímoron, o combinación de términos contradictorios o incongruentes" (Margalef, 1996, citado en Naredo, 2001).

El desarrollo sostenible, como horizonte y fascinante emblema de lo que aquí denominamos *lavado en verde*, restablece una conexión artificial y descafeinada entre crecimiento económico, desarrollo, progreso y medio ambiente. No es más que un falso discurso ecologista diseñado por los organismos internacionales (Sevilla Guzmán y Alonso Mielgo, 1995). En el seno de este contexto y en relación con esta manera de restablecer conexiones entre ecología y economía, nace como paradigma teórico la economía ambiental, que aborda los problemas de gestión de la naturaleza como externalidades que hay que valorar desde el instrumental analítico de la economía ordinaria, y que razona en términos de precios, costes y beneficios reales o simulados (Naredo y Parra, 1993).

1.2. Impactos socioeconómicos y ecológicos del modelo de producción industrial

Analizar un modelo productivo y de aprovechamiento basado en la maximización de beneficios, pasando por alto los impactos que este supone para la biodiversidad, la calidad del suelo, el agua y el aire, la diversidad cultural y de conocimientos, la salud humana y los principios éticos que confieren derechos a todos los seres humanos por igual y que configuran el concepto de justicia, supone parcelar la realidad. Un sistema basado en esta parcelación, que prioriza la acumulación y verticalización del capital ante todo lo demás, y que aniquila la fuente de la que bebe, ¿a quién interesa? A los agentes beneficiarios de la riqueza generada, cuya posición de poder les da la capacidad de intervenir en el diseño de políticas públicas y en el devenir de pueblos y de países enteros en defensa de sus intereses privados. Son las grandes empresas, corporaciones, multinacionales, transnacionales y aquellas entidades que históricamente han estado al servicio del poder, como las instituciones políticas y financieras, los medios de comunicación o los centros de investigación.

Referencia bibliográfica

J. M. Naredo y F. Parra (1993). *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Madrid: Siglo XXI.

A continuación, eligiendo algunos ejemplos concretos, analizaremos los daños colaterales que generan las dinámicas propias del sistema capitalista en las dimensiones social y medioambiental.

1.2.1. Análisis de los conflictos distributivos

No todos los humanos se ven igualmente afectados por el uso que la economía hace actualmente del ambiente natural. Unos se benefician más que otros, unos sufren mayores costes que otros, de ahí los denominados *conflictos ecológico-distributivos* o *conflictos de justicia ambiental*, estudiados por la ecología política. En este apartado, se abordan los impactos generados por el sistema económico actual desde la perspectiva de la distribución desigual, en un ámbito territorial, de los beneficios y de los conflictos generados. Algunos de estos conflictos, así como algunos de los movimientos contestatarios asociados a estos, han sido descritos por Joan Martínez Alier (2004) en "Los Conflictos Ecológico-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad", tal y como se expresa a continuación.

Extracción de materiales y energía

Llevada a cabo generalmente por empresas de países del norte, la extracción de materiales y energía destruye hábitats, genera residuos y provoca el desplazamiento de comunidades enteras en países del sur. Los beneficios derivados de esta explotación están especialmente dirigidos a mantener el Estado del bienestar de los países enriquecidos, mientras deteriora el medio y menoscaba la calidad de vida de muchas personas en las partes más empobrecidas del planeta. Algunos ejemplos son los siguientes.

- **Conflictos mineros:** generados a causa de la contaminación del suelo, del aire y del agua, y de la ocupación de tierras por la minería a cielo abierto y las escorias. Hay una nueva red internacional de resistencia, Mines, Minerals and People.
- **Conflictos por la extracción de petróleo:** nacen de la contaminación del aire, del suelo y de las aguas (al echar el agua salada y contaminada de extracción en cuerpos de agua locales y al quemar gases). Un ejemplo sería la red Oilwatch, que nació en 1995.
- **Conflictos sobre la tierra y los bosques:** degradación y erosión de las tierras, así como deforestación causada por la desigual distribución de la propiedad sobre la tierra y por la presión de la producción exportadora.
- **Conflictos sobre el agua:**³ la defensa de los ríos, con movimientos contra las grandes represas para hidroelectricidad e irrigación (como el Narmada Bachao Andolan en la India o los Atingidos por Barragens en Brasil). También los conflictos por el uso y la contaminación de acuíferos (Plachimada en Kerala, en la India, en el 2004, contra Coca-Cola) y los conflictos por

Referencia bibliográfica

Joan Martínez Alier (2004). "Los Conflictos Ecológico-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* (vol. 1).

⁽³⁾Para más información, podéis ver la Internacional Rivers Network, que difunde información sobre tales conflictos.

trasvases de ríos (el Ebro en el Estado Español, el proyecto Interlinking of the Rivers en la India).

- **Derechos nacionales o locales de pesca:** se refiere a los intentos de evitar la sobrepesca imponiendo reglas que eviten el acceso libre. En muchos lugares hay conflictos entre la pesca artesanal y la pesca industrial, con intentos, por parte de las comunidades, de conservar o introducir los derechos comunitarios sobre la pesca frente a las concesiones especiales que disfrutaban las multinacionales que practican pesca industrial (por ejemplo, en el bajo Amazonas o en la India).
- **Defensa de los manglares contra la industria camaronera de exportación:** un conflicto que se extiende desde Ecuador y Honduras a Tailandia, Filipinas, Bangladesh, la India, etc., para defender los manglares y a las poblaciones locales cuya subsistencia depende de estos.

Conflictos sobre los residuos y la contaminación

La gestión de los residuos derivados de las actividades productivo-extractivas es un problema importante en nuestras sociedades actuales. Algunos de los ejemplos en lo que respecta a conflictos en este sentido son:

- **Luchas tóxicas (*toxic struggles*):** este es el nombre dado en Estados Unidos hace ya veinte años a los conflictos sobre los riesgos de los metales pesados, dioxinas, etc., a raíz del accidente de Love Canal (Gibbs, 1981; Hofrichter, 1993). Se han expresado en el lenguaje de la justicia ambiental cuando los perjudicados pertenecen a minorías raciales (Bullard, 1983).
- **La seguridad de los consumidores y ciudadanos:** se refiere a los conflictos sobre la incidencia y distribución social de los riesgos inciertos de las tecnologías a medida que han ido apareciendo (asbestos, DDT, DBCP, otros pesticidas, energía nuclear, transgénicos), tanto en países ricos como pobres. También pueden afectar a productores, como son los agricultores; de este modo, hay una red mundial que se llama Pesticides Action Network y en América Latina, RAP-AL, contra los agrotóxicos.
- **Exportación de residuos tóxicos, sólidos o líquidos e instalación de industrias altamente contaminantes:** hay muchos conflictos alrededor del planeta por la exportación de residuos tóxicos. Un caso célebre es el desguace de barcos extranjeros en Alang, Gujarat, en la India, con su carga de metales pesados. La expresión "imperialismo tóxico" ha sido usada por Greenpeace en sus campañas para lograr que se respete el Convenio de Basilea de 1989 y sus protocolos adicionales, que prohíben tales exportaciones. El estudio de continuidad de la actividad en la central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos) no estuvo exento de polémica ni fue tomado de manera indiferente por la sociedad española.

- **Contaminación transfronteriza:** se ha aplicado en Europa en los años setenta y ochenta a las emisiones de dióxido de azufre que cruzaban fronteras y producían lluvia ácida, como también ocurre ahora dentro de Estados Unidos. Se puede aplicar igualmente a contaminaciones radioactivas por ensayos de armas nucleares en el Pacífico, por ejemplo, y también a las emisiones de CFC que han dañado la capa de ozono.
- **Derechos iguales a los sumideros de carbono:** esta fue la propuesta de Anil Agarwal y Sunita Narain en 1991, para remediar la injusticia de que los ricos del mundo hayan estado usando y usen de manera desproporcionada y excluyente los sumideros de carbono (océanos, nueva vegetación, suelos) y la atmósfera como un depósito temporal. Esa situación da lugar a una "deuda de carbono" del norte hacia el sur, como la ha llamado Andrew Simms.
- **Deuda ecológica:** se trata de un paradigma que asocia el actual modelo de producción industrial, el consumismo, la producción exhaustiva de residuos y la emisión de gases de efecto invernadero por parte del norte, a la necesidad moral y económica de que este repare las consecuencias nefastas que dicho modelo tiene sobre poblaciones del sur. Los países industrializados hacen un abuso de la capacidad natural de la atmósfera para absorber gases como el CO₂, el metano y el óxido nitroso, de modo que son los principales responsables del cambio climático. Además, el ritmo de producción y consumo en los países del norte genera la necesidad creciente de importar materias primas desde los países del sur. Este fenómeno causa impactos sociales y ambientales importantes que no son por lo general asumidos por el norte.

1.2.2. Impactos sobre la biodiversidad y la diversidad cultural

La agricultura industrializada encaja a la perfección dentro de la forma mercantilista de concebir la naturaleza de la sociedad occidental. El sistema de monocultivo, enfocado a la exportación de grandes cantidades de materias primas, a los transgénicos, a los agrocarburos, a las plantaciones forestales, etc., es la máxima expresión del capitalismo en los modelos productivos agrarios, y su fin primero y último consiste en perpetuar la generación de riqueza y la maximización de beneficios.

El proceso de quebranto agrario y de descampesinización asociado a los monocultivos tiene como objetivo la toma de control de los territorios agrícolas, esenciales para la reproducción del sector social.

Es por tanto evidente que esta forma de producción tiene como consecuencia directa una pérdida de diversidad (en algunos casos irreversible) en el ámbito genético y de especie (biodiversidad), en el ámbito de composición del paisaje, y en el ámbito cultural, mediante la homogeneización de los usos asignados al

territorio y la dilapidación de siglos de conocimiento tradicional acumulado. Así, cuando en este punto nos referimos a biodiversidad, estamos englobando la diversidad inherente a los seres vivos y a los paisajes que estos comportan, y cuando nos referimos a diversidad cultural, hablamos de diversidad de formas de pensamiento y diversidad de saberes.

Erosión de la biodiversidad

La materia y la energía circulan constantemente en la red de la vida, y la fotosíntesis es el motor del ecosistema. Los intercambios de materia y energía se producen mayoritariamente por cooperación y no por competencia, y son necesarios para la perpetuación de los ciclos naturales. Cuando el ser humano interviene en el medio (ya sea mediante la agricultura, la ganadería, la extracción de materias primas, etc.) con el fin de producir y ganar dinero, simplifica enormemente la compleja realidad de la naturaleza, y reemplaza la diversidad natural por un reducido número de especies vegetales y/o animales, en su caso, o extrayendo materiales sin reposición efectiva. En definitiva, simplifica la biodiversidad. Esta simplificación de la biodiversidad genera ecosistemas modernos inestables, y esta inestabilidad se manifiesta en forma de problemas ambientales como plagas, salinización, erosión, contaminación de aguas y suelos, etc. La biodiversidad promueve una variedad de procesos de renovación y servicios ecológicos en los ecosistemas. Cuando éstos se pierden, los costes económicos y ambientales pueden ser significativos. El resultado neto de la simplificación de la biodiversidad es un ecosistema artificial que requiere la intervención humana constante, tal y como explica M. Altieri (1999).

Referencia bibliográfica

M. Altieri (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan Comunidad.

1) Monocultivo de productos dedicados a la alimentación

Aquí podrían incluirse los casos de monocultivo dedicados a la exportación de alimentos básicos, como el arroz, el café o la caña de azúcar en países empobrecidos, con economías débiles fuertemente dependientes de la exportación de uno o pocos productos y, por tanto, muy sensibles a las oscilaciones del mercado internacional; y en detrimento de formas de producción a pequeña escala, fundamentadas en la diversificación de cultivos y la siembra de variedades tradicionales especialmente adaptadas a las condiciones del territorio, orientadas a proporcionar seguridad alimentaria a las familias y no a abastecer las necesidades del mercado.

El caso de la soja

La soja es el principal producto agroalimentario que importa la Unión Europea. Su principal destino es la alimentación animal intensiva, aunque ahora también está siendo demandada para la producción de agrocombustibles. El principal origen se encuentra en Argentina, Brasil, Bolivia y Paraguay. De manera muy ilustrativa, la transnacional Syngenta llama de hecho a esta vasta región, gobernada por empresas locales y transnacionales, "República Unida de la Soja", como máxima expresión de la concentración de tierras a manos del agronegocio (y del despoilamiento del campo). El cultivo de soja ha causado ya la deforestación de 21 millones de ha de bosques en Brasil, 14 millones en Argentina, 2 millones en Paraguay y 600.000 en Bolivia. El 75% de las emisiones de CO₂ de Brasil se deben a la deforestación, y el 59% proceden de la Amazonia. Entre el 2004-05 se plantaron en el ecosistema amazónico 1,2 millones de ha de soja. Además, el monocultivo de soja supone la contaminación del suelo y del agua y la intoxicación de seres vivos

(incluidos los humanos) por el uso intensivo de agrotóxicos al que suele ir asociado su cultivo, ya que el modelo de producción de soja en intensivo es altamente dependiente de plaguicidas y herbicidas que se utilizan de manera muy poco selectiva. Entre 1994 y el 2003, se incrementó el uso de glifosato de 1 a 150 millones de litros. En Brasil, en 1996, la mitad de los pesticidas utilizados estaban prohibidos por la OMS. En el 2002, entre 150.000 y 200.000 personas sufrieron casos de envenenamientos por pesticidas en zonas rurales, y 4.000 murieron (según el informe *Devorando el Amazonas*, de Greenpeace). A toda esta larga lista, hay que añadir el impacto que el monocultivo de soja supone a la distribución de la tierra, ya que se favorece la concentración de la misma en unas pocas y poderosas manos. En Argentina, por ejemplo, según el último censo agrario, entre 1991 y el 2001 se ha producido la mayor concentración latifundista de la historia: 6.200 propietarios poseen el 49,6% de la tierra productiva total del país. En Paraguay el 2% de la población tiene el 75% de las tierras, y existen 400.000 campesinos sin tierras.

Estos datos están extraídos del libro siguiente.

M. Vargas (coord.) (2008). *Agrocombustibles*. Barcelona: Icaria.

2) Monocultivo de productos dedicados a la producción de bioetanol y biodiésel

Otro caso es el monocultivo de exportación asociado a agrocombustibles. La mayoría de los proyectos actuales (y futuros) de "cultivos energéticos" se basan en este formato productivo. De hecho, los agrocombustibles no son otra cosa que un nuevo destino de unos monocultivos ya existentes, principalmente de cinco de los mismos (la caña de azúcar y el maíz para bioetanol, y la soja, la palma y la colza para biodiésel). Por lo tanto, desde el punto de vista estrictamente de efectos sociales y ambientales de los agrocombustibles en las zonas donde se van a implantar los cultivos, estos aportan pocas novedades respecto a los ya existentes para otros usos. La novedad consiste precisamente en esto, en el cambio de uso al que se está dedicando la tierra, que está dejando de ser utilizada para producir alimentos para abastecer las necesidades energéticas de las sociedades industrializadas.

3) Plantaciones forestales

Espacios naturales de alto valor ecológico han sido cedidos a grandes empresas con el objetivo de establecer macropiantaciones de eucaliptos, pinos, acacias y melinas destinadas a producir astillas o pasta de papel para exportación (Carrere; Lohman, 1996). Además, estas seudopoblaciones forestales han sido presentadas como muestra de la preocupación por el medio ambiente de estas empresas, de cara a la opinión pública. Sin embargo, las plantaciones no son bosques, no albergan la vida de los bosques, son simplemente un monocultivo de árboles que no se rige con los principios ecológicos de la naturaleza, sino con los principios de la economía.

4) El caso de la ganadería

En los sistemas tradicionales campesinos, los animales ocupaban un papel fundamental en la finca o explotación, tanto para la producción de alimentos y pieles como para su uso en las tareas agrícolas. De este modo, la agricultura y la ganadería iban de la mano, y se utilizaban recursos y residuos agrícolas para la alimentación del ganado y viceversa. Posteriormente, con la modernización

Referencia bibliográfica

M. Vargas (coord.) (2008). *Agrocombustibles*. Barcelona: Icaria.

Página web

Para más información sobre esta problemática, podéis ver la página del Movimiento Mundial de los Bosques Tropicales.

de los sistemas agrarios se produce una intensificación tanto de los cultivos agrícolas como de las explotaciones ganaderas, lo que genera distintos impactos y consecuencias sobre el sistema agrario tradicional, entre estos la separación entre las dos actividades productivas.

En la actualidad, como consecuencia de la intensificación de la ganadería, los animales permanecen en muchos casos estabulados en grandes naves o instalaciones donde son alimentados y engordados, generalmente a partir de piensos industriales. En estos sistemas ya no se aprovechan, como antaño, los recursos forrajeros de los cultivos para la alimentación animal, sino que se depende de piensos traídos del exterior para alimentar a los animales, que ya no salen a pastar. Estos sistemas de manejo tienen graves consecuencias sobre la salud y el bienestar de los animales, ya que las condiciones en las que se encuentran son mucho menos saludables y más estresantes que en condiciones de libertad y generan, en consecuencia, enfermedades y situaciones de estrés en los mismos, que van a repercutir, inevitablemente, en el resto de la cadena trófica (en la que se incluyen las personas). A esto hay que añadir, además, el efecto de la alimentación mediante piensos, muchas veces de origen animal, que pueden provocar enfermedades metabólicas graves en los animales, como tuvo lugar hace unos años con la enfermedad de las vacas locas, originada por la alimentación de estos animales herbívoros con piensos que contenían harina de carne. Además, cabe señalar que este modelo intensivo supone una dependencia de insumos externos, por la que el productor está a expensas de los mercados externos y de sus fluctuaciones.

A los efectos derivados de la alimentación industrial de los animales, hay que añadir la contaminación ambiental producida por estos sistemas intensivos, que generan gran cantidad de residuos (purines) que requieren ser tratados correctamente para no contaminar los suelos y las aguas. Hay que sumar, además, el incremento de energía necesario en estas explotaciones, en las que los animales pasan la mayor parte –si no todo el día– estabulados, con las consiguientes necesidades energéticas de luz y en algunos casos de calefacción, y en las que la mano de obra ha sido sustituida por máquinas para la realización de muchas labores, como el ordeño, por ejemplo; así como el aumento de los gastos de la explotación, como consecuencia de las necesidades de *inputs* externos, tanto alimentos como medicamentos o energía.

Por último, cabe señalar como impacto del actual manejo industrial de la ganadería el aumento en el uso de razas comerciales, generalmente cruces o razas procedentes del exterior, por su mayor rendimiento productivo en las condiciones intensivas. Esto sucede en detrimento de las razas autóctonas, que se adaptan perfectamente a las condiciones locales de cada territorio, pero que no lo hacen en las condiciones intensivas, por lo que hay una pérdida de diversidad genética muy importante en este sentido.

Control y manipulación genética de la biodiversidad

La ciencia formal reduce el comportamiento de los seres vivos a los genes. El ser humano ha extendido su espíritu de dominación sobre la naturaleza hasta el extremo de la célula. El control sobre los genes, unidad mínima sobre la que se estructura la vida, es el bastión último de poder, la más exquisita gloria a la que podría aspirar el ser humano, ya que le confiere la capacidad para manipular los procesos naturales de reproducción de la vida.

Para controlar la vida desde sus propios orígenes, el ser humano ha extrapolado las ideas sobre los derechos de propiedad intelectual y patentes a la vida natural, y ha considerado como "innovaciones patentables" aquellas modificaciones que, efectuadas sobre la genética de una determinada especie vegetal o animal, producen la generación de un nuevo individuo modificado genéticamente. La biopiratería (cuyo nombre fue ideado por Pat Money, de RA-FI-ETC, en 1993) nace de la apropiación de los recursos biológicos, tanto "silvestres" como medicinales y agrícolas, sin reconocimiento del conocimiento y la propiedad de los indígenas y campesinos sobre estos y sin pago alguno. Incluye el caso extremo del proyecto Genoma Humano, como explica Martínez Alier (2004).

En agricultura, la utilización de la ingeniería genética no puede considerarse una simple herramienta de producción. El debate sobre los cultivos modificados genéticamente o transgénicos va mucho más allá de la mera aplicación de una tecnología nueva para aumentar la eficiencia en la producción de alimentos. En los últimos años, esta técnica se ha utilizado para intentar introducir nuevas características en cultivos y, desde hace poco más de una década, se siembran en algunos países variedades modificadas genéticamente sobre todo de soja, maíz, algodón y colza, que incorporan tan sólo dos características: la resistencia a insectos plaga y/o la tolerancia a un herbicida determinado. Un 81% de la superficie de OMG cultivada en el mundo son plantas resistentes a herbicidas⁴.

Tras once años de cultivo, y según datos extraídos de la página de Greenpeace, se ha comprobado que las semillas modificadas genéticamente no reportan los beneficios prometidos por la industria biotecnológica:

- En promedio, no reducen el empleo de productos químicos en el campo, sino todo lo contrario. Por ejemplo, en EE.UU., los tres principales cultivos modificados genéticamente han conducido desde 1996 a un aumento en el uso de agrotóxicos de 55.000 toneladas⁵, con enormes incrementos en el volumen de herbicidas aplicados a la soja, al algodón y al maíz tolerantes a herbicidas.

Referencia bibliográfica

J. Martínez Alier (2004). "Los Conflictos Ecológico-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* (vol. 1).

⁽⁴⁾C. James (2006). "Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops". *ISAAA* (Brief núm. 35). Nueva York: Ithaca. Fuente: Greenpeace.

⁽⁵⁾Dato extraído de "Who benefits from GM crops? An analysis of the global performance of GM crops 1996-2006".

- Sus rendimientos son menores o, en el mejor de los casos, equivalentes a los de las variedades no modificadas genéticamente, tal y como lo ha reconocido recientemente el Departamento de Agricultura de EE.UU⁶, por lo que los argumentos de eficiencia en el uso de recursos como suelo, agua o combustibles carecen de fundamento.
- Sus impactos sobre el medio ambiente están cada vez más documentados: contaminación de especies silvestres emparentadas, reducción de la biodiversidad y contaminación química del suelo y de los acuíferos son algunos de los problemas asociados al cultivo de OMG.
- No han aportado mejoras en la calidad de los alimentos, sino grandes incertidumbres sobre la inocuidad de los productos que contienen ingredientes modificados genéticamente, sobre todo a medio y largo plazo.
- Generan resistencias a herbicidas. En el caso de los cultivos insecticidas, se reconoce que es inevitable la evolución y proliferación de insectos plaga resistentes. Esto obligará a los agricultores convencionales a recurrir a plaguicidas cada vez más agresivos y costosos, mientras que la pérdida de eficacia de insecticidas naturales, como el Bt, será un grave perjuicio para la agricultura ecológica.

⁶J. Fernández-Cornejo; Caswell (2006). "Genetically Engineered Crops in the United States". *US-DA/ERS Economic Information Bulletin* (núm. 11).

Los transgénicos, en definitiva, no hacen más que exacerbar los efectos perniciosos de una producción industrializada e insostenible, que no favorece a los pequeños agricultores, no respeta el medio ambiente y tampoco reparte de manera equitativa las riquezas. De hecho, en la actualidad, estos cultivos benefician exclusivamente a las pocas multinacionales que los desarrollan y comercializan, y que los están intentando imponer de manera agresiva en todo el mundo. Los grandes intereses económicos en juego dan lugar a todo tipo de presiones políticas por parte de las empresas agrobiotecnológicas y de algunos gobiernos, de manera que se desprecian totalmente consideraciones ambientales y sociales, tal y como se pone en evidencia en el libro *Agrocombustibles* (2008).

Diversidad cultural

La agricultura industrializada prioriza las actividades económicas inherentes a todo el proceso productivo relegando a un segundo plano las distintas actividades económico-productivas y usos del suelo (aprovechamiento forestal, cultivo agrícola, ganadero, recolección, caza, pesca, turismo, industria, etc.) y no económicas (ocio y expansión; zonas sagradas, mitos) que históricamente han tenido lugar en una unidad territorial determinada y que responden a una identidad cultural específicamente asignada a ese territorio o la construyen. Esta pluralidad en la forma de distribuir el territorio en lo que respecta a las actividades que en este se desarrollan es también fundamental para fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria de sus comunidades. Por otro lado, todos los tipos de diversidad mencionados a lo largo de este apartado no existirían si

no hubiera una gran diversidad cultural que ampare distintos tipos de manejo e interacción con el medio, expresión de la convivencia de distintas cosmovisiones. Los conocimientos tradicionales campesinos son la expresión de la confluencia de determinadas características culturales, que desencadenan una forma de intervención particular y específica sobre el medio. En palabras de Sevilla Guzmán (2000):

"El conocimiento local generado de la interacción hombre-naturaleza en cada agroecosistema supone la acumulación histórica de formas específicas de manejo y, por tanto, de soluciones endógenas producto de la coevolución social y ecológica."

G. Guzmán Casado, M. González de Molina y E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (pág. 112). Madrid: Mundi-Prensa.

A este respecto, Vandana Shiva, en el libro *Biopiratería: El saqueo de la naturaleza y del conocimiento* (2001), expresa lo siguiente:

"[...] La biodiversidad se define hoy día como naturaleza, borrando sistemáticamente la contribución cultural e intelectual que los sistemas no occidentales de conocimientos han hecho a la configuración de la misma desde tiempos inmemoriales."

En este sentido, no parece casual el hecho de que la diversidad cultural se encuentre estrechamente asociada con las principales concentraciones de biodiversidad existentes. Los pueblos indígenas representan entre el 80 y 90% de la diversidad cultural en el mundo, como explica V. Toledo (1997).

Referencia bibliográfica

V. Toledo (1997). "Biodiversidad en una perspectiva cultural". *Boletín Compas*.

Por su parte, el pensamiento económico dominante margina y aniquila en muchos casos esta diversidad cultural, y potencia desde todas las posibles fuentes de influencia y desde los organismos de poder la homogeneización ideológica: el monocultivo del pensamiento.

1.3. A modo de conclusión

El desarrollo del modelo urbano-industrial en las sociedades occidentales se ha llevado a cabo dando la espalda a la lógica de los procesos naturales. La ciencia, en primer lugar, se ha erigido como única epistemología válida y ha sometido otras fuentes de conocimiento desarrolladas por culturas indígenas o campesinas basadas, entre otros aspectos, en la experiencia y la oralidad. Por otro lado, la naturaleza es entendida como un recurso extraíble, explotable, mercantilizable y privatizable, lejos de visiones coevolucionistas y respetuosas con el entorno natural. Y por último, la economía neoclásica crematística se erige en su apología del crecimiento económico ilimitado como el único camino al progreso social. Este marco de pensamiento único, que incrementa su expansión desde la segunda mitad del siglo xx con el desarrollo de las nuevas tecnologías, nos lleva hacia situaciones a todas luces insustentables tanto social como ecológicamente hablando. La actual crisis ecológica no es más que la visibilización de los efectos del desarrollo de este modelo agrícola, modelo que aplica los principios de las actividades industriales a una actividad primaria (agricultura, ganadería, pesca, silvicultura, etc.) que históricamente ha sido la fuente de la reproducción social de muchas comunidades. Entre las innume-

rables consecuencias del modelo de agricultura industrializada aplicado al manejo de los recursos naturales, podemos destacar las consecuencias sobre los agroecosistemas, que provocan situaciones desiguales en un ámbito territorial. De esta manera, se generan conflictos ecológico-distributivos relacionados con la extracción de materiales y energía, transporte o la deposición de residuos. De la mano de estos conflictos, encontramos algunas de las consecuencias más importantes del proceso de "modernización" agraria, como son la pérdida tanto de biodiversidad natural como de diversidad vinculada a culturas tradicionales y campesinas. Los manejos intensivos basados en monoculturas para alimentación o energía, o la implementación de la tecnología transgénica en la producción de alimentos, son algunos de los ejemplos más paradigmáticos y destructivos del modelo de agricultura industrializada actual.

2. Agricultura ecológica: de la sustitución de insumos a los estilos de agricultura ecológica

En este apartado, vamos a analizar la agricultura ecológica como respuesta al modelo de agricultura industrializada cuyas consecuencias nos sitúan en la actual crisis ecológica, económica y social. Vamos a abordar el concepto, los principios y los estilos de agricultura ecológica como respuesta a este modelo agrícola insustentable, y terminaremos con una reflexión crítica en torno al contexto actual de esta producción ecológica.

2.1. La agricultura ecológica como respuesta a la agricultura industrializada

Según Toledo, la civilización humana actual está experimentando una crisis metabólica en la medida en que encontramos multitud de variables y dimensiones en esta crisis de civilización: energética, financiera, institucional, política, ambiental, etc. De la situación de crisis que comentábamos anteriormente, una crisis de civilización que tiene uno de sus reflejos en la cuestión ambiental, van a surgir propuestas alternativas tendentes a hacerle frente. En los años ochenta, observamos las primeras manifestaciones ecologistas antinucleares y el surgimiento de los primeros partidos verdes en el mundo, mientras seguían sucediéndose importantes catástrofes naturales como el escape de 40 toneladas de cianuro de metilo en Bhopal (India) en 1984 o la avería en el reactor nuclear de Chernobyl en 1986. Estas catástrofes naturales, al igual que la aparición de numerosos trabajos científicos que visualizaban la delicada situación del planeta en términos de supervivencia humana y recursos naturales, hicieron aumentar en la sociedad las preocupaciones medioambientales. En este sentido, Naciones Unidas organizó en 1972 la I Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente Humano, de la que salió el actual programa para el medio ambiente PNUMA. Un momento importante en este periodo será la conocida Cumbre de la Tierra, celebrada en la ciudad de Río de Janeiro en 1992, que puso sobre la mesa la delicada situación ecosistémica del planeta y de la que salió la Carta de la Tierra y las agendas 21. Todos estos hitos dan cuerpo a este surgimiento del movimiento ecologista, como una crítica fundamentalmente al modelo socioeconómico actual, en el que los recursos aparecen sujetos a la lógica de dominación y explotación.

Referencia bibliográfica

V. Toledo (2009). "Otro mundo es realmente posible: reflexiones frente a la crisis". *Papeles* (núm. 105, págs. 105-112).

De manera paralela a estos acontecimientos explicados, encontramos a personas y colectivos que "se cuestionan asimismo el funcionamiento" del sistema y empiezan a entender que acompañar los procesos naturales desde lógicas coevolutivas responde a una forma también diferente de ver el mundo y entender las relaciones entre naturaleza y sociedad. Aparecen entonces, y como veremos, asociaciones y personas dispuestas tanto a seguir cultivando como hacían sus padres como a aprender de prácticas agrícolas distintas que empiezan a extenderse en círculos críticos. Aparecen los manejos ecológicos, en el centro, como forma de relacionarse de otra manera con los recursos naturales desde lógicas de sustentabilidad profunda y partiendo de esta conciencia de cambio social que aporta el movimiento ecologista. Y surge, entonces, lo que conocemos actualmente como agricultura ecológica en nuestras sociedades postindustriales occidentales.

Centro-periferia

La terminología centro-periferia responde a una clasificación que utilizan algunos autores actuales como I. Wallerstein. Este concepto fue desarrollado por Edward Shils en el contexto del debate en torno a la caracterización de la sociedad de masas (*mass society*), para referirse a los procesos de estructuración y desestructuración de las desigualdades sociales en el emergente tipo de "sociedad moderna".

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

Junto a estos nuevos aires de cambio que surgen en el primer mundo (en este centro que comentábamos), y que responden a un ecologismo de la abundancia (como dice Martínez Alier), encontramos también el ecologismo vinculado a la situación de vulnerabilidad y explotación que sufren muchos pueblos empobrecidos. Pueblos y culturas que ven esquilados sus recursos, y fagocitados por una maquinaria agroindustrial que "infracompra" económicamente los recursos de estas sociedades campesinas e indígenas. Según Martínez Alier, estos pueblos representan este ecologismo de los pobres, en la medida en que sus objetivos como grupos humanos se definen en términos de necesidades ecológicas para la vida: energía, agua, territorio. De esta manera, se refuta la idea de que el ecologismo sería propio de sociedades prósperas posmodernas en las cuales las necesidades básicas cubiertas han dado paso a reivindicaciones posmaterialistas, para entender que el ecologismo tiene raíces sociales que correlacionan riqueza y agotamiento de recursos. Así pues, podemos tener movimientos ecologistas en cualquier parte del mundo donde se generen conflictos respecto a recursos naturales, y diferenciaremos el ecologismo de la abundancia de los países ricos del ecologismo popular de los países empobrecidos o periféricos. En consecuencia, y como veremos posteriormente, tendremos unas agriculturas ecológicas del centro y otras agriculturas ecológicas de la periferia.

Coevolución

Para profundizar en la noción de coevolución, podéis ver, entre otras, la obra de R. B. Noorgard (1994). *Development Betrayed: the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. Londres: Routledge.

Referencia bibliográfica

J. Martínez Alier (2008). "Conflictos ecológicos y justicia ambiental". *Papeles* (núm. 103, págs. 11-27).

2.1.1. Definición y principios de manejo ecológico

En este apartado vamos a hacer un recorrido por lo que entendemos por agricultura ecológica, y destacaremos a algunos de los precursores principales, así como las diferentes prácticas agrícolas que podemos encontrar como manejos ecológicos.

Como ya hemos explicado, la agricultura ecológica surge en las sociedades avanzadas, sociedades occidentales o sociedades del centro, como una respuesta y una alternativa a la agricultura industrializada. Desde esta perspectiva, la agricultura ecológica se define como una forma de manejo de los recursos naturales alternativa a la agricultura industrial o convencional que, ante todo, se opone a la utilización de productos químicos de síntesis y que agronómicamente se caracteriza por una serie de principios u objetivos básicos.

El término *agricultura ecológica* se emplea aquí según se incluye en la legislación española, es decir, como sinónimo de *agricultura biológica* y *agricultura orgánica* (utilizados en otros países del centro como Alemania o Reino Unido); como paraguas bajo el que se recogen, en términos generales, otros tipos o estilos de agricultura alternativa, o agriculturas de base ecológica, como son la agricultura biodinámica, la agricultura natural, la permacultura, la agricultura campesina tradicional y, en general, todos aquellos estilos de agricultura que no utilizan productos químicos de síntesis; y entendemos agricultura en su sentido más amplio, es decir, teniendo en cuenta todas las actividades agrarias que se llevan a cabo en un agroecosistema, principalmente la actividad agrícola y la ganadera, pero sin olvidar las prácticas de manejo forestal u otras actividades como la apicultura.

A continuación se efectúa una primera aproximación al concepto de agricultura ecológica según aparece en la legislación y en los organismos oficiales, para después caracterizar brevemente otros estilos de agricultura de base ecológica; ya que es importante destacar que una de las características que distinguen a la agricultura ecológica oficial de los otros estilos de agricultura de base ecológica es que:

"Existe una legislación que ampara la primera, con unos compromisos mínimos exigibles al agricultor que la practica, así como unos organismos de certificación que definen claramente lo que es y lo que no es agricultura ecológica."

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

La agricultura ecológica se define tradicionalmente como un sistema de producción que se opone a la utilización de productos de síntesis, y que tiene como objetivo la construcción de agroecosistemas sustentables que mantengan y conserven la salud de las personas y del ecosistema, mediante el manejo y cuidado de los procesos naturales y de la biodiversidad asociada a los mismos.

En la actualidad, se intenta ampliar este concepto incluyendo el componente social, lo que queda reflejado en la última definición de la IFOAM, propuesta en la Asamblea General del 2008 en Vignola, Italia, en la que la agricultura ecológica se define como:

"Un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas; que se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos, [y que además] combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella."

IFOAM (2008).

Con esto, se abre el paraguas de la agricultura ecológica a otras experiencias que incluyen la recuperación del conocimiento tradicional. Al mismo tiempo, se reclama el papel de la investigación científica y tecnológica en este campo y se incluyen y valorizan experiencias en las que prima el beneficio o la igualdad social ante el beneficio puramente económico o de mercado.

IFOAM

La IFOAM es la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (International Federation of Organic Agriculture Movements), una organización que agrupa a más de "700 miembros y asociados en 105 países del mundo", y cuyo objetivo es "liderar, unir y apoyar el movimiento orgánico en toda su diversidad" (IFOAM, 2009).

Componente social

Cabe destacar que el componente más social añadido a la definición de la IFOAM escapa a la visión más puramente agronómica que caracteriza a la actual agricultura ecológica (aspecto ampliamente desarrollado en el apartado 5), y se acerca un poco más al concepto de agroecología, en el que el componente económico, social, político y cultural aparece intrínsecamente relacionado con la dimensión técnico-agronómica en el estudio y el análisis del manejo de los recursos naturales.

La IFOAM establece cuatro pilares básicos (IFOAM, 2005) sobre los que se sustentan la agricultura ecológica, y que deben tenerse en cuenta de una manera integral. Estos son:

- La salud (del suelo y de todos los seres vivos, incluyendo el planeta).
- La ecología (entendiendo que la agricultura se desarrolla en agroecosistemas o ecosistemas agrícolas, cuyo diseño y manejo deben estar orientados al equilibrio ecológico de los mismos).

- La equidad (inter e intrageneracional, para lo que es imprescindible considerar los costes ambientales y sociales de la actividad).
- La precaución (sobre todo frente a determinadas nuevas tecnologías, como por ejemplo la ingeniería genética, cuyo uso puede implicar riesgos ambientales y sociales muy graves, algunos de los cuales se conocen y están presentes en la actualidad).

A partir de estas ideas, los objetivos que según el CRAE (Consejo Regulador de Alimentos Ecológicos) persigue la agricultura ecológica son:

- Producir alimentos de alta calidad nutricional en cantidades suficientes.
- Trabajar con los sistemas naturales más que pretender dominarlos.
- Fomentar y potenciar los ciclos biológicos dentro de la explotación, implicando a microorganismos, flora y fauna edáficas, plantas y animales.
- Mantener e incrementar, a largo plazo, la fertilidad de los suelos.
- Usar, hasta donde sea posible, los recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados.
- Trabajar, tanto como sea posible, en un sistema cerrado, con especial atención a la materia orgánica y los elementos nutritivos.
- Dar las condiciones de vida al ganado que le permitan desarrollar todos aquellos aspectos de su comportamiento innato.
- Evitar todas las formas de polución que puedan resultar de las técnicas agrícolas.
- Mantener la diversidad genética del sistema agrícola y sus alrededores, incluyendo la protección de plantas y del hábitat silvestre.
- Permitir a los productores unos retornos económicos adecuados y satisfacción por su trabajo, incluyendo un ambiente de trabajo seguro.
- Considerar el amplio impacto que genera, en un ámbito social y ecológico, un determinado sistema de explotación agrícola.

Referencia bibliográfica

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (págs. 65-67). Madrid: Mundi-Prensa.

Para ampliar información, podéis ver la página de Legislación de la agricultura ecológica de la Comisión Europea.

Estos objetivos forman parte del contenido establecido en la legislación europea por medio del Reglamento (CE) núm. 834/2007 del Consejo de 28 de junio del 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, por el que se deroga el Reglamento CEE núm. 2092/91 del Consejo, sobre la producción ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios (anterior y primer reglamento europeo sobre producción ecológica). Cabe recordar aquí que cuando hablamos de producción ecológica, debemos considerar tanto la agricultura, la ganadería y el manejo forestal como la elaboración de productos agroalimentarios, entendiendo estas actividades de una manera integral en los agroecosistemas.

Al margen de estas definiciones oficiales, pero en coherencia con el contenido de las mismas, Miguel Ángel Altieri define la agricultura orgánica o ecológica como:

"Un sistema productivo que propone evitar e incluso excluir totalmente los fertilizantes y pesticidas sintéticos de la producción agrícola" y que, en lo posible, reemplaza estas fuentes externas por recursos locales, bien obtenidos dentro de la misma finca o en los alrededores, "incluyendo aquí la energía solar y eólica, el control biológico de plagas, el nitrógeno fijado biológicamente y otros nutrientes que se liberan a partir de la materia orgánica o de las reservas del suelo".

M. Altieri (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable* (pág. 165). Montevideo: Nordan Comunidad.

Situamos ahora los principios y objetivos mencionados anteriormente en un ámbito de finca o de manejo –sin olvidar que este manejo varía enormemente en función de las características del agroecosistema–, y exponemos algunas de las prácticas de manejo o los elementos más comunes en los sistemas de cultivo ecológico, según Roberts (1992, citado en el libro de M. Altieri, 1999, pág. 165):

- La acumulación de materia orgánica en el suelo.
- La eliminación de productos químicos potencialmente tóxicos como pesticidas, herbicidas y fertilizantes.
- El uso de leguminosas como principal fuente de nitrógeno.
- La aplicación de fertilizantes naturales.
- El uso de la rotación de cultivos para reducir al mínimo el daño producido por plagas y malezas.
- La incorporación de una variada gama de cultivos con el fin de alcanzar mayor estabilidad.
- La integración del cultivo arbóreo con la explotación ganadera para lograr un sistema natural equilibrado.
- El almacenamiento de agua con el objetivo de utilizar las precipitaciones y evitar de este modo el escurrimiento innecesario.

Junto a la agricultura, no debemos olvidar el componente animal, fundamental desde enfoques alternativos de manejos de agroecosistemas, y que debe incorporarse de manera integrada sin olvidar nunca el bienestar de los animales. Algunas de las principales prácticas de manejo que caracterizan a la ganadería ecológica son las siguientes:

- Los animales deben ser criados en libertad y con acceso a áreas de pastos, de manera que se asegure su movilidad y bienestar.
- La carga ganadera debe ser adecuada y garantizar que los animales dispongan de suficiente alimento en la época de crecimiento, evitando el hacinamiento, la destrucción de los pastos u otros recursos.
- Se da preferencia al uso de razas adaptadas a las condiciones locales (razas autóctonas), ya que gracias a esto "necesitarán menos recursos y tendrán menos problemas de enfermedades".
- La alimentación de los animales –los pastos, los forrajes y los suplementos– debe ser producida bajo las normas ecológicas de producción, con la excepción de los pastos comunales de manejo extensivo.
- La salud de los animales debe ser mantenida a partir de la prevención, con la prohibición del uso de antibióticos, estimulantes y aditivos de síntesis como tratamiento preventivo o en las formulaciones de alimentos.
- La curación de los animales enfermos debe basarse en la homeopatía y el uso de medicinas naturales.
- Los alojamientos deben ser suficientes, higiénicos y ventilados.

Una vez llevado a cabo este acercamiento al concepto de agricultura ecológica, es importante conocer algunos de los actores sociales (instituciones, organizaciones, redes, colectivos, etc.) que trabajan en y por la agricultura ecológica.

En un ámbito internacional encontramos la IFOAM, como red internacional que agrupa a organizaciones de los cinco continentes que trabajan por la agricultura ecológica, y otras redes internacionales como GRAIN, una organización internacional que trabaja con campesinos y pequeños agricultores de África, Asia y Latinoamérica, principalmente mediante actividades de información, investigación, asesoramiento y apoyo y tejido de redes, tanto en un ámbito regional como global (GRAIN, 2010). También encontramos La Vía Campesina, un movimiento internacional de campesinos y campesinas, pequeños productores, mujeres y jóvenes rurales, indígenas, trabajadores sin tierra y trabajadores agrícolas, que defiende un modelo campesino de producción de alimentos sanos, basado en sistemas de producción local, sustentable y en armonía con la naturaleza y las culturas locales (Vía Campesina, 2007).

Referencia bibliográfica

La información sobre ganadería ecológica ha sido obtenida del folleto informativo de **R. García Trujillo; X. Rebollo Vergara** (2002). *La ganadería ecológica*. Consejería de Agricultura y Pesca Junta de Andalucía.

En Latinoamérica cabe destacar el trabajo de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) en un plano científico; y el Movimiento Agroecológico de Latinoamericano (MAELA), que surge en una vertiente más política desde los movimientos sociales latinoamericanos en Cochabamba, Bolivia, en la década de los noventa del pasado siglo XX; se trata de una rama disidente que se escinde de la IFOAM, fruto de la controversia entre el concepto de agricultura ecológica desarrollado desde el centro, de una agricultura sana puramente comercial, con el concepto más agroecológico que surge en la periferia y que defiende un manejo ecológico el cual incluye mercados que evitan la extracción de excedente de la agricultura familiar.

SOCLA

La SOCLA, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología, "como Sociedad Científica, tiene como principal objetivo promover la reflexión, discusión e intercambio científico de información sobre agroecología entre investigadores y docentes". En su página web (<http://www.agroeco.org/socla/>) se puede encontrar información sobre su estructura, miembros, publicaciones, eventos, cursos, conferencias, etc.

MAELA

El MAELA (Movimiento Agroecológico Latinoamericano) dispone de un blog en el que se puede ampliar información sobre su historia y, especialmente, sobre eventos y publicaciones relacionados con el movimiento agroecológico latinoamericano (<http://maelamesoamerica.blogspot.com/>).

Entre los actores españoles, cabe destacar, en un ámbito oficial, el trabajo de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE), "asociación formada en 1992, inspirada en las sociedades técnico-científicas de otras ramas existentes en nuestro país, con el propósito de aglutinar los esfuerzos de personas agricultoras, técnicas y científicas, encaminados hacia el desarrollo de sistemas sustentables de producción agraria, fundamentados en los principios ecológicos y socioeconómicos promovidos por los movimientos de agricultura ecológica" (SEAE, 2010). Y también es destacable el trabajo de los consejos reguladores de la agricultura ecológica (CRAE), que son los encargados de certificar los productos ecológicos que salen al mercado convencional. Estos consejos actúan de manera autónoma y son los encargados de certificar la condición ecológica de los cultivos o productos.

Los CRAE

Los consejos reguladores de la agricultura ecológica trabajan de manera autónoma: en Andalucía encontramos el CAAE, en Cataluña, el Consell Català de la Producció Agrària Ecològica, y en Castilla y León, el Consejo de Agricultura Ecológica de Castilla y León, entre otros.

El trabajo en finca de los consejos reguladores se lleva a cabo mediante visitas de control a los productores, en las que, siguiendo un protocolo establecido según la legislación vigente, se hace una evaluación del producto. Esta, cuando resulta positiva, culmina en la adjudicación del sello o logo estandarizado correspondiente que permita asegurar al consumidor, que no conoce y está lejos de la producción, que dicho producto cumple los requisitos establecidos en la legislación. Ante los problemas (burocráticos y de enfoque) que este modelo de certificación implica, han surgido otras estrategias certificadoras basadas en la proximidad y la confianza. Estas experiencias alternativas son los Sistemas Participativos de Garantía, que funcionan a partir de procesos participativos y que surgen desde lo local y para lo local. En el apartado 5 de este módulo, los Sistemas Participativos de Garantía se explican con más detalle.

Ved también

Los riesgos de la agricultura ecológica actual están ampliamente desarrollados en el apartado 5.

Desde las organizaciones agrarias, destacamos a la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG) en el ámbito nacional, la Asamblea de Pagesos en Catalunya o los Sindicatos de Obreros del Campo (SOC) en Andalucía, como sindicatos agrarios que albergan, en su diversidad, la práctica ecológica de los manejos agropecuarios apostando por la sostenibilidad del sector. La articulación de organizaciones agrarias, de consumidoras y consumidores junto con otros colectivos y redes que trabajan por la soberanía alimentaria dio pie a la creación de Plataforma Rural como alianza de encuentro y reflexión en la construcción y valoración de un medio rural vivo.

Desde los movimientos y las organizaciones sociales, encontramos distintas organizaciones y colectivos que trabajan en diferentes territorios practicando y difundiendo los principios de la agricultura ecológica. Algunos de estos son la Red de Semillas, la Asociación Vida Sana, la Red Ibérica de Ecoaldeas, la Red de Permacultura Ibérica, grupos de consumo, cooperativas de agricultoras y agricultores (por ejemplo, S. Coop. And. Agrícola de los Pueblos Blancos en la Sierra de Cádiz), cooperativas de productores-consumidores de productos ecológicos, redes de producción-consumo o revistas como *La Fertilidad de la Tierra* o *El Ecologista*.

Para terminar este apartado, y antes de explicar de manera un poco más detenida varios de los otros estilos de agricultura de base ecológica, vamos a citar a algunos de los principales autores que han contribuido al desarrollo del concepto de esta agricultura ecológica más oficial que, como hemos mencionado, incluye la agricultura biológica u orgánica o equivale a la misma.

En un ámbito europeo, encontramos entre sus precursores a distintos investigadores que iniciaron sus trabajos a mediados del siglo XX. Uno de ellos es el inglés Sir Albert Howard, cuyo trabajo de investigación se centró en los efectos de la agricultura industrial sobre el recurso suelo y en el uso de compost de residuos orgánicos para su restauración y conservación. Otra autora fue Lady Eve Balfour, que elaboró a finales de los años treinta del pasado siglo XX una comparación a escala comercial entre agricultura orgánica y convencional en Haughley, Suffolk (Gran Bretaña).

El suizo Hans Müller que trabajó por la relación directa entre agricultores y consumidores y que fundó una cooperativa de producción orgánica con pequeños agricultores, BIO Gemüse, también es otro autor importante. Hans Peter Rusch trabajó en la segunda mitad del siglo XX sobre la microbiología del suelo. Destacan asimismo los franceses Claude Aubert –cuya obra *El huerto biológico* se ha convertido en un clásico–, Jean Pain –que desarrolló el denominado *compost de los templarios*–, Jean Marie Roger –que trabajó principalmente con temas relacionados con la fertilidad del suelo– o André Voisin –que centró sus investigaciones en temas relacionados con la fertilidad del suelo y la ganadería–, todos ellos también a lo largo del siglo XX. En Estados Unidos cabe señalar a J. I. Rodale, fundador mediante la financiación obtenida de la revista

Organic gardening del Rodale Research Institute, pionero en la investigación en agricultura orgánica en Estados Unidos en las décadas de los setenta y los ochenta del pasado siglo.

Entre los pioneros españoles, es fundamental destacar el papel y la labor de investigación de Juana Labrador, presidenta actual de la SEAE, quien ha elaborado numerosos trabajos en torno a la fertilidad del suelo; a Antonio Bello, vicepresidente de la SEAE y director del Departamento de Agroecología del Instituto de Ciencias Agrarias del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC hasta la desaparición del mismo a comienzos del 2010, quien ha contribuido enormemente a lo largo de las casi dos décadas de existencia del mismo a la investigación en este campo; y por último, y en un ámbito más práctico, es importante destacar la labor de Mariano Bueno, cuyo libro *El huerto familiar ecológico* es una referencia imprescindible para todo aquel que desee iniciarse en la práctica de la horticultura ecológica.

Referencias bibliográficas

Encontraréis estos datos en:

M. Bueno (1999). *El huerto familiar ecológico. La gran guía práctica del cultivo natural* (pág. 31). Barcelona: RBA Libros-Integral.

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (pág. 68). Madrid: Mundi-Prensa.

2.1.2. Estilos de agricultura ecológica

A continuación se explican brevemente algunos de los estilos de agricultura de base ecológica antes mencionados, cada uno de los cuales ha desarrollado sus propias peculiaridades, que aquí esbozamos, como fruto de sus distintos orígenes y, por lo tanto, de las diferentes cosmovisiones sobre las que se desarrollan. En este sentido, abordaremos brevemente la agricultura biodinámica, la agricultura natural, la permacultura y la agricultura campesina tradicional.

Referencia bibliográfica

El apartado de los diferentes estilos de agricultura ecológica, así como las citas que se incluyen, está extraído de:

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (págs. 61-79). Madrid: Mundi-Prensa.

Agricultura biodinámica

La Agricultura biodinámica está basada en las enseñanzas de Rudolf Steiner, fundador de la antroposofía o ciencia espiritual, "movimiento espiritual que pretende rescatar a la humanidad de las consecuencias del materialismo y el pesimismo que atenazaba a la sociedad industrial a fines del siglo XIX y principios del XX" (Guzmán Casado y otros, 2000, pág. 71). Las enseñanzas de Steiner se han aplicado en distintas actividades humanas, principalmente en la educación, la medicina y la agricultura. En relación con esta última, y según la Asociación de Agricultura Biodinámica de España, "la agricultura biodinámica

mica se basa en el conocimiento de que la tierra, las plantas, los animales y el hombre trabajan conjuntamente en un organismo agrícola", de manera que la granja se entiende como un organismo en el que se integran la práctica agrícola, ganadera y forestal, con lo que se consigue un elevado nivel de sustentabilidad del agroecosistema y de autosuficiencia de la finca agrícola. Otro de los aspectos más característicos de este estilo de agricultura es el uso en finca de "preparados biodinámicos, de naturaleza vegetal, que se aplican en diluciones para estimular las defensas naturales de los organismos, con efectos análogos a los de la medicina homeopática" (Guzmán y otros, 2000, pág. 73); y también la reivindicación que se hace de la influencia de los ritmos cósmicos y las constelaciones sobre la agricultura, a partir de lo cual se desarrolla el calendario de siembra y de faenas agrícolas. La elaboración y aplicación de los preparados también se lleva a cabo según estas influencias cósmicas, para lo que se elaboran calendarios específicos. Cabe destacar, además, que los productores biodinámicos han desarrollado un sistema de certificación propio (Demeter) que suele ir acompañado del sello de certificación orgánica y que "garantiza que se cumplen las normas de producción (compost y uso de los preparados, prohibición de plantas genéticamente modificadas, etc.) y de elaboración (no se permite la irradiación de productos, aditivos, la fumigación ni ningún ingrediente genéticamente modificado) que establece Demeter Internacional" (Asociación de Agricultura Biodinámica de España, 2010b). Por último, debemos resaltar que aunque se han desarrollado experiencias biodinámicas en numerosos lugares del mundo, la agricultura biodinámica ha tenido su mayor influencia en Centroeuropa.

Página web

Se puede encontrar más información sobre la agricultura biodinámica en la página web de la Asociación de Agricultura Biodinámica de España (<http://www.asoc-biodinamica.es>), en la que hay numerosas referencias bibliográficas, información práctica sobre este estilo de agricultura, cursos y experiencias biodinámicas que se desarrollan en el territorio español.

Agricultura natural

La agricultura natural es un estilo de agricultura de base ecológica que surge en la segunda mitad del siglo XX, con la publicación, en 1978, de la obra del japonés Masanobu Fukuoka, *The One-Straw Revolution. An Introduction to Natural Farming* (*La Revolución de una brizna de paja*).

Para Fukuoka, la agricultura debe basarse principalmente en:

"El respeto e imitación de la Naturaleza y en la mínima intervención humana [Para esto] propone cinco principios fundamentales de manejo: no labrar, no emplear fertilizantes, ni plaguicidas, no escardar (química, mecánica o manualmente) y no podar. Este manejo permite no alterar el suelo en ningún momento, lo cual es buena parte de su éxito productivo. Además, la alta biodiversidad de los predios en agricultura natural y la alta actividad biológica de sus suelos no hacen necesario efectuar rotaciones amplias."

Extractos del texto de Fukuoka recogidos en G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (pág. 77). Madrid: Mundi-Prensa.

De este modo, la agricultura natural plantea el principio de no intervención y entiende la naturaleza como un todo, del que los seres humanos somos parte y que surge de la oposición de Fukuoka a la visión parcelaria, artificial y mercantilista de la ciencia convencional.

Fuera del ámbito agronómico, y tal y como explican Guzmán Casado, González de Molina y Sevilla Guzmán, la agricultura natural abarca una dimensión global de la vida: "la propuesta filosófica de Fukuoka alcanza todas las facetas de la persona y trata de promover el desarrollo espiritual", para lo cual "Fukuoka preconiza una vuelta al campo masiva para fundar pequeñas aldeas de campesinos autosuficientes".

Permacultura o agricultura permanente

La permacultura surge en Australia en los años setenta de la mano de los australianos Mollison y Holmgren, a partir de la propuesta de Fukuoka. Inicialmente, la finalidad de este estilo de agricultura es dar respuesta a dos fenómenos característicos de las sociedades urbanas industrializadas:

"Por un lado a la dependencia alimentaria de las ciudades con respecto al medio rural y el alto consumo energético de fuentes no renovables que supone actualmente su abastecimiento, y por otro, a la emigración hacia el campo de los desencantados del modelo de vida urbano [A lo cual propone] sistemas de producción agrícola integrados tanto en las ciudades, como en zonas marginales, generalmente de montaña, en las que se instalan colectivos, generalmente de procedencia urbana para vivir en comunidad, dedicarse a la agricultura a tiempo parcial, con el objetivo de la autosuficiencia."

Extractos del pensamiento de Mollison y Holmgren, citados en G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (pág. 78). Madrid: Mundi-Prensa.

Mollison define la permacultura como:

"Un sistema de diseño para la creación de medioambientes humanos sostenibles ecológicamente correspondientes y económicamente viables, que provean para sus propias necesidades, no exploten o contaminen y que sean sostenible a largo plazo."

B. Mollison; R. Mia Slay (1994). *Introducción a la Permacultura* (pág. 1). Tyalgum, Australia: Publicaciones Tagari.

Para ello, se basa en conocimientos procedentes de varias disciplinas, como la ecología, la ingeniería del paisaje y la arquitectura, y a partir de este conocimiento intenta diseñar "sistemas integrados de alta biodiversidad, en los que tienen un papel preponderante las especies animales y vegetales con capacidad de autoperpetuarse; de tal forma que, con un mínimo manejo humano, se consiguen estados de interés antrópico en la evolución de estos sistemas hacia el clímax" (Mollison y Holmgren, 1978; Mollison, 1979 en Guzmán Casado y otros, 2000, pág.78).

Según Mariano Bueno, la permacultura es:

"Una visión globalizadora que mira más hacia la incorporación del máximo de elementos disponibles en un lugar determinado, para que al hacerlos actuar en conjunto, es decir, sinérgicamente, el resultado sea siempre superior a la suma de los elementos aislados [es decir, se trata de primar el] diseño y la distribución de los espacios, que se reparten armónicamente entre la casa, el huerto, los campos de cultivo extensivo, los frutales, el bosque y los animales, para que todo se ayude mutuamente y se aprovechen al máximo los recursos disponibles con el mínimo esfuerzo posible y se optimicen los resultados."

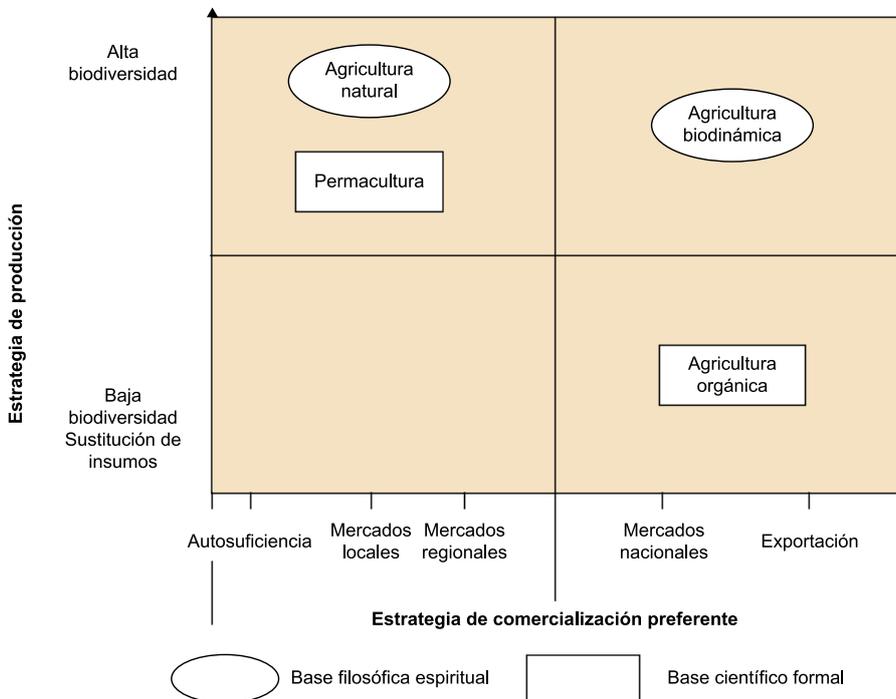
M. Bueno (1999). *El huerto familiar ecológico. La gran guía práctica del cultivo natural* (pág. 28). Barcelona: RBA Libros-Integral.

Permacultura

Encontramos muchas fuentes para profundizar en la práctica de la permacultura. En un ámbito peninsular, un lugar interesante puede ser el Instituto de Permacultura Montsant.

Para finalizar la exposición de estos tres estilos de agricultura ecológica, podemos señalar que a pesar de formar parte de un mismo paraguas, encontramos diferencias entre los mismos. Tomando como variables, por un lado, la estrategia de producción y, por otro, la estrategia comercial, encontramos la figura que exponemos a continuación. Observamos cómo la agricultura natural aparece como el estilo que contempla una mayor biodiversidad posicionándose, por otro lado, desde la autosuficiencia y los mercados locales en la parte comercial. Por su parte, la agricultura biodinámica responde según estos autores a manejos un poco menos biodiversos que la agricultura natural y con una estrategia de comercialización enfocada a la exportación. Por el contrario, la permacultura manejaría una biodiversidad algo inferior a los otros dos estilos, pero estaría inmersa en lógicas cercanas a los mercados locales y la autosuficiencia en lo que respecta a comercialización, de modo que, en este sentido, se acercaría al caso de la agricultura natural.

Estilos de agricultura ecológica



Fuente: Guzmán Casado y otros (2000, pág. 79).

Agricultura campesina tradicional

Por último, es necesario destacar la importancia de la agricultura campesina tradicional⁷, como otro estilo más de agricultura de base ecológica, si entendemos aquí agricultura campesina como:

"Aquella que se basa en la adaptación simbiótica del hombre a su ecosistema y al hacerlo con, mayor o menor, identidad sociocultural, conserva, también en mayor o menor medida, su manejo histórico de los recursos naturales."

A. Alonso; E. Sevilla; F. Sánchez de Puerta; G. I. Guzmán (2002). "Propuestas alternativas a la agricultura industrializada: el caso de la Agricultura Ecológica en España". En: C. Gómez Benito; J. J. González (coords.). *Agricultura y Sociedad en el cambio de siglo* (págs. 677-708). Madrid: Mc Graw Hill.

Fruto de este proceso coevolutivo entre las sociedades campesinas y la naturaleza, se han creado o desarrollado a lo largo de la historia distintos sistemas agrícolas complejos que han satisfecho las necesidades de subsistencia de sus poblaciones, incluso bajo condiciones ambientales adversas y sin depender de avances o insumos externos, como la mecanización o los fertilizantes y pesticidas químicos.

Algunas de las características descritas por Altieri para este estilo de agricultura se resumen a continuación:

- Continuidad y diversidad espacial y temporal: a partir de distintos cultivos que se alternan en el tiempo y el espacio, asegurando el suministro constante de alimentos y la cubierta vegetal del suelo, que permite su protección.
- Uso óptimo del espacio y los recursos: mediante sistemas complejos de policultivos que permiten la adaptación y el aprovechamiento de los recursos ambientales disponibles.
- Reciclaje de los nutrientes: mediante prácticas de manejo que permiten mantener la fertilidad del suelo, tales como sistemas de barbecho o de rotación, o incluyendo leguminosas en sus patrones de cultivo intercalado.
- Conservación del agua: mediante sistemas de cultivo adaptados a las condiciones ambientales locales.
- Control de la sucesión y protección de los cultivos: por medio de estrategias como la diversidad de cultivos y las variedades cultivadas, cambios en las épocas de siembra o con el uso de insecticidas botánicos.

Por agricultura campesina tradicional, entendemos desde "grupos indígenas que conservan su cosmovisión como guía de sus tecnologías; hasta los agricultores modernos que forzados por el mercado bajan sus costes reduciendo *inputs* externos, y adoptando, con ello, comportamientos productivos propios del campesinado histórico" (Alonso y otros, 2002). Según esta caracterización,

⁽⁷⁾La agricultura campesina tradicional entraría en lo que serían los manejos agrícolas que históricamente nunca han recibido tal denominación, pero que son sustancialmente ecológicos.

Referencia bibliográfica

M. Altieri (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable* (pág. 104). Montevideo: Nordan Comunidad.

cabe destacar que entre los grupos indígenas podemos encontrar multitud de agriculturas o estilos distintos a lo largo del planeta Tierra, entre estos, los siguientes: una agricultura de base ecológica quechua o aymara, en los Andes; una agricultura de base ecológica mapuche, en la Araucanía; una agricultura de base ecológica nahua o güichola en distintas zonas de México; etc. En definitiva, se trata de distintos manejos que son parte de cosmovisiones fundamentalmente coevolucionistas con la naturaleza y que han conseguido reproducirse, por lo que su sustentabilidad queda ampliamente demostrada en un sentido profundo.

No queremos terminar este apartado, en el que se expone la agricultura ecológica como respuesta a la agricultura industrializada, sin exponer algunas de las críticas que se hacen a esta agricultura ecológica. Una de las principales objeciones que se le achacan y que sirven de argumento a los defensores de la agricultura industrializada es que la producción ecológica tiene niveles menores de productividad y, por lo tanto, carecería de la capacidad de alimentar a todas las personas que habitan en el planeta; de alguna manera, se argumenta que la agricultura ecológica no es lo suficientemente productiva como para acabar con el hambre del mundo.

Para rebatir esto, un equipo de científicos de la Universidad de Michigan Ann Arbor, de Estados Unidos, dirigido por Catherine Badgley, ha elaborado un estudio comparativo entre fincas con manejo ecológico y no ecológico o convencional, según una muestra de 293 fincas situadas en países desarrollados y en países en desarrollo, en las que se ha medido la productividad agraria. En este estudio se han llevado a cabo dos análisis o modelos, en función de la tipología de los países diana del estudio (países desarrollados y países en desarrollo). Los resultados de este estudio indican que la agricultura ecológica es capaz de producir, para los dos modelos, una cantidad de alimento suficiente como para alimentar a la población mundial actual, sin necesidad de incrementar para esto la superficie agrícola utilizada. En el mismo sentido apunta un estudio del grupo de trabajo del Programa medioambiental de las Naciones Unidas (PNUMA) para la mejora de la capacidad en materia de comercio, medio ambiente y desarrollo (CBTF), titulado "Agricultura ecológica y Seguridad Alimentaria en África". Este trabajo examina la relación entre la agricultura ecológica y la seguridad alimentaria en África, en especial en el este del continente, donde CBTF ha estado implementando un proyecto sobre agricultura ecológica desde el 2004. Este estudio pone de manifiesto que la agricultura ecológica puede llevar a la seguridad alimentaria en África de manera más eficaz que la mayoría de los sistemas de producción convencional, y que cuenta con más probabilidades de resultar sostenible a largo plazo. Mediante un análisis de proyectos en 24 países africanos, se demostró que las cosechas se habían duplicado en los campos en los que se ponían en práctica los métodos de cultivo ecológico. El estudio llevado a cabo por el PNUMA sugiere, en definitiva, que la agricultura ecológica a pequeña escala puede producir mayores cosechas, sin los costes medioambientales y sociales que la agricultura industrializada implica, como analizamos en el primer apartado. Por último, cabría

apuntar una breve reflexión en relación con la cuestión de la productividad agraria, ya que la problemática del hambre en el mundo no responde a una cuestión de escasez de alimentos a escala mundial, sino a su distribución y acceso.

Referencias bibliográficas

M. W. Ho (2007). "Scientists find organic agriculture can feed the world & more". *Science in Society* (núm. 36, págs. 15-17). [Consulta 14 de abril de 2010]

D. Howden (2008). *Organic farming "could feed Africa"*. [Consulta 15 de abril de 2010]

Referencias bibliográficas

Para profundizar en cuestiones de economía ecológica, podéis ver, entre otros:

J. Martínez Alier (1998). *La economía ecológica como ecología humana*. Madrid: Fundación César Manrique.

J. M. Naredo (1994). "Fundamentos de la Economía Ecológica". En: F. Aguilera Klink; V. Alcántara. *De la Economía ambiental a la Economía ecológica* (págs. 373-404). Barcelona: Ed. Icaria-Fuhem.

2.1.3. Evolución del sector de la producción ecológica

Tras analizar un poco qué es la agricultura ecológica, sus diferentes tipos y las distintas corrientes que podemos encontrar, pasamos a hacer una breve panorámica de la evolución del sector ecológico en los últimos años. Para esto, nos vamos a servir tanto de datos del Consejo Andaluz de Agricultura Ecológica como del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Abordaremos, en primer lugar, visiones macro de la superficie por países destinada a producción ecológica en el mundo y en Europa, y compararemos asimismo la superficie en ecológico respecto de la superficie agraria útil tanto en el Estado español como en un ámbito europeo. Posteriormente, analizaremos la evolución global del sector en lo que respecta a superficie y número de operadores (productores y elaboradores), así como datos del número de productores y elaboradores en agricultura ecológica por comunidades autónomas. Por otro lado, observaremos la superficie destinada a producción ecológica según las distintas comunidades autónomas, así como la superficie según tipo de cultivo. Terminaremos con las explotaciones ganaderas, y analizaremos su distribución tanto por tipo de ganado como por comunidades autónomas.

En un ámbito mundial, y durante el año 2007, 32,2 millones de hectáreas estaban dedicadas a la producción ecológica, lo que supone un incremento de más de 1,5 millones de hectáreas con respecto al año 2006, según el CAAE. Este aumento de superficie se ha producido en Latinoamérica (1,4 millones de ha), Europa (0,33 millones de ha) y África (0,18 millones de ha). Por continentes, el mayor porcentaje del cultivo ecológico se concentra en Oceanía (37,6%), Europa (24,1%) y Latinoamérica (19,9%). Asimismo, los países con mayor superficie ecológica son Australia (12 millones de ha), Argentina (2,8 millones de ha) y Brasil (1,8 millones de ha). A pesar de lo anterior, el mayor porcentaje de superficie de cultivo ecológico con respecto a la superficie agraria útil del

Páginas web

Para más información, podéis ver:

CAAE (2009). *Balance estadístico 2008*.

CAAE (2009). *Memoria anual 2008*.

MARM (2008). *Estadísticas 2008-Agricultura Ecológica*.

país lo encontramos en países europeos como Liechtenstein, Austria y Suiza. A continuación, presentamos un cuadro representativo de esta superficie mundial destinada a la producción ecológica.

Superficie mundial de agricultura ecológica. Fuente: MARM (2008)

Puesto	País	Superficie (ha) en el 2004
1	Australia	11.300.000
2	Argentina	2.800.000
3	Italia	1.052.000
4	EE. UU.	930.000
5	Brasil	803.000
6	Uruguay	760.000
7	Alemania	734.000
8	España	725.254
9	Reino Unido	679.000
10	Chile	646.000
11	Francia	550.000
12	Canadá	516.000
13	México	400.000
14	Bolivia	354.000
15	Austria	329.000
16	China	299.000
17	República Checa	255.000
18	Grecia	244.000
19	Ucrania	240.000
20	Suecia	207.000
21	Bangladesh	178.000
22	Dinamarca	165.000
23	Finlandia	160.000
24	Perú	150.000

Fuente: Fundación de Ecología y Agricultura Stiftung Ökologie & Landbau (SOEL); Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM) e Instituto de Investigación Suizo de Agricultura Biológica (FiBL), 2005 y 2006. Los datos relativos al año 2005 son similares, si bien China sube a segunda posición con 3,4 millones de ha de producción ecológica.

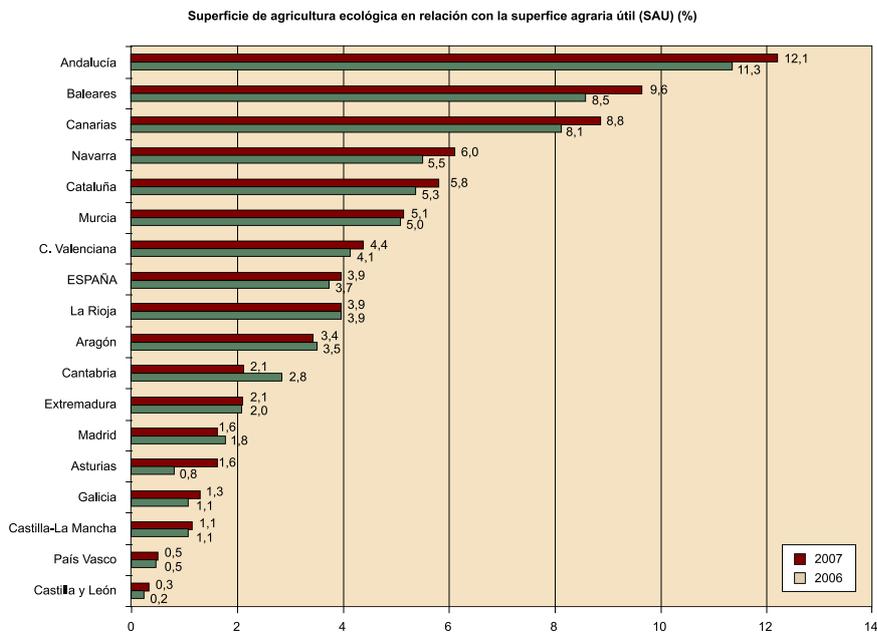
En un ámbito europeo, y tomando datos del 2007, encontramos el siguiente mapa, en el que observamos a los países centroeuropeos como Dinamarca, Austria, República Checa, Alemania o Suiza entre los territorios con mayor superficie proporcional destinada a la producción agrícola ecológica. También podemos destacar por su superficie a países bálticos como Letonia y algunos nórdicos como Suecia y Noruega. El Estado español se sitúa, a pesar de las magníficas condiciones climatológicas que posee, en una posición secundaria en lo que respecta a superficie cultivada en ecológico. Si comparamos las superficies destinadas a producción ecológica respecto a las destinadas a producción convencional, obtenemos que, en un ámbito europeo, el sector ecológico ocupa un 4,7% de la superficie agraria útil, siendo para el caso español de 3,93%.

Estudios y estadísticas

Para el caso español, los datos se han extraído del banco público de indicadores ambientales del MARM.

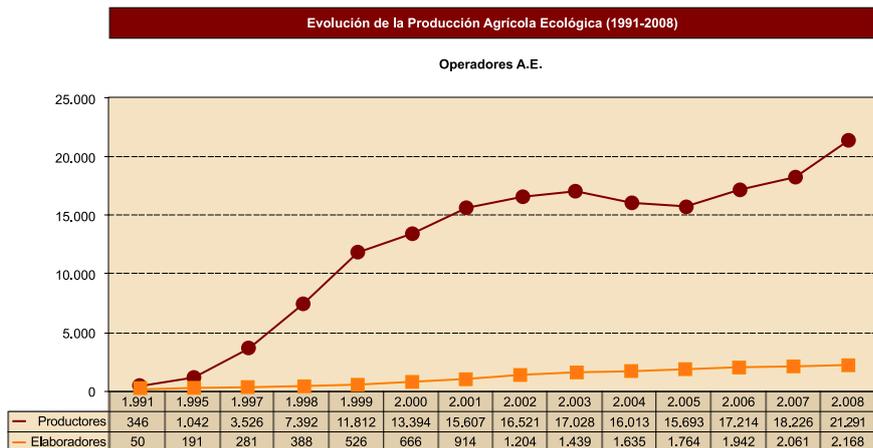
En un ámbito europeo, se ha recurrido al Eurostat.

Esta evolución en aumento se ilustra muy claramente comparando la superficie destinada a la agricultura ecológica con la superficie agraria útil, como podemos observar en la figura. En la misma, observamos cómo en la práctica totalidad de las comunidades autónomas se produce un aumento porcentual de la superficie destinada a agricultura ecológica, con lo que podemos constatar que el crecimiento del sector es una realidad que está ganando terreno, de manera paulatina, a la agricultura convencional.



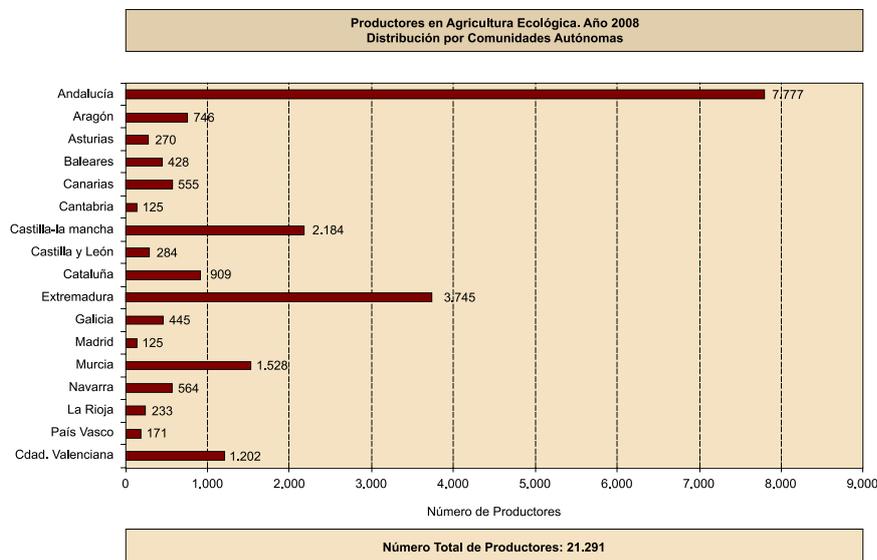
Fuente: MARM (2009).

De los 23.473 operadores, según el Ministerio y con datos del 2008, que se encuentran certificados en agricultura ecológica (como comentábamos anteriormente, la agricultura ecológica aparece regulada por reglamento europeo), distinguimos a aquellas personas que producen y a aquellas que elaboran los cultivos producidos por las personas productoras. En este sentido, nos encontramos con el hecho de que en los últimos años ha habido un aumento espectacular de los productores y productoras. El sector de los elaboradores y elaboradoras en ecológico sigue manteniendo una constante en alza, pero muy paulatina.



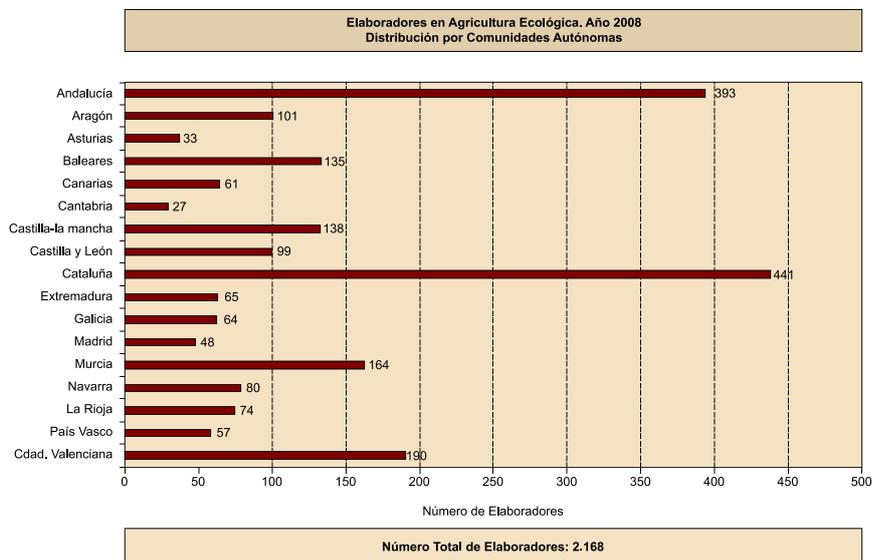
Fuente: MARM (2008).

Si desglosamos el sector de los operadores a escala autonómica, los datos que tenemos nos muestran a Andalucía como la comunidad autónoma con mayor número de productores en ecológico, cercano a los 8.000, seguida de Extremadura y Castilla-La Mancha. Encontramos dos comunidades autónomas del litoral mediterráneo, Murcia y la Comunidad Valenciana, superando los 1.000 productores, con 1.528 y 1.202 respectivamente; y el resto de las comunidades autónomas se posicionan por debajo de los 1.000 productores. Madrid y Cantabria son las dos comunidades autónomas con un menor número de productores certificados en ecológico, según cifras del MARM.



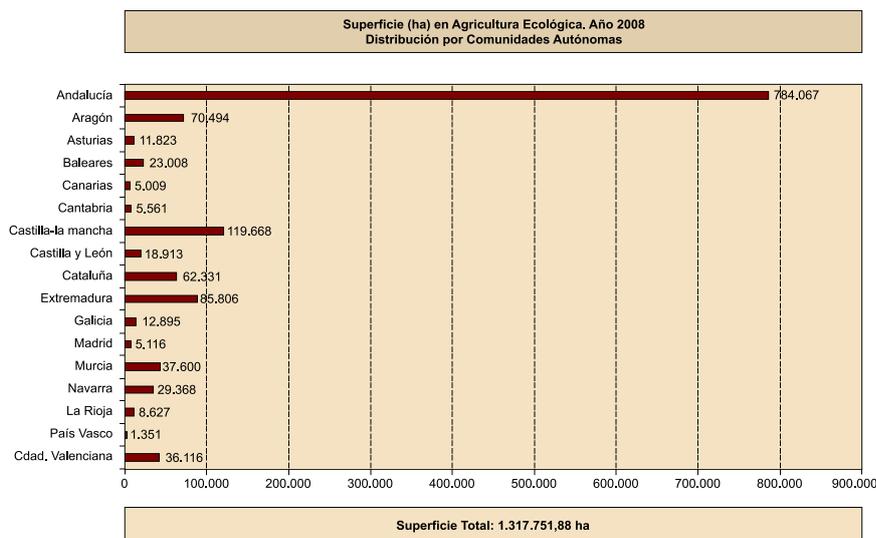
Si vamos al sector de los elaboradores y elaboradoras, el escenario es diferente porque observamos cómo Cataluña destaca por encima del resto, lo que nos lleva a pensar que aunque en esta comunidad son pocos los productores y productoras, hay un importante número de elaboradores de las materias primas producidas por agricultores, ganaderos y apicultores. Andalucía aparece muy cerca de Cataluña, y esta comunidad contrasta con la catalana por ser la que posee un mayor número de productores en su territorio. Posteriormente, encontramos a la Comunidad Valenciana y Murcia con cifras por encima de

los 150 elaboradores cada una, seguidas de otros territorios como Castilla-La Mancha, Baleares o Aragón. Las comunidades que poseen el menor número de elaboradores son, de menor a mayor número, Cantabria, Asturias y Madrid.



Fuente: MARM (2008).

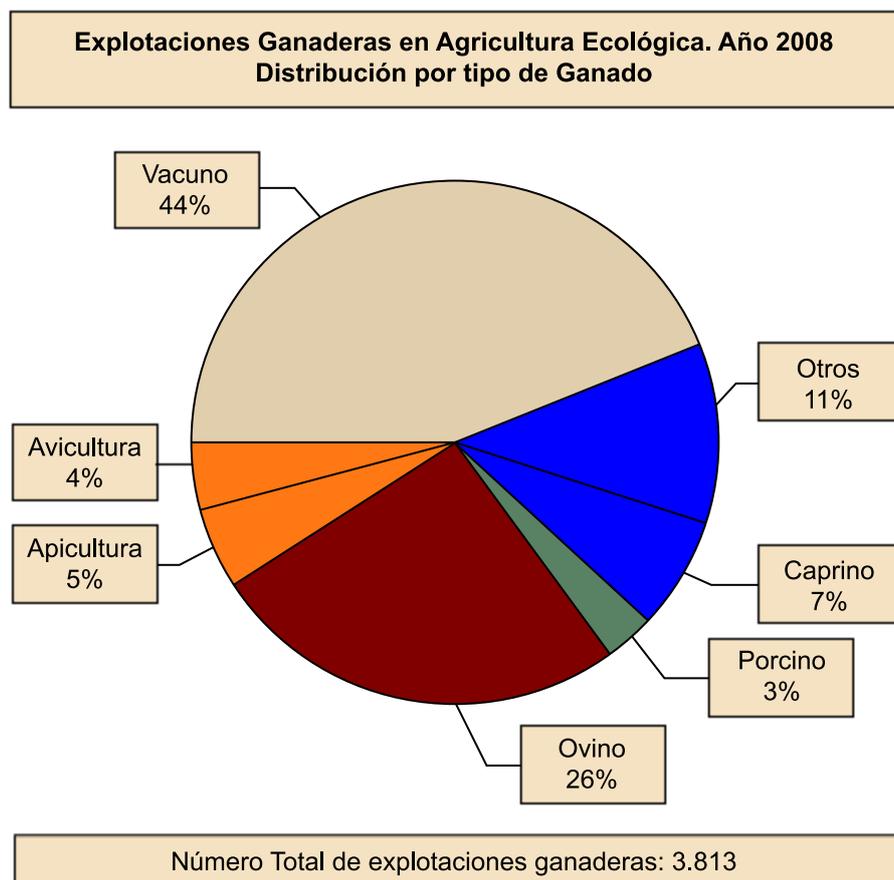
En lo que respecta a la superficie destinada a la producción ecológica distribuida por comunidades autónomas, encontramos que Andalucía nuevamente aparece destacada con cerca de 800.000 ha, dato que se correlaciona con el importante número de productores que contempla en su territorio. Posteriormente, y como en el caso de la tabla referida al número de productores por autonomías, encontramos a Castilla-La Mancha con 119.668 ha de superficie en ecológico y a Extremadura con 85.806 ha. Podemos observar comunidades autónomas con cifras similares, como Aragón (70.494 ha) y Cataluña (62.331 ha), y un grupo inferior en el que se encuentran comunidades como Murcia (37.600 ha), la Comunidad Valenciana (36.116 ha) y Navarra (29.368 ha).



Fuente: MARM (2008).

Si analizamos los diferentes cultivos que engloban las superficies comentadas anteriormente, tanto en un ámbito macroestatal como desglosados por autonomías, encontramos que, sin contar los recursos del bosque y recolección silvestre y pastos, los cereales (126.168 ha) y el olivar (101.268 ha) son los grandes protagonistas del cultivo ecológico en el Estado español, seguidos de tierras de barbecho, frutos secos y vides. El resto de los cultivos ocupan superficies mucho menores, como hortalizas (7.535 ha), frutales (5.068 ha) o cítricos (4.170 ha) (MARM, 2008).

Respecto al sector de la ganadería en ecológico, cabe señalar que en el Estado español encontramos un número cercano a las 4.000 explotaciones ganaderas. En el conjunto de estas explotaciones ganaderas, encontramos un predominio del ganado vacuno (44%) y ovino (26%) sobre el resto, y el caprino (7%) y porcino (3%) están menos representados proporcionalmente hablando. El sector apícola supone un 5% del total ganadero, cifra similar a las explotaciones avícolas, que representan un 4% del ganado en ecológico en este país.



Fuente: MARM (2008).

2.2. Más allá de la agricultura ecológica como sustitución de insumos

De la evolución del sector ecológico, podemos deducir un cierto auge de la producción y el consumo relacionado con el pensamiento verde. La evolución del sector ecológico, con una tendencia clara hacia la expansión, permite di-

námicas mercantilizadoras, tal y como abordamos en apartados posteriores y dentro de esta visión ecotecnocrática del manejo de los recursos naturales expuesta en los apartados 3 y 5. Como bien explican Alonso Mielgo, Sevilla Guzmán, Sánchez de Puerta y Guzmán Casado (2002), "el hecho de que la agricultura orgánica-biológica esté creciendo en base a un modelo de sustitución de insumos no es casual, sino que es un fenómeno muy ligado al modo en que este estilo de agricultura ecológica se enfrenta al mercado"; cuyo nicho ha sido, en un principio, "un consumidor de alto poder adquisitivo, muy sensibilizado con los problemas de salud vinculados al consumo de los productos procedentes de la agricultura industrializada, que puede y quiere pagar el llamado «precio-premio»", lo que ha derivado, al menos en el Estado español, en un mercado de productos ecológicos de precio "elitista" en muchos casos, destinado principalmente a la exportación a países con alto poder adquisitivo, lo cual ha facilitado, además y entre otros, la permanencia del monocultivo, al necesitarse grandes volúmenes de producto que rentabilizaran el proceso de transporte y distribución. Como se puede apreciar, este modelo de producción y comercialización de productos ecológicos comparte muchos elementos de funcionamiento con el modelo convencional de agricultura industrializada, pues no trabaja los aspectos socioeconómicos, políticos y culturales, y se queda simplemente en las cuestiones técnico-agronómicas de manejo. De este modo, en los casos en los que se queda en una producción basada en la mera sustitución de insumos, no deja de ser un parche a la agricultura industrializada que no llega a solucionar los problemas de fondo de la misma, y que se desarrolla en el mismo sistema de producción, distribución y consumo.

En definitiva, podemos decir que la agricultura basada en una sustitución de insumos convencionales por biológicos no parte de la crítica al capitalismo "como generador de la crisis ecológica" (Guzmán y otros, 2000, pág. 33), por lo que carece de la condición de alternativa al actual modelo insustentable. Esta es una de las causas que han llevado al desarrollo de la agroecología y que han dado lugar, en los últimos años, a experiencias más profundas que intentan profundizar y proponer alternativas a las raíces del deterioro ambiental y social del modelo convencional.

Muchas de estas redes y organizaciones, especialmente las organizaciones campesinas, se configuran actualmente como agentes de cambio y generadores de prácticas socioambientales transformadoras, tal y como dice Pérez-Vitoria (2010). Se trata de alternativas críticas, que pretenden dar una respuesta holística a la situación actual en la medida en que incluyen las dimensiones ecológica, socioeconómica y politicocultural, que abordaremos en el apartado siguiente. La agroecología no es sólo una respuesta a la agricultura industrializada, es también un enfoque que configura una nueva relación sociedad-naturaleza en el manejo de los recursos naturales y que unifica los hallazgos de las ciencias naturales y las ciencias sociales; el objetivo es generar propuestas

de desarrollo endógeno y participativo a partir del rescate del conocimiento local, conocimiento que históricamente ha permitido el desarrollo y la reproducción social de las sociedades.

Referencias bibliográficas

A. Alonso; E. Sevilla; F. Sánchez de Puerta; G. I. Guzmán (2002). "Propuestas alternativas a la agricultura industrializada: el caso de la Agricultura Ecológica en España". En: C. Gómez Benito; J. J. González (coords.). *Agricultura y Sociedad en el cambio de siglo* (págs. 677-708). Madrid: Mc Graw Hill.

S. Pérez-Vitoria (2010). *La riposte des paysans*. Arles: Actes Sud.

2.3. A modo de conclusión

Los impactos y las consecuencias en un ámbito socioambiental de las prácticas de un modelo industrial de manejo de los recursos naturales han provocado profundos desequilibrios en los ecosistemas y en las culturas de los distintos lugares del mundo. Revertir esta dinámica fue uno de los objetivos de los primeros movimientos ecologistas, mediante, entre otras cosas, la implementación de manejos prácticos en lo que se denominaría y en lo que actualmente conocemos como *agricultura ecológica*. Encontramos, en este sentido, distintos autores que plantearon en la segunda mitad del siglo XX recuperar manejos tradicionales o incorporar nuevas técnicas y tecnologías a las producciones agroganaderas. Las distintas aportaciones dieron lugar a corrientes agrícolas diferentes, como la permacultura, la agricultura natural o la biodinámica, que se desarrollaron fundamentalmente en los países del centro y que compartían la oposición a la utilización de productos químicos de síntesis y el respeto a los ciclos naturales de los agroecosistemas. Buena parte de los principios recaen en la ecología y la salud humana y del planeta, para generar modelos responsables y sostenibles agroganaderos. En un ámbito europeo, en este marco de prácticas sustentables del centro en el que se sitúa el surgimiento de la agricultura ecológica que actualmente conocemos, encontramos la reglamentación europea como legislación reguladora de los mínimos requeridos para la utilización y obtención del sello certificador de la condición "ecológica" de determinado cultivo o producto.

En lo que respecta a la agricultura ecológica, no debemos olvidar mencionar el conjunto de actores sociales organizados en ONG, asociaciones y centros de investigación que han trabajado por la defensa, desde diferentes ámbitos, de este enfoque como alternativa al modelo insustentable de apropiación de la naturaleza desarrollado por el capitalismo.

Cabe destacar el desarrollo vertiginoso que el sector de la producción ecológica está experimentando en el ámbito mundial, siendo para el caso español Andalucía la comunidad autónoma con mayor superficie destinada a dicha producción. En la última década, en el Estado español se ha multiplicado por diez la superficie destinada a producción ecológica, y por dos el número de operadores (productores y elaboradores) dedicados a la producción y la elaboración de productos ecológicos. Este aumento exponencial del consumo y

la producción en un ámbito europeo, fundamentalmente de productos ecológicos, ha propiciado dinámicas mercantilizadoras en el sector, por lo que los principios críticos de las iniciales prácticas ecológicas quedan suavizados y fagocitados por los criterios comerciales de la economía de mercado neoclásica. Es entonces cuando planteamos el paradigma de la agroecología (surgido en Latinoamérica), como enfoque que rescata la dimensión socioeconómica y politicocultural en el análisis de la situación de degradación medioambiental en un ámbito global, y que sitúa su abordaje desde el rescate de las prácticas tradicionales, campesinas e indígenas que responden a propuestas coevolutivas con la naturaleza. Estas prácticas esbozadas que denominamos *agroecológicas* nos revelan otros saberes, otros valores y otras formas de hacer que enlazan con las culturas campesinas en extinción de los países "desarrollados" y con los principios críticos de los precursores de la agricultura ecológica. Rescatar este enfoque supone incidir en las bases del problema, de crisis metabólica, las cuales abordaremos en los apartados siguientes.

3. Agroecología

En este apartado, vamos a analizar el surgimiento de la agroecología como paradigma y nos adentraremos en el análisis de las dimensiones que la configuran. Esto nos permitirá, a su vez, abordar los principios fundamentales en el diseño de agroecosistemas sustentables.

3.1. Definición de la agroecología

En las décadas de los años setenta y ochenta empieza a hacerse notorio el movimiento ecologista, que trata de evidenciar la crisis socioambiental que se estaba viviendo. Una crisis que, como ya hemos visto, es interpretada como una consecuencia de la degradación ecosistémica, la cual, a su vez, viene generada por la modernización industrializadora del manejo de los recursos naturales.

Esta crisis ambiental fue reconocida por el propio discurso oficial en la década de los años ochenta. Este discurso se ha ido construyendo a lo largo de las últimas décadas, a través de diversas conferencias internacionales y desde instancias oficiales. Cabe destacar, sin embargo, que las propuestas que aparecen en este discurso mantienen la línea ecotecnocrática de pensamiento que había impulsado la industrialización del manejo de los recursos naturales (Alonso Mielgo y Sevilla Guzmán, 1995, págs. 91-119), ya que sigue concibiendo este manejo y sus problemas derivados como una simple cuestión técnica. Así, el respeto al medio ambiente pasa sólo por considerar la tasa de renovabilidad de los recursos y, en aquellos casos en los que no sea posible, fomentar desarrollos tecnológicos que aumenten la eficiencia de su uso o la búsqueda de alternativas. La implementación de este tipo de políticas ha sido conceptualizada como la modernización ecológica⁸ o la "intensificación verde" (Caporal, 1998, págs. 231-235).

⁽⁸⁾La primera aproximación a este concepto, entendido como lo hemos planteado en el texto, se debe a Arthur Mol en el año 1997, tal y como aparece en M. Redclift; G. Woodgate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 143-156). Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Referencias bibliográficas

A. Alonso; E. Sevilla Guzmán (1995). "El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad". En: A. Cárdenas Marín (Ed.). *Agricultura y Desarrollo Sostenible* (págs. 91-119). Madrid: MAPA, Serie Estudios.

F. Caporal (1998). *La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil* (tesis doctoral, págs. 231-235). Córdoba: Universidad de Córdoba.

Referencias bibliográficas

Son varios los autores que han desarrollado cronologías de los principales sucesos y conferencias internacionales que han ido construyendo este discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad:

Ved también

El análisis en torno a esta crisis se ha hecho en el primer apartado de esta asignatura.

M. Boada; V. Toledo (2003). *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad* (págs. 9-39). México: Ed. Fondo de Cultura Económica.

J. M. Naredo (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: Más allá de los dogmas* (págs. 19-46). Madrid: Siglo XXI.

En este sentido, consideramos que el discurso oficial plantea una reconciliación virtual entre la economía, que sigue siendo prioritaria, y la ecología. Como plantea Naredo (2006, pág. 41), resulta más fácil en un ámbito político y empresarial invertir en "imagen verde" que en una transformación en profundidad del metabolismo de la sociedad industrial y sus reglas económicas. Las soluciones que se proponen no son estructurales, ya que siguen incidiendo en la ruptura de los mecanismos de renovabilidad de los recursos naturales. La especie humana y la economía mantienen un lugar privilegiado sobre los ecosistemas (Guzmán y otros, 2000). Además, no se cuestiona estructuralmente la lógica del desarrollismo, cuyo fracaso debería resultar evidente tras la constatación de la crisis ambiental y sus causas. Muy al contrario, y como critica Leff, se pasa a considerar la crisis ambiental como un efecto de no haber otorgado derechos de propiedad (privada) y no haber asignado valores (de mercado) a los bienes comunales. De esta manera, no se cuestionan las causas económicas de los problemas ecológicos.

Frente a esto, también en la década de los ochenta y desde Latinoamérica surge un discurso transformador: el de la agroecología. Considerada como un enfoque científico, se nutre de las denuncias llevadas a cabo en las décadas de los sesenta y los setenta. Sin embargo, se construye a partir de propuestas de soluciones estructurales –como las que planteaba Schumacher (1973)– en torno a la necesidad de nuevas visiones para una sociedad alternativa. La agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los agroecosistemas mediante formas de acción colectivas, portadoras de estrategias sistémicas que buscan activar el potencial endógeno y promover la biodiversidad ecológica y socio-cultural de sus acciones productivas (Woodgate y otros 2005, págs. 605-607; Sevilla, 2006).

Referencias bibliográficas

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible* (pág. 35). Madrid: Mundi-Prensa.

E. Leff (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza* (pág. 105). México: Siglo XXI.

J. M. Naredo (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: Más allá de los dogmas*. Madrid: Siglo XXI.

M. Redclift; G. Woodgate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.

R. Schumacher (1973). *Small is beautiful*. Londres: Ed. Abacus.

E. Sevilla Guzmán (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria.

Agroecología

La sistematización de contenidos que permiten hablar de producción científica dentro del enfoque de la agroecología comienza en la segunda mitad de la década de los setenta, con los trabajos mexicanos de Zolocotxi sobre el rescate de las tecnologías tradicionales

y los estudios de los ecólogos en los que se busca el comportamiento de los ecosistemas naturales para el manejo de los agroecosistemas, según se lee en el trabajo de Gliessman de 1978 (puede verse una recopilación de todos estos trabajos en el libro de Miguel Altieri). Esta corriente de pensamiento tiene sus raíces históricas en el debate establecido en Rusia entre el marxismo ortodoxo y el populismo o narodnismo, en torno a la cuestión agraria y el papel del campesinado en el proceso histórico de conformación de la misma. Este debate sería retomado ya en el siglo xx, primero por la Escuela de la Vida Rural Americana, conformada por las corrientes del marxismo heterodoxo y el neopopulismo y, posteriormente, por la Escuela de la Modernización Agraria, conformada por las teorías de la dependencia, tal y como apuntan Sevilla y Woodgate.

M. Altieri (1987). *Agroecología. Bases científicas de la Agricultura Alternativa*. Valparaíso: CETAL.

S. R. Gliessman (1978). *Seminarios regionales sobre Agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional*. México: Ed. C.S.A.T. H.

E. Sevilla Guzmán; G. Woodgate (1997). "Sustainable rural development: from industrial agriculture to agroecology". Se encuentra en español en: M. Redclift; G. Woodgate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 77-96). Madrid: Editorial McGraw-Hill.

En coherencia con esta definición, la agroecología supone el planteamiento de un nuevo modo de racionalidad técnica, que incorpora aportes no científicos. De hecho, uno de los elementos que la nutre desde sus inicios fue el redescubrimiento del manejo ecológico que determinados pueblos indígenas y grupos campesinos venían desarrollando históricamente al margen del proceso modernizador, en palabras de Sevilla y González de Molina. La perdurabilidad de los equilibrios ecosistémicos de los territorios donde estos pueblos desarrollan su actividad es una muestra de su incuestionable sustentabilidad. De este modo, la agroecología construye y busca soluciones a los problemas relacionados con el manejo de los recursos naturales, ayudándose de modos de conocimiento hasta el momento desconsiderados e incluso marginados: por un lado, los planteamientos y las propuestas de los movimientos ambientalistas que denuncian las causas de la crisis ambiental descrita; y por otro, los conocimientos tradicionales campesinos que han probado históricamente la sustentabilidad de sus manejos. En este sentido, dentro de la naturaleza epistemológica de la agroecología, la interculturalidad aparece como un elemento central. Y es que en esta nueva área del conocimiento, los actores sociales involucrados en los procesos de demanda de conocimientos e investigación juegan un papel fundamental. Se reconoce, de este modo, que la ciencia ya no puede considerarse como la fuente para el desarrollo agrícola, sino más bien un recurso complementario en los esfuerzos de grupos de agricultores, de campesinos y de consumo ecológico esencialmente autodeterminados. Se trata de asumir en profundidad la "coproducción comunal y pública de conocimientos", con un claro objetivo de cambio técnico productivo, socioeconómico y político endógeno (Sevilla Guzmán, 2001, págs. 35-47; Cuéllar, 2008).

Ecología política

El estudio y la sistematización de los movimientos de resistencia que se han ido generando en torno a conflictos ecológicos de tipo distributivo se ha denominado *ecología política*. Podemos encontrar una aproximación a este concepto y sus implicaciones en:

E. Leff (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.

Referencia bibliográfica

E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina (eds.) (1993). *Ecología, campesinado e historia* (págs. 24-26). Madrid: Ed. La Piqueta.

Roca Jusmet (2000, págs. 437-442).

En coherencia, la agroecología no sólo plantea una definición participativa de los objetivos del mismo proceso de coproducción de conocimientos; junto a esto, establece la necesidad de una participación solidaria en los mecanismos de generación de los mismos, insertos en la práctica concreta tecnológica, socioeconómica, cultural y, finalmente, política de cada colectividad. Supone, pues, una ruptura con la noción impuesta de modernidad, que se reduce a una adaptación permanente de la humanidad a los objetivos de crecimiento económico y material, definido cada vez más desde la perspectiva de un conglomerado de empresas transnacionales y de parte de los sistemas burocráticos estatales instrumentalizados por las mismas.

De esta forma, en el enfoque agroecológico se hace efectiva una redefinición de la relación entre sociedad y ciencia que incluso quedó reflejada en el discurso oficial incorporado en la Agenda 21. En su artículo 35 establece que las actuales formas de organizar la investigación tienen que ser ampliadas e involucrar el ámbito público más directamente en la definición de los objetivos sociales y a largo plazo y en la formulación de los escenarios del desarrollo sustentable; y desarrollar métodos que permitan articular los conocimientos de las ciencias establecidas con las formas de conocimientos tradicionales o indígenas. En este mismo sentido, surge el concepto de "ciencia post-normal" o "ciencia con la gente" de manos de autores como Funtowicz y Ravetz (1993), que responde a las grandes incertidumbres epistemológicas y éticas surgidas cuando la toma de decisiones políticas afecta a muchos actores sociales e intereses importantes como es el caso en los debates sobre cambio climático, la pérdida de la diversidad biológica y cultural, el tratamiento político-legal de los transgénicos, el futuro del modelo neoliberal o la lucha contra la pobreza.

Referencia bibliográfica

S. Funtowicz; J. Ravetz (1993). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Buenos Aires: Centro editor de América Latina.

Edición en el Estado español: S. Funtowicz; J. Ravetz (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Ed. Icaria.

La agroecología se propone, pues, asumir el principio de transdisciplinariedad como elemento imprescindible en esta nueva concepción de la ciencia. A partir de lo reflexionado por algunos autores (H. Hurni, U. Wiesmann, R. Schertenleib, S. Rist, F. Dahdouh-Guebas, G. Hirsch Hadorn, D. Bradley, C. Pohl, B. Nicolescu y E. Morin, entre otros), podemos resumir las implicaciones de esta visión a partir de algunos principios como los siguientes:

- La investigación surge de un proceso de negociación y aprendizaje colectivos, que garantiza que los problemas definidos reflejan preocupaciones y prioridades de los actores sociales involucrados.

Referencia bibliográfica

L. Freitas; E. Morin; B. Nicolescu (1994). *Carta de la Transdisciplinariedad*. Convento de Arrábida, Portugal.

- El proceso epistemológico se establece a partir de un diálogo permanente entre la comunidad científica y los otros actores sociales que forman parte de los procesos coproductivos de conocimiento.
- Las perspectivas disciplinarias, multidisciplinarias e interdisciplinarias pasan a ser recursos a los que acudir en función de los requerimientos que surgen desde el mismo proceso de coproducción de los conocimientos.
- Se reconoce la coexistencia de diferentes niveles de realidad y, por lo tanto, la validez de formas heterodoxas de conocimientos representados por los actores sociales involucrados.
- La investigación es un proceso de compromiso en la expansión y/o creación de espacios sociales, plataformas, foros o redes que posibilitan y favorecen la interacción solidaria y permanente entre los actores involucrados.
- Se trata de un proceso colectivo e iterativo de generación, evaluación y monitoreo de conocimientos.

Estas características hacen que se asuma el objetivo no sólo de producir conocimientos, sino también de contribuir a la transformación de estructuras actuales que impiden la realización de los proyectos emancipatorios de los actores involucrados.

Referencias bibliográficas

G. Hirsch Hadorn; D. Bradley; C. Pohl; S. Rist; U. Wiesmann (2006). "Implications of Transdisciplinarity for Sustainability Research". *Ecological Economics* (núm. 60, págs. 119-128).

H. Hurni; U. Wiesmann; R. Schertenleib (eds.). (2004). *Research for Mitigating Syndromes of Global Change. A Transdisciplinary Appraisal of Selected Regions of the World to Prepare Development-Oriented Research Partnerships. Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South*. Bern: Geographica Bernensia.

E. Morin (1980). *La Méthode: La Vie de la Vie* (tomo II). París: Éditions du Seuil.

E. Morin (1986). *La Méthode: La Connaissance de la Connaissance* (tomo III). Paris: Éditions du Seuil.

B. Nicolescu (1996). *La Transdisciplinarité: manifeste*. París: Ed. du Rocher.

S. Rist; F. Dahdouh-Guebas (2007). "Ethnoscience—A step towards the integration of scientific and non-scientific forms of knowledge in the management of natural resources for the future". *Environment, Development and Sustainability* (núm. 8, págs. 467-493).

Asimismo, la agroecología propone incorporar a las disciplinas técnicas agropecuarias y forestales aspectos no técnicos. Plantea la idea de que cualquier fenómeno relacionado con el manejo de recursos naturales puede estar influenciado por condiciones socioculturales, ambientales o políticas. Estas condiciones extranaturales van a diferir de una realidad a otra y de un momento a otro. Por lo tanto, las leyes que se construyan para explicarlo deben incluir con cautela el contexto en el que se desarrolla. En este sentido, los fenómenos y las realidades que se estudian no pueden ser concebidos como elementos

aislables. Por el contrario, responden mejor a una tupida red de relaciones, en continua evolución. Además, esta evolución de las relaciones y causas que definen los fenómenos estudiados interactúa con las personas y genera identidades socioculturales; Noorgard (1994) lo denominó *coevolución entre los sistemas culturales y ambientales*.

Referencias bibliográficas

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

R. B. Noorgard (1994). *Development Betrayed: the end of progress and a coevolutionary re-visioning of the future*. Londres: Routledge.

Coevolución

Para un análisis más actual de este concepto, aplicado a la insostenibilidad diagnosticada a lo largo de la segunda mitad del siglo XX sobre el modo de manejo de los recursos naturales, y en el que quedan reflejadas las implicaciones políticas de este modo de acercarse al análisis de la realidad, podéis ver el artículo de R. B. Noorgard (2002). "Una sociología del medio ambiente coevolucionista". En: M. Redclift; G. Woodgate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 174-178). Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Ante la crisis ambiental de la segunda mitad del siglo XX, la respuesta ecotecnocrática oficial y los planteamientos agroecológicos difieren en sus modos de interpretarla y analizarla, así como en las soluciones propuestas. La base de estas diferencias se puede ubicar en las premisas desde las que parten los dos enfoques. Noorgard y Sikor plantean que la agroecología cambia las premisas en las que se basa la ciencia moderna al introducir otras alternativas que corrigen sus deficiencias epistemológicas. De este modo, en lugar de atomizar la realidad, lo que plantea es abordarla con una mirada holística, asumiendo que las partes de una realidad no pueden comprenderse al margen de los sistemas en los que se insertan. En lugar de interpretar su funcionamiento de modo mecanicista, asume la evolución constante de los sistemas, su difícil predicción y control y la noción de incertidumbre. No pretende construir leyes universales, sino contextualizar la explicación de los fenómenos en su tiempo, espacio y otros factores importantes. Asume que todo sistema social y natural está inmerso en unos valores culturales tanto actuales como históricos, por lo que será necesario considerar esta subjetividad y cuestionar la pretendida objetividad de la ciencia. Y por último, reconoce la complejidad de la realidad y la necesidad de un abordaje plural en lo que respecta a modos de pensamiento e interpretación.

Bajo este paraguas, y como respuesta a la crisis ambiental y social comentada, la agroecología centra sus procesos epistemológicos en aquellos contextos en los que se produce un manejo de los recursos naturales. En palabras de Toledo, uno de estos contextos serían las unidades rurales de producción, que se sitúan entre el medio natural más o menos antropizado y la sociedad, pero también en todos aquellos contextos que se relacionan de una u otra manera con los sistemas agroalimentarios.

Referencia bibliográfica

R. B. Noorgard; T. Sikor (1999). "Metodología y práctica de la Agroecología". En: M. Altieri. *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable* (págs. 14-21). Montevideo: Nordan Comunidad.

Referencia bibliográfica

V. M. Toledo (1993). "Modernidad y ecología, la nueva crisis planetaria". *Ecología Política* (núm. 3).

La agroecología plantea la necesidad de encontrar soluciones estructurales a los problemas que afectan a estos espacios, sea cual sea el lugar donde se ubiquen. Las propuestas agroecológicas plantean modos de manejo ecológico de los recursos naturales, que se basan en formas de acción social colectiva, según Sevilla Guzmán. Mediante estos modos, se permite el despliegue de las potencialidades endógenas de los territorios y de los grupos humanos que los habitan. En esta línea, la agroecología pretende investigar las herramientas y fomentar los procesos que permitan avances alternativos en los ámbitos de la producción agropecuaria y forestal y de las relaciones con el contexto social donde se desarrolla. De esta manera, busca formas de producción y consumo que eviten las causas de la crisis social y ecológica identificada.

Referencia bibliográfica

E. Sevilla Guzmán (2006). "Agroecología y agricultura ecológica: hacia una «re» construcción de la soberanía alimentaria". *Agroecología* (núm. 1, págs. 7-18).

3.2. Las dimensiones de la agroecología

Para facilitar la aproximación a cualquier proceso de manejo de recursos naturales y agroalimentarios desde las premisas de la agroecología, Ottmann y Sevilla Guzmán proponen incorporar dos dimensiones complementarias entre sí:

- La dimensión ecológica y técnico-productiva, que representa todos aquellos elementos basados en los aspectos agronómicos de la producción, bajo criterios agroecológicos.
- La dimensión socioeconómica, que envuelve todos los elementos relacionados con el acceso a los medios de vida en los procesos de producción, distribución y consumo de alimentos. Asimismo, incluye las formas organizativas asociadas a los modos de producción y de circulación de los productos agrarios.

El funcionamiento de estas dos dimensiones en la realidad está enmarcado por lo que Cuéllar (2009) denomina "el paraguas político y cultural", que contempla las relaciones de poder que se establecen en el contexto sociopolítico donde se desarrolla la actividad agroalimentaria. Pone la atención en la capacidad de incidencia de los diferentes actores sobre las relaciones en el entramado social y económico que se establece, así como con la naturaleza y el medio natural (Garrido Peña, 1996; Martínez Alier, 1998). Lo que se pretende dilucidar con esta clasificación es la necesidad de incorporar, por ejemplo, en el análisis ecológico de los agroecosistemas, el componente antropológico, lo que significa considerar las formas de manejo de los recursos naturales llevadas a cabo desde el conocimiento tradicional en las diferentes culturas, en un agroecosistema determinado (etnoecosistema).

Referencias bibliográficas

M. Cuéllar (2009). *Hacia un Sistema Participativo de Garantía para la producción ecológica en Andalucía* (tesis doctoral). Córdoba: Universidad de Córdoba.

F. Garrido Peña (1996). *La Ecología Política como política del tiempo*. Granada: Comares.

J. Martínez Alier (1998). *La economía ecológica como ecología humana*. Madrid: Fundación César Manrique.

G. Ottmann (2005). *Agroecología y Sociología histórica desde Latinoamérica: elementos para el análisis y potenciación del movimiento agroecológico: el caso de la provincia argentina de Santa Fe*. Universidad de Córdoba.

G. Ottmann; E. Sevilla Guzmán (2004). "Las dimensiones de la Agroecología". En: VV. AA. *Manual de Olivicultura Ecológica. Instituto de Sociología y Agricultura Ecológica*. Córdoba: Universidad de Córdoba.

E. Sevilla Guzmán (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria.

3.2.1. La cuestión cultural y política en el manejo de los recursos naturales y los procesos agroalimentarios

La agroecología parte de la consideración de que toda acción, investigación o decisión, ya sea en el ámbito técnico-productivo o en el económico-social, está influenciada por el contexto político y cultural en el que se desarrolla o desde el que se impulsa. Por esta influencia, la agroecología plantea promover procesos que respondan a los contextos locales en los que se desarrollan y que no supongan una imposición exógena de lógicas o modos.

Esto significa facilitar procesos que fomenten la autonomía, el control y las capacidades endógenas de los territorios y colectivos. De esta manera, se construyen mecanismos para definir localmente objetivos y se democratizan los procesos epistemológicos, tanto en su planteamiento como en su desarrollo. Incorporar estas premisas a la ciencia supone, por un lado, desarticular estructuras verticales de poder y facilitar interrelaciones de tipo horizontal entre los distintos actores que intervienen en un territorio; y por otro lado, la búsqueda de la equidad en los grupos sociales en los que se investiga-actúa, para reducir la desigualdad social, considerada por Ottmann como enfermedad ecosistémica. Se persigue minimizar la dependencia de la agricultura respecto de los medios de producción externos y maximizar lo localmente accesible. En ocasiones, cuando esta dependencia se encuentra institucionalizada, los procesos agroecológicos pueden suponer una salida de los marcos legales establecidos. En estos casos, requerirán un cambio en los contextos reglamentarios e institucionales en los que se desarrollan. En 1985, Bromley planteaba lo siguiente:

"La política pública no es ni más ni menos que la redistribución de las ventajas entre los miembros de la sociedad."

Citado en F. Aguilera Klink (2001). "La economía ecológica como ejemplo de la perspectiva institucional de la economía de los recursos naturales". En: J. Labrador; M. Altieri (comps.). *Agroecología y Desarrollo* (págs. 449-466). Madrid: MundiPrensa.

En el marco político y cultural que propone la agroecología, es imprescindible denunciar las acciones de la modernización ecológica –también denominada *discurso ecotecnocrático*– propuestas desde las políticas públicas en las últimas tres décadas. En estos contextos, y en numerosas ocasiones, las formas de acción agroecológica representan un cuestionamiento de las instituciones públicas y del orden económico, según plantea Leff. Se presenta, desde esta perspectiva, la disyuntiva entre actuar sobre la redistribución de las ventajas en la

sociedad, incidiendo sobre la propia política pública en sí, o salir de la misma para construir procesos fuera del sistema establecido. Esta segunda opción es lo que en ocasiones, y como plantea Ottmann, puede fomentar acciones-propuestas que necesiten romper los marcos de la legalidad.

Referencias bibliográficas

E. Leff (2002). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder* (pág. 47). México: Siglo XXI, PNUMA.

G. Ottmann (2005). *Agroecología y Sociología histórica desde Latinoamérica: elementos para el análisis y potenciación del movimiento agroecológico: el caso de la provincia argentina de Santa Fe* (pág. 29). Córdoba: Universidad de Córdoba.

El cuestionamiento de los órdenes establecidos en un ámbito institucional puede provenir de dos categorías culturales y sociales diferentes, si adoptamos la nomenclatura planteada por Toledo: los ámbitos premodernos y los posmodernos. Los dos coinciden en construir alternativas a los marcos públicos y legales establecidos en el ámbito del manejo de los recursos naturales. Sin embargo, las dos posturas llegan a estos posicionamientos desde motivaciones y realidades diferentes.

Los **premodernos**, a los que podemos identificar con comunidades agrícolas tradicionales, se sitúan en aquellos grupos o culturas en los que los valores, las prácticas y las acciones de la modernidad han penetrado sólo parcialmente. Se caracterizan por basar los procesos productivos en el trabajo familiar y por un grado de autoconsumo importante. En estos contextos, el núcleo familiar es el que decide sobre la comercialización de la producción. Estos ámbitos mantienen unas relaciones de intercambio fuera del mercado que les dan estabilidad y les permiten su reproducción a lo largo del tiempo. Los factores de producción (la tierra, los animales, las herramientas e incluso el trabajo humano, entre otros) representan valores no crematísticos, no mercantilizables. Las relaciones de intercambio se llevan a cabo a partir de otros valores, más vinculados con aspectos religiosos o sociales, lo que hace que las interacciones de estos grupos estén poco capitalizadas. Hay diferentes grados de modernización en los grupos que se pueden considerar como tradicionales o premodernos, es decir, diferentes grados de permeabilización a los principios de la economía capitalista. Sin embargo, en todos estos, los mecanismos de acceso a la tierra y de manejo del trabajo familiar o comunitario, o la mayor o menor dependencia de capital externo, se plantean desde concepciones y cosmovisiones centenarias⁹. El rol de la agroecología, en estos contextos, se centra en el rescate y la revalorización del conocimiento de estos grupos. Se persigue, con esto, una doble finalidad:

- Proteger los ámbitos premodernos aún existentes.

⁽⁹⁾El interés por preservar y potenciar estos sistemas fue lo que impulsó el surgimiento de la agroecología como enfoque científico en Latinoamérica, en la década de los setenta.

- Promover procesos de recuperación de estas tecnologías y conocimientos, en aquellos territorios donde se esté dando un proceso de desaparición.

Categorías

Esta clasificación puede resultar simplista, reduccionista e incluso determinista. Justificamos su utilización a partir de lo que Villasante propone en lo que respecta a las matrices y clasificaciones. Si bien reconocemos que sólo mediante la consideración de un pluralismo de causas podemos entender cualquier fenómeno, defendemos la utilidad de estas clasificaciones como facilitadoras en los procesos epistemológicos.

T. R. Villasante (2006). *Desbordes creativos. Estilos y estrategias para la transformación social* (pág. 152). Madrid: Los libros de la Catarata.

Referencia bibliográfica

V. M. Toledo (1993). "Modernidad y ecología, la nueva crisis planetaria". *Ecología Política* (núm. 3).

El segundo contexto en el que la agroecología empieza a desarrollarse responde a una cuestión de rebeldía ideológica y política: es lo que se conoce como **los ámbitos posmodernos**. Estos ámbitos están integrados por movimientos sociales y contraculturales, según explica Toledo. Su estrategia para resolver la crisis ambiental y social percibida se traza desde cambios estructurales en las relaciones dentro de la sociedad y con la naturaleza. Estos contextos se construyen a partir de la idea de fomentar relaciones de solidaridad, colaboración y confianza en el medio rural y en el ámbito agrario. Asimismo, plantean la generación de espacios alternativos en los que recuperar modos agroecológicos de manejo de los recursos naturales y de circulación de productos. Estas propuestas no nacen de una realidad de identidad cultural amenazada ni tampoco de la necesidad de garantizar una seguridad alimentaria, como puede ser el caso de los contextos premodernos. El desarrollo de la agroecología en estos contextos responde a una visión global de los problemas, fundamentalmente ambientales, que se interpretan como una consecuencia directa de modos de manejo industrializados y de procesos de intercambio desequilibrados introducidos por la lógica de funcionamiento neoliberal. La problemática posmoderna se traduce en la desaparición del tejido social rural, el dominio de empresas transnacionales, la dependencia de los sistemas productivos con respecto a actores externos y la marginación y la "crisis de identidad" de espacios y regiones rurales frente a lo urbano. El rol de la agroecología, en estos contextos, se centra en fomentar procesos endógenos en los territorios, que permitan recuperar el tejido social y la identidad rural amenazada.

3.2.2. La dimensión ecológica y técnico-productiva del manejo de los recursos naturales

La agroecología considera que un sistema agrario o agroecosistema debería funcionar bajo procesos ecológicos similares a los ecosistemas naturales, para garantizar un equilibrio y su estabilidad. Así pues, plantea modos de manejo y técnicas mediante los cuales la intervención de la persona respeta estos procesos. En multitud de ocasiones, la ciencia agronómica no ha seguido estas pautas de orientación; por el contrario, ha intentado maximizar los rendimientos con la utilización de agroquímicos cuyo impacto se ha revelado sumamente perjudicial a largo plazo. En consecuencia, los modos de manejo agroecológicos se alejan de la agricultura industrializada: aunque los dos reducen la madurez y el equilibrio de los agroecosistemas mediante una simplificación de

sus estructuras, lo hacen de manera muy distinta; los primeros permiten una acción regenerativa, mientras que los segundos eliminan la mayor parte de los procesos que de forma natural se daban en los ecosistemas preagrarios de los que vienen.

Agroecosistema

Esta nomenclatura es utilizada por Gliessman cuando opina que cualquier finca en producción supone una antropización de un ecosistema, que es transformado para fines agrarios. De este modo, se puede considerar que se convierte en un agroecosistema. Tal denominación permite incidir en que esta antropización no debe hacernos creer que con esto se pierde el carácter de ecosistema y que, por lo tanto, se le puedan aplicar los principios y conocimientos de la ecología.

S. Gliessman (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

Los modos de manejo y las técnicas agroecológicas se basan en la teoría ecológica. Como ya señalaba Odum, los ecosistemas son unidades que intercambian materia y energía con su entorno: reciben recursos y elementos del hábitat donde se desarrollan, y liberan otros. Esto implica que se vean afectados por todo lo que les rodea, en términos de procesos de intercambio de materia y energía, y por este motivo, para su estudio es difícil establecer unos límites físicos. De esta manera, la agroecología interpreta el funcionamiento de los ecosistemas naturales para diseñar el funcionamiento de los agroecosistemas, y se basa en las interrelaciones que hay entre los dos para entender que una ruptura o un desequilibrio en los flujos de materia y energía en alguno de estos afectará al resto. En esta misma línea, Gliessmann da una importancia decisiva a las determinaciones que se toman a la hora de intervenir en ecosistemas para transformarlos en agroecosistemas con fines productivos. Los cambios que se generen en este ecosistema estarán estrechamente vinculados con la circulación de nutrientes y las transferencias de energía que se desarrollen en el metabolismo general del sistema y, por lo tanto, afectarán de manera recíproca al mismo.

Toledo (1993, págs. 144-145) plantea que el diagnóstico técnico que se pretenda efectuar de los agroecosistemas deberá incorporar aspectos relacionados con la trayectoria histórica y cultural seguida por el agroecosistema y su entorno, para poder comprender mejor su estado actual (como parte de una sucesión ecológica) y los procesos de transformación a impulsar. Esta visión del agroecosistema que aporta la agroecología se ha visto nutrida por dos construcciones previas: por un lado, la de los movimientos ambientalistas, que elaboraron una visión crítica hacia la agronomía convencional; y por otro lado, la ecología como ciencia, de la que toma su utillaje conceptual y teórico (Guzmán y otros, 2000).

Referencias bibliográficas

S. Gliessman (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

E. P. Odum (1969). "The strategy of ecosystems development". *Science* (núm. 164, págs. 262-270).

V. M. Toledo (1993). "Modernidad y ecología, la nueva crisis planetaria" (págs. 144-145). *Ecología Política* (núm. 3).

En el contexto geopolítico de la Unión Europea, el establecimiento de una regulación comunitaria sobre el sector de la producción ecológica en el año 1991 supuso una exclusión del modo agroecológico de manejo de los recursos naturales. Esta exclusión se materializa en la definición y caracterización que se establece en torno a este tipo de manejo agrario. De esta manera, establece una producción ecológica basada fundamentalmente en una sustitución de insumos de síntesis química por otros naturales, así como en unos mecanismos de apoyo y de control que apenas evalúan la ausencia de residuos químicos en los productos finales. Así, el marco de legalidad que ofrece el reglamento europeo resulta no sólo insuficiente para satisfacer la visión agroecológica sino, y lo que es peor, perjudicial para su desarrollo y su reconocimiento. Esta constatación es de una trascendencia importante, ya que los modos de manejo de tipo agroecológico son desconsiderados y penalizados en un ámbito público en este contexto. Las implicaciones de un modo y otro de entender el manejo ecológico de los recursos naturales son evidentes, como explica Caporal (1998, pág. 440): la "intensificación verde" supone, como diferencia respecto del manejo industrial de los recursos naturales, el fomento de unas prácticas ecológicas basadas fundamentalmente en una sustitución de insumos. Sin embargo, perpetúa las propuestas de la intensificación en capital, la industrialización de las prácticas, los monocultivos y la rentabilidad económica por encima de otros aspectos productivos. Por el contrario, la propuesta agroecológica supone fomentar procesos que se adapten a cada territorio, mediante una diversificación de las prácticas agrarias; utilizando tecnologías adaptadas a los agroecosistemas y propias de los mismos y priorizando la mano de obra frente a tecnologías de tipo industrial altamente consumidoras de energías fósiles.

3.2.3. La dimensión socioeconómica del manejo de los recursos naturales

El análisis de los sistemas agrarios se completa, desde la agroecología, incorporando la dimensión socioeconómica. Las cuestiones inmersas en esta perspectiva están relacionadas con las estructuras sociales y económicas que envuelven al sistema productivo o al agroecosistema, y responden a lo que Gliessmann denomina *sistema agroalimentario*, es decir, el conjunto de características que definen las relaciones entre la producción, la comercialización y el consumo de los productos agrarios. Se trata de estructuras más grandes que el propio agroecosistema, que influyen directamente en su configuración y modo de funcionamiento, así como en sus oportunidades de desarrollo y su sustentabilidad, como explica Faeth.

De esta manera, la agroecología asume que las prácticas sostenibles de manejo de los recursos naturales dependen tanto de aspectos técnicos y ecológicos como del establecimiento de un conjunto de componentes sociales y relaciona-

Referencia bibliográfica

F. Caporal (1998). *La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil* (tesis doctoral, pág. 440). Córdoba: Universidad de Córdoba.

Ved también

Para ampliar esta parte, podéis ver el apartado 2, "Agricultura ecológica: de la sustitución de insumos a los estilos de agricultura ecológica".

les, organizados de modo distinto a como propone el discurso industrializador (Gliessman, 2002). El estudio en profundidad de estos componentes y estas relaciones es el foco de interés de la dimensión socioeconómica de la agroecología. Algunos de los elementos básicos que componen esta dimensión son los siguientes: la noción de equidad en las relaciones, sean del tipo que sean; la noción de calidad de vida, aspecto tan subjetivo que deberá ser definido por las propias comunidades; el grado de satisfacción con la situación presente, que vendrá muy determinado por la cosmovisión en torno a la calidad de vida y la situación de partida; la eficiencia, como elemento clave para una reproducción social perdurable en el tiempo; y la estabilidad cultural de la comunidad y su entorno (Gliessmann, 2002; Hecht, 1999).

Referencias bibliográficas

P. Faeth (1993). "An economic framework for evaluating agricultural policy and the sustainability of production systems". *Agriculture, Ecosystems and Environment* (núm. 46, págs. 161-174).

S. Gliessman (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

S. Hecht (1999). "La evolución del pensamiento agroecológico". En: M. Altieri. *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable* (págs. 15-30). Montevideo: Nordan Comunidad.

Entre los fundamentos del sistema social de un agroecosistema, existen parámetros y componentes:

- Por un lado, básicamente sociales, en los que se contemplan aspectos relacionados con la tenencia de la tierra y las relaciones entre propietarios y trabajadores agrícolas; las relaciones entre la producción y el consumo; los canales de comercialización que se establecen; las relaciones de confianza más o menos directa que se fomentan; etc.
- Por otro lado, básicamente económicos, en los que se considera el agroecosistema en calidad de productor de alimentos y se señala el lugar que ocupa en la economía del entorno; la dependencia del mismo respecto de fuerzas externas; la interrelación entre esta dependencia, la autonomía y la capacidad de decisión económica y social del sistema agrario; etc.

En este sentido, la agroecología hace suya la construcción que desde la economía ecológica se plantea en lo que respecta a la insustentabilidad del tratamiento que la economía neoclásica (paradigma vigente) hace de los recursos naturales. Mientras que la economía convencional es fundamentalmente crematística –es decir, fundamenta sus análisis en los precios y en los intercambios basados en los valores monetarios de los bienes y servicios–, la economía ecológica plantea un análisis económico de los agroecosistemas en términos de los flujos de energía y de materiales, tanto de entrada como de salida (Martínez Alier y Roca Jusmet, 2000).

Referencias bibliográficas

Sobre la producción científica en lo que respecta a la economía ecológica, cabe citar a Martínez Alier y a José Manuel Naredo, que establecen los fundamentos teóricos de esta nueva rama de conocimiento desde la década de los años ochenta. En el texto de 1994 (pág. 384), Naredo define la economía ecológica como la "ciencia de la gestión de la sostenibilidad". En la configuración de la economía ecológica, en el Estado español tiene especial importancia la obra de Naredo y Campos sobre los balances energéticos de la agricultura española.

J. Martínez Alier (1987). *Ecological Economics. Energy, Environment and Society*. Reino Unido: Basil Blackwell.

J. Martínez Alier (1998). *La economía ecológica como ecología humana*. Madrid: Fundación César Manrique.

J. M. Naredo (1987). *La Economía en Evolución: Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: Siglo XXI.

J. M. Naredo (1994). "Fundamentos de la Economía Ecológica" (págs. 373-404). En: F. Aguilera Klink; V. Alcántara (1994). *De la Economía ambiental a la Economía ecológica*. Barcelona: Ed. Icaria-Fuhem.

J. M. Naredo; P. Campos (1980). "Los balances energéticos de la agricultura española". *Agricultura y Sociedad* (núm. 15, págs. 163-255).

El objetivo fundamental de los elementos que se enmarcan en la dimensión socioeconómica de la agroecología se podría resumir en la búsqueda de la nivelación de las desigualdades, elevando la calidad de vida de los sistemas sociales. Las estrategias de evolución y cambio deben perseguir la obtención de un mayor grado de bienestar de la población, que deberá ser definido por las propias comunidades. Para alcanzar este objetivo, la agroecología no trata de llevar soluciones construidas a las comunidades, como en muchos casos se han entendido los procesos de desarrollo rural y local, sino de detectar aquellas soluciones que pueden surgir localmente, con las cosmovisiones y los recursos endógenos.

Para poder operativizar este objetivo, la agroecología basa sus procedimientos en facilitar procesos de acción colectiva, que desarrollen el potencial endógeno transformador que todas las sociedades/comunidades poseen. De este modo, y como plantea Ottmann, la agroecología apuesta por acompañar y animar procesos locales de transformación. Siguiendo con esta autora, son tres las características de cualquier proceso agroecológico, atendiendo a los elementos de carácter social y económico.

- Ser generador de autonomía de gestión y control: los propios habitantes de la zona deben ser los protagonistas en la gestión y el control de los elementos clave de los procesos de transformación.
- Favorecer la minimización de externalidades negativas en las actividades productivas, mediante, por ejemplo, redes locales de intercambio de insumos o redes locales de generación de confianza sobre los productos ecológicos, como elementos de resistencia y enfrentamiento al control externo ejercido por actores ajenos al contexto local.

- Potenciar los circuitos cortos de comercialización, acercando los procesos de producción, distribución y consumo y estableciendo redes de conocimiento mutuo y confianza entre los distintos actores de la cadena.

Labrador y Sarandón completan estas características estableciendo otros indicadores que favorecen la perdurabilidad en los ámbitos económico y social: la utilización racional de los recursos y la energía, la potenciación de valores éticos, el mantenimiento del equilibrio territorial o la revalorización del trabajo del agricultor.

Referencias bibliográficas

J. Labrador y S. Sarandón (2001). "Aproximación a las bases del pensamiento Agroecológico". En: J. Labrador; M. A. Altieri (coords). *Agroecología y Desarrollo* (págs. 21-48). Madrid: Ed. MundiPrensa.

G. Ottmann (2005). *Agroecología y Sociología histórica desde Latinoamérica: elementos para el análisis y potenciación del movimiento agroecológico: el caso de la provincia argentina de Santa Fe*. Córdoba: Universidad de Córdoba.

3.3. Principios agroecológicos para el diseño de agroecosistemas

Para el diseño de agroecosistemas bajo el enfoque agroecológico, podemos reparar en algunos principios fundamentales que nos permiten implementar modelos agroganaderos y forestales sustentables. Para esto, abordaremos en primer lugar los principios desde la ecología y el enfoque de sistemas, y continuaremos posteriormente con las bases del diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles.

3.3.1. Ecología y enfoque de sistemas

El diseño de agroecosistemas para el desarrollo de sistemas agrarios sustentables se basa principalmente en el uso eficiente de los recursos naturales dentro de una escala de predio o finca, según explican Venegas y Siau. La forma de acercarnos al análisis del diseño predial determinará la aproximación a unos objetivos de sustentabilidad. Aquí se lleva a cabo una transición en la forma de plantear este análisis, que pasa de un enfoque atomista y reduccionista – en el que no se considera el papel de las interrelaciones de los componentes del sistema para explicar una conducta global del mismo– a un enfoque de sistemas, más holístico y que permite un acercamiento para la comprensión de la complejidad. De este modo, el diseño de agroecosistemas obtiene su marco conceptual de la teoría ecológica, la cual proporciona una manera de comprender y formular los sistemas formados por elementos que influyen unos sobre otros (Margalef).

El hecho de considerar un agroecosistema como marco de referencia para el análisis de sistemas de producción de alimentos desde una perspectiva global e íntegra es el punto de partida del diseño de sistemas agrarios sustentables. El concepto de agroecosistema se basa en principios ecológicos y, por tanto, en

los ecosistemas naturales (Gliessman y Altieri). De este modo, será necesario en primer lugar adentrarnos en los términos y las características ecosistémicas, para facilitar la comprensión del diseño agroecológico.

Referencias bibliográficas

M. Altieri (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan Comunidad.

S. Gliessman (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

R. Margalef (1995). *Ecología*. Barcelona: Editorial Omega.

R. Venegas; G. Siau (1994). "Conceptos, principios y fundamentos para el Diseño de Sistemas Sustentables de Producción". *Agroecología y Desarrollo* (Edición Especial, 7).

Estructura y función de los ecosistemas

Los ecosistemas son conjuntos de organismos vivos, en el seno de un ambiente determinado, implicados en un proceso dinámico de interacción, ajuste y regulación que se expresa en términos de intercambio de materia y energía, evolución de especies o de sucesión ecológica, tal y como describe Margalef. Todo ecosistema tiene una estructura –que es la forma en la que aparecen dispuestos sus componentes y las condiciones que lo caracterizan en el tiempo– y una función –los procesos dinámicos, los vínculos y las afinidades que hay entre sus componentes–, según Díaz Pineda. Los componentes estructurales básicos de un ecosistema son los factores bióticos (organismos vivos) y los factores abióticos (componentes fisicoquímicos como el suelo, la luz o la temperatura).

El conjunto de interacciones que caracterizan un ecosistema puede ser analizado desde diferentes niveles de organización dentro del mismo ecosistema; es lo que se denomina *jerarquía del sistema*. En los ecosistemas naturales podemos encontrar varios niveles de organización: individuo (plántula), población (monocultivo), comunidad (policultivo) y ecosistema (sistema agrícola global). Cada uno de estos niveles tiene características propias, pero también hay propiedades que "brotan" y no se dan en un nivel anterior. Se trata de las **propiedades emergentes** de los sistemas, resultado de la interacción de cada parte en los niveles de organización. Estas propiedades emergentes son realmente importantes tanto para el estudio de los ecosistemas como para el diseño de agroecosistemas bajo principios ecológicos, ya que nos dan la clave de por qué un elemento no puede ser analizado de manera aislada: un nivel de organización superior tiene características que no pueden ser comprendidas desde las unidades de un nivel inferior, es decir, la población tiene características que un individuo no puede explicar por sí mismo. Una finca agrícola, en términos ecosistémicos, es mucho más que la suma de las plantas que la conforman. Según Gliessman, la "sostenibilidad puede considerarse como la cualidad última que emerge de un enfoque de ecosistema hacia la agricultura". Podemos decir que la sostenibilidad es una cualidad sinérgica de los agroecosistemas bajo diseño agroecológico. Las propiedades estructurales son factores que hay que tener en cuenta en el diseño de los agroecosistemas, debido a su papel en la dinámica de los mismos. Para caracterizar las propiedades estruc-

Referencia bibliográfica

F. Díaz Pineda (1993). *Ecología: Ambiente físico y organismos vivos*. Madrid: Editorial Síntesis.

Referencia bibliográfica

S. Gliessman (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

turales a escala de comunidad, podemos utilizar diferentes parámetros "macroscópicos" como la diversidad de especies (cualitativa y cuantitativamente), la arquitectura de la vegetación, la estructura trófica y la estabilidad.

Los ecosistemas naturales tienden a permanecer relativamente estables en el tiempo; incluso cuando determinadas **perturbaciones** provoquen estados más o menos intensos de inestabilidad, el sistema tenderá a recuperarse y regresar a un estado similar o equivalente al inicial (equilibrio dinámico). La estabilidad está directamente asociada a la idea de complejidad, en el sentido de que un sistema será más fácil de recomponer cuanto más sencillo fuese antes de la perturbación, ya que habrá que recuperar un menor número de especies, nichos y relaciones entre sus componentes. Sin embargo, un sistema complejo, más avanzado en términos de sucesión ecológica, puede absorber perturbaciones sin degradarse tanto que pase a un nivel sucesional inferior, lo que supone, en este caso, que el tiempo de recuperación hacia la situación inicial antes de la perturbación sería menor. La intensidad y frecuencia de la perturbación también es un factor que hay que tener en cuenta en la recuperación sucesional. Los ecosistemas, mediante sus cambios dinámicos y su estabilidad, se aproximan a un "equilibrio dinámico", con lo que mantienen cierta flexibilidad y resistencia las perturbaciones. En sistemas agrarios, la evaluación de la dinámica de las perturbaciones (laboreos, cosechas, etc.) debe ser tomada en cuenta para conservar este equilibrio dinámico; es lo que se denomina *uso sostenible de los recursos naturales*.

La estructura de los ecosistemas sustenta su funcionamiento, su proceso dinámico, basado principalmente en dos cuestiones: el intercambio de materia y energía y las relaciones entre los organismos y con su entorno físico. Dos son los procesos fundamentales que sostienen la función del ecosistema: el ciclo de nutrientes y los flujos de energía.

Los flujos de energía dentro de un ecosistema están directamente relacionados con la estructura trófica. El proceso de conversión de biomasa pasa por los distintos niveles tróficos siguientes, pero tan sólo una pequeña parte de la biomasa se convierte en biomasa en el siguiente nivel trófico, debido a los procesos de respiración (mantenimiento del funcionamiento de los organismos) y de descomposición de la biomasa. Aproximadamente, tan sólo un 10% de la energía es transferida de un nivel trófico a otro y, por tanto, la cantidad de biomasa disminuye a medida que ascendemos de nivel (la pérdida energética limita la cantidad de individuos en cada nivel), y la mayor parte de la energía que entra al sistema se disipa en forma de calor. La cantidad de biomasa que se produce por unidad de tiempo y superficie es la productividad. Este parámetro nos da una idea de la tasa de formación de biomasa en un ecosistema.

El flujo de energía a través de los diferentes niveles tróficos supone una serie de cambios en la materia orgánica e inorgánica. La biomasa generada contiene nutrientes para el mantenimiento vital de los organismos, y sus cambios pueden describirse en el ciclo de nutrientes como flujo no lineal de la materia

(a diferencia de la energía que es lineal, del sol a la atmósfera, pasando por el ecosistema) entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. Estos cambios son, tal y como describe Fuentes Yagüe, principalmente los siguientes:

- La acción de los organismos productores primarios convierte la materia inorgánica en orgánica.
- Esta materia orgánica se convierte en otro tipo de materia orgánica (biomasa del siguiente nivel trófico) por acción de los organismos consumidores.
- La materia orgánica es convertida en inorgánica por los organismos a través de la respiración y la fermentación (descomponedores).

Los ciclos de nutrientes o ciclos biogeoquímicos son complejos, están interconectados y, para algunos elementos, su influencia traspasa a la escala global, más allá de los ecosistemas concretos. Encontramos dos grandes tipos de nutrientes que pasan a formar parte de la materia orgánica: los macronutrientes (nitrógeno, fósforo, carbono, azufre, calcio, potasio) y los micronutrientes (hierro, manganeso, magnesio, zinc, cobalto, boro y molibdeno). La disminución sustancial de alguno de estos nutrientes, ya sea por la pérdida o por la falta de disponibilidad para las plantas, puede ser un factor limitante para el desarrollo y la salud de los organismos. La función de los organismos dentro de un ecosistema pasa por engranar un buen reciclaje de nutrientes que consiga minimizar las pérdidas y ser lo más eficiente posible en la acumulación de biomasa. La desaparición, estructural y/o funcional, de un componente del ecosistema puede devenir en menor eficiencia en el reciclaje de nutrientes y, por tanto, influir en la productividad del mismo.

Las relaciones entre las especies

Las especies de una comunidad interactúan entre sí, y su forma de relacionarse influye en su dinámica de población. El tamaño de las poblaciones varía con el tiempo en función de la capacidad de carga del sistema donde habitan, de la relación de nacimientos y muertes de los individuos y del tipo de relaciones que tengan con otras especies. Las principales interacciones entre las especies son el mutualismo (como pueden ser las relaciones simbióticas), el comensalismo, la depredación, el parasitismo, la alelopatía y la competencia. El conjunto de relaciones dentro de un ecosistema suele ser bastante más complejo a medida que se avanza en las diferentes etapas de la sucesión a lo largo del tiempo. El aumento de diversidad biológica y el establecimiento de la red de relaciones entre especies hacen que se pueda mantener dinámicamente a las poblaciones. Es el resultado de la adaptación a los límites del ambiente en un proceso evolutivo de selección natural.

Referencia bibliográfica

J. Fuentes Yagüe (1996).
Conceptos de Ecología. Madrid:
MAPA.

Agroecosistemas y ecosistemas naturales

Los agroecosistemas son ecosistemas modificados con el objetivo de producir alimentos. Todas las perturbaciones y manipulaciones en el entorno natural van a estar dirigidas a este fin. El grado y la intensidad de esta alteración marcan la distancia diferencial que puede establecerse entre el funcionamiento y la estructura de un ecosistema y un sistema agrario. Sin embargo, los agroecosistemas conservan pautas y características de los ecosistemas. Comprender estas similitudes y potenciarlas puede ayudarnos a disminuir las distancias estructurales y funcionales y diseñar sistemas agrarios más sostenibles, manteniendo cosechas viables.

Ya advierte Altieri que los agroecosistemas implican una simplificación de los componentes de un ecosistema natural y, por lo tanto, de las relaciones entre los mismos, según se lee en el texto de Altieri; son formas simplificadas de los ecosistemas naturales, que tienen su máxima expresión de la reducción en los monocultivos. Esta simplificación, debida a la explotación, se refleja principalmente en una disminución de la biodiversidad natural que supone, a su vez, una simplificación de la estructura trófica, una pérdida de la capacidad de regulación de las poblaciones –lo que da lugar en algunos casos a desequilibrios graves–, una menor capacidad de recuperación frente las perturbaciones (menor estabilidad) y una menor adaptabilidad. Sin embargo, los ecosistemas naturales tienden a seguir los procesos de la sucesión ecológica –es decir, a pasar de etapas menos complejas (jóvenes) a etapas más complejas (maduros)–, y también podremos ver esta tendencia en los agroecosistemas en los que apoyaremos nuestro diseño, aprovechando los procesos de recuperación de los ecosistemas.

Diferencias de estructura y función entre agroecosistemas y ecosistemas naturales

	Ecosistema natural	Agroecosistemas
Productividad neta	Media	Alta
Interacciones tróficas	Compleja	Simple, lineal
Diversidad de especies	Alta	Baja
Diversidad genética	Alta	Baja
Ciclo de nutrientes	Cerrado	Abierto
Estabilidad	Alta	Baja
Control humano	Independiente	Dependiente
Permanencia temporal	Larga	Corta
Heterogeneidad del hábitat	Compleja	Simple

Fuente: Gliessman (2002, adaptado de Odum, 1969).

Agroecosistemas

Aquí nos referimos a cualquier tipo de agroecosistema, independientemente del tipo de manejo agrícola. Todos los agroecosistemas tendrán, por ejemplo, menor diversidad que

los ecosistemas naturales. Sin embargo, el grado de diversidad será mayor en los agroecosistemas con manejo agroecológico que en aquellos en los que predomina un manejo industrial, cuya tendencia es el monocultivo.

3.3.2. Agroecosistemas sostenibles

Como hemos visto, la pretensión es buscar sistemas agrícolas lo más autosuficientes que sea posible, en los que la energía se utilice de manera eficiente y se minimice la entrada de insumos externos de origen humano, y que se autorregulen de manera similar a los ecosistemas naturales. Se trata, pues, como dice Altieri, no de buscar altos rendimientos, sino de optimizar integralmente el sistema, no sólo en su concepción ecológica, sino también en sus esferas económica, cultural, social y política.

Los sistemas agrícolas, explica Hecht, son una interacción compleja entre procesos sociales y procesos biológicos y ambientales. Es importante, entonces, distinguir los elementos internos del sistema más significativos para diferenciar las entradas de origen humano (fertilizantes, pesticidas, maquinaria, etc.), ya que el reto de los agricultores y las agricultoras consiste en mantener una regulación dentro del sistema agrícola de los flujos de energía y los ciclos de nutrientes. Para orientar el agroecosistema hacia una reproducción a lo largo del tiempo más que a una productividad a corto plazo, es necesario contar con algunas premisas de sustentabilidad y algunos principios guía para el proceso de conversión hacia agroecosistemas sostenibles (Altieri, 1999; Gliessman y otros, 2007):

- Reducir los usos de energía y recursos. Utilización de fuentes renovables de energía en lugar de fuentes no renovables.
- Desplazar el manejo del flujo de nutrientes al manejo de reciclaje de nutrientes, con dependencia creciente en los procesos naturales tales como la fijación biológica del nitrógeno y las formaciones micorrícicas.
- Emplear métodos que potencien las cualidades de los ecosistemas: estabilidad, resistencia a perturbaciones, optimización de los procesos de reciclaje de nutrientes y materia y diversificación estructural y funcional.
- Eliminar el uso de insumos de origen humano (como los pesticidas), externos al sistema y que tengan el potencial de dañar el medio ambiente y la salud de agricultores y consumidores.
- Manejar las plagas, enfermedades y malezas desde una visión ecosistémica, en lugar de intentar eliminarlas y "controlarlas" por medio de insumos sintéticos.
- Restablecer las relaciones biológicas que puedan darse naturalmente en el agroecosistema, en lugar de reducirlas y simplificarlas.

- Fomentar la producción local de alimentos adaptados a las condiciones ambientales y culturales y de modelos de cultivo en armonía con el paisaje.
- Valorar la salud del agroecosistema en su totalidad y no sólo de un producto de cultivo en particular.
- Enfatizar la conservación del suelo, del agua, de la energía y de los recursos biológicos.
- Reducir gastos económicos y aumentar viabilidad económica.
- Incorporar la idea de sostenibilidad en el largo plazo en el diseño y manejo general del sistema, y pensar también en la comunidad y en el ámbito social.

Referencias bibliográficas

M. Altieri (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan Comunidad.

S. Gliessman y otros (2007). "Agroecología: promoviendo una transición hacia la Sostenibilidad". *Ecosistemas* (núm. 16, vol. 1, págs. 13-23).

S. Hecht (1999). "La evolución del pensamiento agroecológico". En: M. Altieri. *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable* (págs. 15-30). Montevideo: Nordan Comunidad.

Tal y como recogen Guzmán Casado, González de Molina y Sevilla Guzmán, la agroecología plantea tres principios básicos de manejo de los recursos para el diseño de agroecosistemas: el principio de diversidad, el principio de reciclaje de materia y energía y el principio del control biológico natural.

Principio de diversidad

El objetivo de nuestro trabajo es generar sistemas agrícolas lo más diferentes que sea posible, en contraposición con la tendencia del manejo industrial de los recursos naturales a simplificar y homogeneizar los sistemas agrícolas, con la consecuente inversión de insumos materiales y energéticos. Gliessman (2002) identifica varias dimensiones de diversidad ecológica que, además de incluir la propia diversidad biológica (número de especies y diversidad genética), presentan otras dimensiones en relación con el cambio espacial y temporal de los ecosistemas. Un ecosistema presenta una heterogeneidad espacial vinculada a su disposición vertical, como los diferentes doseles de vegetación (por ejemplo, en una dehesa), y horizontal (distribución de los organismos); una diversidad temporal que diferencia periodos estacionales, día-noche, etc.; o una diversidad funcional que acentúa el complejo de relaciones inter e intraespecíficas.

Referencia bibliográfica

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

Dimensiones de la diversidad ecológica de un ecosistema

Dimensión	Descripción
Especies	Número de diferentes especies.
Genética	Grado de variabilidad de información genética (intraespecies e interespecies).
Vertical	Número de diferentes niveles horizontales y estratos en el sistema.
Horizontal	Patrones de distribución espacial de los organismos.
Estructural	Número de localizaciones (nichos, roles tróficos) en la organización del sistema.
Funcional	Complejidad de interacciones, flujo de energía y reciclaje de materia entre los componentes del sistema.
Temporal	Grado de heterogeneidad de cambios cíclicos (diarios, estacionales, etc.).

Fuente: Gliessman (2002).

La importancia de la biodiversidad para los sistemas agrícolas radica, como hemos visto y como explica profusamente Altieri en sus trabajos, en el freno de la homogeneización y simplificación de los agroecosistemas y en aportar mayor resistencia a las perturbaciones, menor vulnerabilidad a enfermedades y plagas y beneficios tales como la prevención de la erosión del suelo mediante cubiertas vegetales o la adaptabilidad a condiciones ambientales imprevistas debido a la heterogeneidad y diversidad genética. No sólo se trata de aumentar la diversidad cultivada, las especies y variedades de cultivo, sino de manejar las especies silvestres colindantes, la flora arvense, la fauna auxiliar (insectos enemigos de plagas y enfermedades), los animales benéficos y los microorganismos (bacterias y hongos que forman parte de la vida edáfica).

Principio de reciclaje de materia y energía

La productividad está directamente relacionada con la magnitud del flujo de movilización de nutrientes, por lo que debemos equilibrar la disponibilidad de los nutrientes para asegurar una productividad deseable sin una degradación excesiva de los recursos. Procesos como la fijación del nitrógeno, la disponibilidad de micronutrientes y la capacidad de intercambio catiónico entre la planta y el suelo son básicos para asegurar condiciones de alimentación de las plantas.

La modernización de la agricultura está basada en la entrada de grandes cantidades de energía en los agroecosistemas, con el propósito de aumentar las cosechas. Esta energía proviene de fuentes no renovables, principalmente el petróleo, y es muy deficiente en términos de relación de unidad de energía utilizada por unidad de valor energético cosechado. En sistemas altamente mecanizados, se ha visto que para cosechar una caloría en forma de alimento pueden ser necesarias 5 calorías de energía externa, según D. Pimentel. Los insumos de energía renovable en la producción de alimentos se denominan *insumos de energía cultural*, y provienen principalmente del trabajo de los agricultores, del estiércol y el compost, de la producción local de semillas y de la

energía de molinos de agua o viento en las fincas. El uso de energía renovable puede aumentar la eficiencia energética y cambiar la relación respecto a los sistemas mecanizados.

Referencias bibliográficas

G. Cox; M. Atkins (1979). *Agricultural Ecology*. San Francisco: Freeman.

D. Pimentel (1980). *Handbook of Energy Utilization in Agriculture*. Boca Ratón, FL: CRC Press.

D. Pimentel (1984). "Energy flow in agroecosystems". En: R. Lowrance; B. R. Stinner; G. J. House (eds). *Agricultural Ecosystems: Unifying Concepts* (págs. 121-132). Wiley, Nueva York: Wiley.

L. Zhegfang (1994). "Energetic and ecological analysis of farming systems in Jiangsu Province, China". *10th International Conference of International Federation of Organic Agriculture Movement (IFOAM)*. Lincoln, Nueva Zelanda: Lincoln University.

Podéis encontrar todas estas referencias en el libro de S. Gliessman (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

Principio del control biológico natural

La conjunción de los dos principios anteriores da como resultado una mejora en los mecanismos de regulación del control de plagas y enfermedades de las plantas, ya que se interviene en la complejidad estructural y funcional y se promueve, de este modo, un manejo de la biodiversidad y una mayor actividad biológica del suelo. También aumenta la capacidad de resistencia a enfermedades por parte de las plantas, debido a una mejora de su alimentación (teoría de la trofobiosis, descrita por Chaboussou)

3.3.3. Manejos alternativos para agroecosistemas sostenibles

Tal como proponen Venegas y Siau, los manejos alternativos para el diseño de agroecosistemas sostenibles deberán revisar:

- La diversificación espacial y temporal.
- La integración de la producción animal y vegetal.
- El mantenimiento de altas tasas de reciclaje de residuos animales y vegetales.
- La optimización del uso del espacio.

Y esto, además de llevar a cabo aprovechamientos eficientes de la energía y recursos no renovables. Como ya hemos visto, este hecho supone una estrategia de diversificación en el manejo de los agroecosistemas.

Entre los manejos más usuales que se introducen en los diseños de agroecosistemas sostenibles, nos encontramos con los sistemas de policultivos, los cultivos de cobertura, la rotación de cultivos y la labranza mínima, los sistemas agroforestales, el manejo de la fertilidad del suelo y el manejo de los recursos genéticos locales.

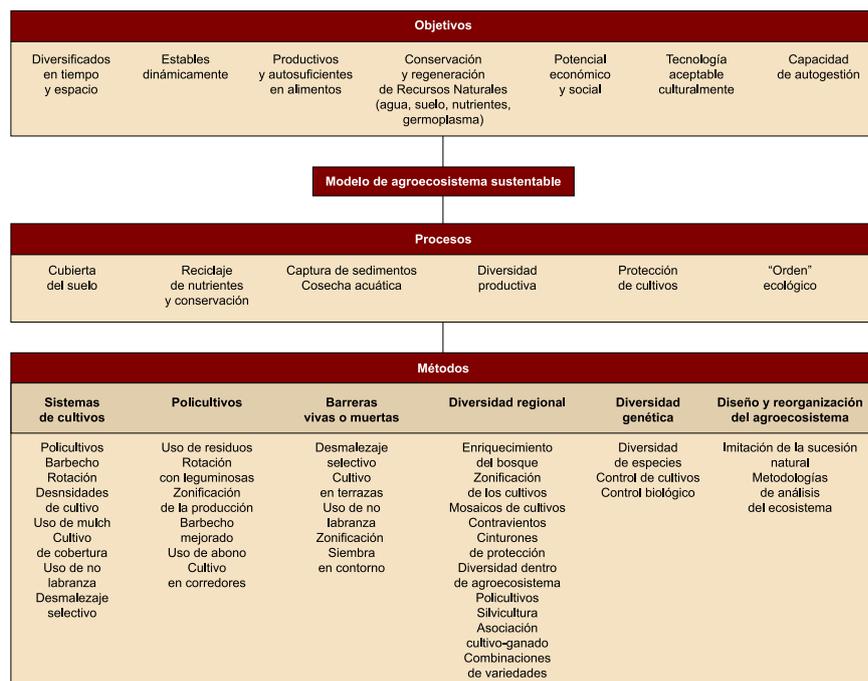
Referencia bibliográfica

F. Chaboussou (1987). *Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a Teoria da Trofobiose*. Porto Alegre, Brasil: L&PM.

Referencia bibliográfica

R. Venegas; G. Siau (1994). "Conceptos, principios y fundamentos para el diseño de sistemas sustentables de producción". *Agroecología y Desarrollo* (edición especial, 7).

Objetivos y procesos en el diseño de un agroecosistema sustentable modelo



Fuente: Altieri (1999).

3.4. La soberanía alimentaria como parte de la dimensión sociopolítica de la agroecología

Como hemos mencionado anteriormente, la agroecología, en su dimensión sociopolítica y cultural, se enfoca a la revalorización del conocimiento local, campesino o indígena, así como a fomentar procesos endógenos en los territorios, que permitan recuperar el tejido social y la identidad rural amenazada por los manejos industrializados y los procesos de intercambio desequilibrados, introducidos por la lógica de funcionamiento neoliberal. Desde la construcción popular, mediante los colectivos rurales y urbanos, surgen conceptos como el de soberanía alimentaria que construyen y amplían la agroecología.

La gestación del concepto de soberanía alimentaria puede ubicarse a lo largo de las luchas de la sociedad civil dentro de la articulación de antagonismos al neoliberalismo y la globalización, como explican Cuéllar y Sevilla. En este contexto, aparecen claramente dos procesos. Por un lado, la denuncia de los abusos de los actores hegemónicos del sistema agroalimentario actual sobre el campesinado y los pueblos indígenas: en este sentido, ONG (como CLADES en Latinoamérica y GRAIN, en Europa), junto con la acción articuladora de experiencias agroecológicas, plantean la opción de otros modelos de sistema agroalimentario. Y por otro lado, las luchas sociales contra el libre comercio, que durante la década de los noventa del pasado siglo confluyen y adquieren la naturaleza de disidencia global, según A. Calle.

Referencias bibliográficas

A. Calle (2005). *Nuevos movimientos globales. Hacia la radicalidad democrática*. Madrid: Editorial Popular.

M. Cuéllar; E. Sevilla (2009). "Aportando a la Construcción de la Soberanía Alimentaria desde la Agroecología". *Ecología Política* (núm. 38, págs. 43-51).

El concepto de soberanía alimentaria se basa en la idea de que la alimentación de los pueblos depende de la seguridad y la soberanía nacionales, tal y como la han trabajado Altieri y Rosset. Si la alimentación se encuentra inmersa en un sistema agroalimentario a merced de las fluctuaciones de un mercado globalizado, y utilizada como instrumento de presión social y dependiente de un sistema distributivo basado en energías no renovables y de grandes distancias, no es de recibo hablar de una sólida seguridad en el ámbito alimentario. La soberanía alimentaria traspasa las fronteras del mero abastecimiento –normalmente reflejado en las importaciones de alimentos– y plantea no sólo la consecución del alimento, sino su origen y su forma de producción. Para Vía Campesina, la soberanía alimentaria requiere la existencia de "una producción alimentaria sana, de buena calidad y culturalmente apropiada, para el mercado interior"; lo que implica "mantener la capacidad de producción alimentaria, en base a un sistema de producción campesina diversificada (biodiversidad, capacidad productiva de las tierras, valor cultural, preservación de los recursos naturales), para garantizar la independencia y la soberanía de las poblaciones". La Declaración de Nyéléni (Foro Internacional de Soberanía Alimentaria, Mali, 2007), dentro de un debate de movimientos sociales y campesinos, incluye este concepto de la manera siguiente:

Referencias bibliográficas

M. Altieri; P. Rosset (2004). "*Souveraineté alimentaire et Agroécologie*". *L'Ecologiste* (núm. 14, págs. 23-26).

P. Rosset (2008). "Mirando hacia el futuro: La Reforma Agraria y la Soberanía Alimentaria". *Mientras tanto* (núm. 106, págs. 99-126).

"La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo. Esto pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas. Defiende los intereses de, e incluye a, las futuras generaciones. Nos ofrece una estrategia para resistir y desmantelar el comercio libre y corporativo y el régimen alimentario actual, y para encauzar los sistemas alimentarios, agrícolas, pastoriles y de pesca para que pasen a estar gestionados por los productores y productoras locales. La soberanía alimentaria da prioridad a las economías locales y a los mercados locales y nacionales, y otorga el poder a los campesinos y a la agricultura familiar, la pesca artesanal y el pastoreo tradicional, y coloca la producción alimentaria, la distribución y el consumo sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica. La soberanía alimentaria promueve el comercio transparente, que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos, y los derechos de los consumidores para controlar su propia alimentación y nutrición. Garantiza que los derechos de acceso y la gestión de nuestra tierra, de nuestros territorios, nuestras aguas, nuestras semillas, nuestro ganado y la biodiversidad, estén en manos de aquellos que producimos los alimentos. La soberanía alimentaria supone nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdades entre los hombres y mujeres, pueblos, grupos raciales, clases sociales y generaciones."

La soberanía alimentaria se sitúa en el marco de la agroecología y es una de sus raíces epistemológicas como aportación popular, al haberse generado en forma colectiva como articulación de las distintas aportaciones de organizaciones campesinas e indígenas (Cuéllar; Sevilla). El utillaje conceptual y metodológico construido desde la agroecología puede aplicarse de una manera directa a la consolidación y la defensa de las propuestas asociadas a la soberanía alimen-

taria, de modo que genere las sinergias necesarias para contrarrestar los efectos del pensamiento único hegemónico del neoliberalismo y la globalización económica. Las tecnologías campesinas, al contrario que los paquetes tecnológicos inaccesibles para la mayor parte de los agricultores en el mundo, son recogidas por la agroecología, y de esta manera se apoya una distribución de la riqueza más equitativa (Altieri; Rosset). La dimensión política de la soberanía alimentaria deberá incorporar la necesidad de articular experiencias productivas con proyectos políticos que pretendan la nivelación de las desigualdades generadas en el proceso histórico; por un lado, mediante la recreación de los sistemas organizativos de la multietnicidad de las naciones y, por otro lado, aceptando y valorizando la potencialidad de las identidades de los pueblos originarios para generar sus estructuras de poder como defensa y control autónomo de sus territorios, recursos naturales, sistemas de producción y gestión del espacio rural, semillas, conocimientos y formas organizativas.

Referencias bibliográficas

M. Altieri; P. Rosset (2004). "Souveraineté alimentaire et Agroécologie". *L'Ecologiste* (núm. 14, págs. 23-26).

M. Cuéllar; E. Sevilla (2009). "Aportando a la Construcción de la Soberanía Alimentaria desde la Agroecología". *Ecología Política* (núm. 38, págs. 43-51).

3.5. A modo de conclusión

Frente a las demostradas consecuencias de la propuesta modernizadora de la industrialización agraria, tanto ambientales como sociales y económicas, la agroecología surge como un nuevo paradigma científico. La necesidad de cambiar los modos de entender y analizar los procesos agrarios resulta fundamental para encontrar soluciones estructurales a problemas profundos.

Para esto, la agroecología se opone a la construcción ecotecnocrática de la modernización verde, y plantea una nueva racionalidad técnico-económica. Esta se construye a partir de un diálogo horizontal de saberes entre modos de manejo de recursos naturales existentes, con demostrada sustentabilidad (numerosos conocimientos tradicionales de contextos campesinos e indígenas) y conocimientos científicos demandados socialmente.

Son las metodologías participativas y los procesos colectivos reflexivos y dialécticos, generados entre las personas técnicas y científicas y los actores protagonistas de los contextos agrarios, los que permitirán construir conocimientos y soluciones adaptados a las realidades locales y sin el sesgo tecnicista y científicista que ha caracterizado a la ciencia occidental.

Si la manera más efectiva y democrática de afrontar la solución de problemas son las metodologías participativas, el modo más sistémico de analizarlos y afrontarlos deberá incorporar diferentes dimensiones en cualquier proceso de

manejo de recursos naturales y agroalimentarios. Para evitar sesgos producidos por una parcelación y atomización de la realidad en ámbitos de conocimiento, desde la agroecología se propone la construcción de conocimiento transdisciplinar, en el que incorporar dimensiones tanto tecnicoproductivas como socioeconómicas. Y como paraguas de todas estas, encontramos lo siguiente:

- La dimensión cultural, de manera que los conocimientos generados y construidos respondan a las identidades culturales de cada territorio y se evite el ecocidio cultural de la ciencia occidental.
- La política entendida, por una parte, como gestión desde el ámbito de las administraciones públicas, cuyos juegos de intereses influirán para facilitar respuestas democráticas y adaptadas a las realidades locales, o por el contrario para consolidar oligopolios relacionados con fuertes juegos de intereses economicistas; y por otra parte, entendida como las relaciones de poder y de horizontalidad que se generan en los procesos de búsqueda de soluciones, lo que facilita respuestas más o menos democráticas y más o menos radicales.

El enfoque sistémico de la realidad en cualquier proceso de búsqueda de soluciones será fundamental en un ámbito técnico, en el que mediante esta visión de ecosistemas naturales y agroecosistemas podremos entender con profundidad las implicaciones de unas y otras respuestas a todo el conjunto del sistema y a su sustentabilidad. En este sentido, se van construyendo una serie de prácticas de tipo técnico y agronómico que, basadas en esta noción, reproducen y reconstruyen de manera muy relativa, pero fundamental, las relaciones que de manera natural se dan en los ecosistemas. Se trata de elementos como la diversidad, el reciclaje, el control biológico natural o una serie de manejos que, en cada identidad cultural y territorio, se han ido planteando de manera apropiada y que garantizan una sustentabilidad ecológica y ambiental de los agroecosistemas.

Este mismo enfoque sistémico trasciende el ámbito de finca para alcanzar otros niveles de análisis relacionados con la multidimensionalidad de los procesos agroalimentarios. Hablamos de todas las relaciones de tipo económico y social que determinarán una mayor o menor adaptación y un mayor o menor respeto a las condiciones culturales de los territorios, así como una mayor o menor horizontalidad y redistribución del poder en aquellos procesos necesarios para la reproducción social de todos los pueblos: la alimentación. En este sentido, la aportación que desde los movimientos sociales (campesinos, indígenas, consumo, entre otros) se viene haciendo a la construcción del paradigma agroecológico es fundamental, como veremos en el apartado siguiente. En un solo concepto, el de soberanía alimentaria –que será abordado posteriormente–, muy incipiente y con mucha trayectoria por construir y elaborar, se propone esta necesidad de incorporar elementos relacionados con los aspectos socioeconómicos, culturales y políticos de cualquier proceso agroalimentario. La propuesta plantea que sólo de esta manera podremos construir soluciones

a los acuciantes problemas relacionados con el medio ambiente y la alimentación que asolan el mundo actual: generando procesos que redistribuyan el poder y se fundamente en las necesidades básicas de las sociedades y los territorios, y no en objetivos puramente economicistas, que es como está siendo tratada la alimentación en pleno siglo XXI.

4. Dimensión sociopolítica de la agroecología: resistencias y emergencias agroalimentarias

4.1. La dimensión sociopolítica de la agroecología

La agroecología –como enfoque epistemológico y filosofía de acción– y determinadas formas de entender la agricultura ecológica se nutren del hacer constante de redes, movimientos sociales y cualesquiera otras formas de acción social colectiva visible o invisible que se detecten. La crítica, la participación y la construcción de alternativas desde estas redes constituyen redefiniciones de cómo pensamos y estamos en nuestro mundo. En pugna con otros actores, constituyen articuladores fundamentales de cambios sociales "desde abajo". Su intervención en la arena de debates o en la agenda social se llevará a cabo, en buena parte de los casos, por medio de su saber hacer o de su saber cómo, de su práctica. Por esto, las redes agroecológicas pueden considerarse como laboratorios sociales agroalimentarios: bien porque ofrezcan nuevas soluciones a viejos o renovados problemas; bien porque son indicadores o referencias para la ciudadanía o los productores agroalimentarios que, descontentos de una situación, buscan nuevas formas de corresponsabilizarse de cómo nos alimentamos. De ahí que, al margen de su presencia cuantitativa, el interés del estudio y acompañamiento de estas redes reside en ir conociendo (y acompañando) aquellos paradigmas agroecológicos que emergen como propuestas agroalimentarias para una sustentabilidad extensa, social y medioambiental.

Desde su codificación como enfoque científico, la agroecología ha apostado por un enfoque holístico, complejo, pluriepistemológico y transdisciplinar (como ya se ha expuesto en el apartado anterior) como la manera de abordar la realidad, de cambiar el paradigma científico de la modernidad y de acompañar los procesos de cambio social vinculados al mundo agrario, rural y, por último, agroalimentario. Embarcada en el cambio de paradigma hegemónico hacia un nuevo enfoque y una nueva praxis de sustentabilidad extensa, basados en la "recampesinización" de la sociedad, la agroecología parte de un trabajo de arqueología intelectual practicado en los años ochenta por un grupo de intelectuales que tratan de recoger y renovar la historia del campesinado.

Avanzando en la reconfiguración del paradigma de sustentabilidad y aprovechando no sólo las prácticas de los movimientos campesinos, la agroecología se esfuerza en adaptarse a las características del sistema agroalimentario globalizado y trata de analizar, acompañar y sistematizar las prácticas sociales de resistencia a la modernización agraria y al paradigma hegemónico de desarrollo desde el ámbito agroalimentario, así como aprender de las mismas. La agroecología, como veremos a continuación, presta atención a los nuevos movimientos globales, a los movimientos sociales del sur y del norte, de pro-

Referencias bibliográficas

Para más información, podéis ver Guzmán y otros (2000) y Sevilla Guzmán (1984 y 2006).

ductores y también de consumidores, que impugnan el sistema desde planteamientos de cooperación social y democracia radical incorporando el cuestionamiento del concepto de necesidades básicas.

4.2. La base del problema: el sistema agroalimentario

El sistema agroalimentario es:

"El conjunto de las actividades que concurren a la formación y a la distribución de los productos agroalimentarios y, en consecuencia, al cumplimiento de la función de la alimentación humana en una sociedad determinada."

Malassis (1979), citado por S. Whatmore (1995). "*Global Agro-food Complexes and the Refashioning of Rural Europe*". En: A. Amin; N. Thrift (eds). *Globalisation, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford: Oxford University Press.

La idea central de este concepto es la interdependencia que existe entre las distintas actividades y sectores que concurren en la función alimentaria, pues:

"Los distintos sectores deben ser entendidos no simplemente aislados, sino en el contexto de sus interrelaciones dentro de una organización económica y social más amplia del sistema agroalimentario."

T. Marsden; J. Little (1990). *Perspectives on the international food system*. Aldershot, Reino Unido: Gower.

En concreto, y según algunos autores, podemos identificar los sectores siguientes: el sector agrario, que produce alimentos frescos o perecederos para la alimentación humana o animal y como *input* para la industria de transformación alimentaria; el conjunto de sectores de *inputs* agrarios; otro sector sería la industria de transformación alimentaria, que convierte los productos agrarios en alimentos procesados; y por último encontraríamos la distribución alimentaria, la cual engloba el conjunto de actividades comerciales que acercan los productos alimentarios al consumidor y articulan la producción y la demanda alimentaria, el sector de restauración y hostelería, en la medida en que las necesidades de alimentación de la población se cubren cada vez más fuera del hogar y el consumo doméstico.

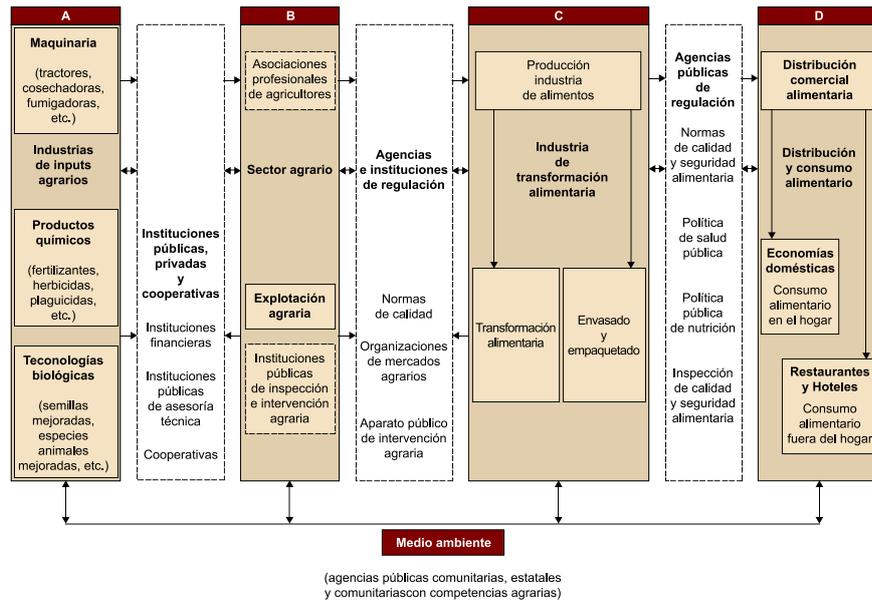
Referencias bibliográficas

J. Sanz Cañada (1997). "El sistema agroalimentario español. Cambio estructural, poder de decisión y organización de la cadena alimentaria". En: C. Gómez Benito; J. J. González Rodríguez (eds.). *Agricultura y sociedad en la España contemporánea*. Madrid: CIS y MAPA.

S. Whatmore (1994). "From farming to agribusiness: the global agro-food system". En: Johnston y otros (eds.). *Geographies of Global Change* (págs. 37-49). Oxford, Reino Unido y Cambridge, EE. UU.: Ed. Blackwell.

El cuadro siguiente incluye un esquema teórico del sistema agroalimentario que refleja la complejidad de las interrelaciones y los numerosos agentes económicos y sociales, tanto públicos como privados, que participan en la dinámica del sistema agroalimentario y, por lo tanto, en la dinámica de la agricultura ecológica.

Esquema teórico de funcionamiento del sistema agroalimentario



Fuente: adaptado de Whatmore (1994).

4.2.1. El sistema agroalimentario en la globalización

La evolución histórica del sistema agroalimentario ha venido marcada por un desplazamiento del poder desde la agricultura hacia la distribución comercial. Hasta el primer tercio del siglo XX, el sistema agroalimentario se caracterizaba por el dominio agrario campesino y su orientación preferente a atender las necesidades básicas de la población mediante mercados locales. Sin embargo, de manera incipiente se iba conformando un complejo agroganadero internacional centrado en proveer una dieta industrial que se basaba en la proteína animal. Entre la Segunda Guerra Mundial y la década de los setenta, durante lo que se ha denominado *periodo fordista de producción y consumo en masa*, el poder dentro del sistema agroalimentario se desplazó hacia las actividades industriales, la producción de insumos agrícolas y la transformación de alimentos, las dos actividades dominadas por grandes empresas agroalimentarias. En este periodo, se consolida la subordinación agroganadera de la mano de la Revolución Verde.

La modernización de la agricultura, basada en la Revolución Verde, fue inicialmente presentada desde la década de los cincuenta como la solución definitiva del hambre en el mundo. Para los que impulsaron la industrialización de la agricultura de los países pobres, el hambre era esencialmente un problema tecnológico, es decir, de insuficiencia de la producción. Por lo tanto, a partir de este diagnóstico, la solución debía ser técnica y orientada a aumentar la productividad agraria y, de este modo, la producción de alimentos. Para salir del "subdesarrollo" se recomendaba seguir el modelo de "desarrollo" de los países industrializados. Es decir, por una parte, se trataba de industrializar la agricultura, aumentando la productividad y producción agraria de manera que se consiguiera la suficiencia alimentaria. Y por otra parte, se proponía la especia-

Referencia bibliográfica

H. Friedmann; P. McMichael (1989). "Agriculture and the State System. The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present". *Sociologia Ruralis* (núm. 29, vol. 2, págs. 93-117).

lización agraria en aquellos productos más rentables en los mercados internacionales, para de este modo aportar divisas y capital con el objetivo de impulsar un proceso de industrialización similar al de los países industrializados.

Los resultados de estos procesos de "desarrollo" fueron muy distintos a los esperados, o al menos a los anunciados. La implantación de las tecnologías de la Revolución Verde exigía una importante inversión de capital, sólo accesible directamente para los grandes propietarios de tierras. Los campesinos con explotaciones familiares de tamaño medio o reducido debían recurrir al endeudamiento para asumir el nuevo modelo tecnológico. Los campesinos más pobres directamente no podían asumir dichas inversiones.

Las semillas mejoradas

Las semillas mejoradas de alto rendimiento no sólo son caras, sino que requieren inversiones adicionales. Muchas de estas semillas exigen grandes cantidades de agua y, por tanto, inversión en infraestructuras de riego. Además, el aumento de la producción depende de la utilización de fertilizantes químicos. Por otra parte, se trata de semillas vulnerables a plagas y enfermedades, por lo que también exigen herbicidas y plaguicidas químicos. Finalmente, están diseñadas para ser compatibles con la mecanización de las tareas agrícolas.

H. Hobbelink (1987). *Más allá de la revolución verde: las nuevas tecnologías genéticas para la agricultura*. Barcelona: Lerna.

En los países del "centro", la agricultura debe modernizarse con la finalidad de liberar la mano de obra que se incorpora a las fábricas, a la vez que se garantiza la materia prima en masa y barata para una nueva industria agroalimentaria que transforma la alimentación en un producto industrial no perecedero. El abastecimiento alimentario en las ciudades debe estar garantizado a bajo coste, con el objetivo de que la mayor parte de las rentas de los trabajadores industriales se destinen a consolidar la demanda en masa de los productos industriales también producidos en masa (coches, electrodomésticos, vestidos, etc.). De este modo, el papel de la agricultura y la alimentación en general en la sociedad cambia de manera radical: dejan de estar prioritariamente orientadas a la atención directa de las necesidades básicas de las personas, para estar subordinadas a las exigencias de los flujos monetarios asociados a la industrialización.

El proceso de modernización agroalimentaria implicó un "proceso de sustitución" de los productos agrarios por productos industriales, que se traduce en el desarrollo de alimentos fabricados (el cual complementa al "proceso de apropiación" industrial en la agricultura) por los que se sustituyen los insumos antes controlados y reproducidos por el agricultor. Estos dos procesos explican el doble estrangulamiento de precios y costes que el modelo agroalimentario industrializado y globalizado impone a agricultores, ganaderos y productores artesanales.

Referencias bibliográficas

W. H. Friedland (1991). "Shaping the New Political Economy of Agriculture. Introduction". En: W. H. Friedland y otros (eds.). *Towards a New Political Economy of Agriculture*. Oxford: Westview Press.

D. Goodman; M. Redclift (1991). *Refashioning Nature*. Londres: Routledge

En Europa, la política agraria comunitaria (PAC), con sus criterios modernizadores y productivistas, ha conducido a la concentración, intensificación y especialización dentro de la agricultura, y la ha "racionalizado" mediante la competitividad, aunque corregida social y territorialmente, en parte, por una nueva política de desarrollo rural europea que, además, incorpora al menos formalmente la dimensión de la sostenibilidad. De este modo, podemos hablar de una realidad dual en la que el discurso oficial y más visible se remite a la ambientalización de la agricultura, mientras que la realidad productivista es la que domina el terreno de las inversiones y la influencia política. Se trata de una agricultura dual que responde, según Mormont, a "una Europa dividida entre una agricultura rural, aferrada a su territorio, y una agricultura industrial y urbana, deslocalizada y móvil"; una "agricultura dual: comercial y territorial", según Regidor, de explotaciones viables y explotaciones marginales, de zonas desfavorecidas y regiones de agricultura industrializada.

Referencias bibliográficas

M. Mormont (1994). "La agricultura en el espacio rural europeo". *Agricultura y Sociedad* (núm. 71, pág. 28).

J. G. Regidor (1997). "La agricultura española en la Unión Europea: entre la integración y la reconversión" (pág. 233). En: C. Gómez Benito; J. J. González Rodríguez (coords.). *Agricultura y sociedad en el cambio de siglo*. Madrid: MAPA-CIS.

El modelo de producción agroganadera industrial depende de una matriz tecnológica de insumos de creciente coste con fuerte orientación productivista. Al controlar el acceso al mercado, tanto la industria como la distribución comercial alimentaria tienen poder para imponer precios decrecientes. Los agricultores y ganaderos quedan así atrapados y subordinados dentro del entramado socioinstitucional y económico del sistema agroalimentario globalizado, el cual impulsa la destrucción de la diversidad cultural y biofísica asociada a los agroecosistemas tradicionales y los métodos de manejo y cultivo agroganaderos locales.

Insumos

Estos insumos son producidos por un número reducido de importantes empresas multinacionales con capacidad para imponer precios a los agricultores y ganaderos. A esto se une la dependencia de fuentes de energía fósil de estas producciones industriales (fertilizantes, fitosanitarios, maquinaria, etc.), que en los últimos años están viendo aumentar los precios por el doble efecto del aumento de los precios del petróleo y el poder oligopolista de estas empresas.

4.2.2. La gran distribución: el nuevo poder

Más allá de las concepciones sociológicas y antropológicas de la globalización (Castells, Friedman o Appadurai), la globalización supone en términos económicos la integración de las economías locales en una economía de mercado internacional. El marco de análisis estaría referido a una "economía-mundo capitalista", en palabras de Wallerstein, y a la concepción de las teorías de la dependencia, como se analiza en el libro coordinado por Pérez Rubio, sobre un sistema dividido en centro, periferia y semiperiferia. La importancia de los flujos económicos mundiales y el papel de las empresas transnacionales, de acuerdo a una legislación que favorece la libre circulación de mercancías y capitales, afectan también a la cuestión agroalimentaria.

Referencias bibliográficas

A. Appadurai (2001). *La modernidad desbordada. Dimensiones culturales de la globalización*. Montevideo: Ediciones Trilce.

M. Castells (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza (La sociedad red, vol. 1).

J. Friedman (2001). *Identidad cultural y proceso global*. Buenos Aires: Amorrortu.

J. A. Pérez Rubio (coord.) (2007). *Sociología y desarrollo. El reto del desarrollo sostenible*. Madrid: MAPA.

I. Wallerstein (1999). *El moderno sistema mundial*. Madrid: Siglo XXI.

En la globalización, el poder dentro del sistema agroalimentario se desplaza a favor de la distribución comercial. La distribución comercial controla las condiciones de calidad y precio en las que los productos agroalimentarios llegan a los consumidores, lo que no sólo significa unas nuevas relaciones con la industria, sino una gran capacidad para construir activamente la demanda. Desde principios de la década de los ochenta hasta la actualidad, se consolida un número reducido de grupos empresariales multinacionales que desarrollan las nuevas y grandes formas comerciales, como hipermercados, centros comerciales, franquicias o establecimientos de descuento, proceso que resulta especialmente rápido y profundo en el caso de la alimentación, según A. Cano y M. Soler. Estas nuevas formas comerciales implican una transformación radical en la actividad comercial, que ahora se caracteriza por el uso generalizado de las nuevas tecnologías de la información, traducido en un funcionamiento en red, la articulación *just in time* con la industria y la minimización de los costes de almacenamiento, en respuesta a las nuevas exigencias de una articulación flexible y las posibilidades de rentabilidad que esto ofrece.

Se agudiza de este modo la dualidad y la polarización entre las formas comerciales alimentarias tradicionales (de los mercados de abastos a los colmados) y las formas modernas (hipermercados, centros comerciales o descuentos) en los sistemas comerciales regionales (para el caso andaluz, podéis ver el libro de C. Campayo y otros). A esto se une la creciente desvinculación entre los sistemas comerciales regionales y los sistemas productivos alimentarios locales. Las pequeñas y medianas empresas agroalimentarias locales encuentran

cada vez mayores dificultades para acceder a los mercados, incluso los más próximos, y pierden control sobre las condiciones de calidad y precio en las que sus productos llegan al consumidor.

Referencias bibliográficas

C. Campayo y otros (1997). *Las grandes superficies comerciales y la reestructuración de la distribución comercial en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía.

A. Cano; M. Soler (1999). *Los cambios en la distribución comercial alimentaria y sus repercusiones en la industria agroalimentaria andaluza en Grupo AREA: Globalización y la industria agroalimentaria en Andalucía*. Sevilla: Ed. Megablum.

F. A. Dawson (1995). "Retail change in the European Community". En: R. Davies (ed.). *Retail Planning Policies in Western Europe*. Londres: Routledge.

M. Soler Montiel (2001). "Impactos económicos y territoriales de la reestructuración de la distribución comercial en Andalucía en los años 80 y 90". *Revista de Estudios Regionales* (núm. 59, págs. 97-125).

4.2.3. La respuesta de los agricultores: entre la sumisión y la rebeldía

En respuesta a esta situación, se producen distintas respuestas por parte de agricultores y ganaderos. El círculo vicioso del productivismo implica una huida miope hacia delante en la que están atrapados la mayoría de los productores y que no cesa de dejar víctimas en el camino (el número de explotaciones agrícolas y de activos en el sector primario no cesa de disminuir desde hace décadas). Por su parte, la resistencia silenciosa e individual en defensa de un modo de vida vinculado al campo se manifiesta en estrategias muy diferentes de lo que se ha denominado *multifuncionalidad agraria*.

Las respuestas de los agricultores a esta situación de crisis de rentabilidad de la agricultura podemos resumirlas en tres: una de tipo sumisa, otra adaptativa y subordinada y otra proactiva:

- Abandono de la agricultura.
- "Huida hacia delante", de manera que se refuerzan el productivismo y la industrialización agraria.
- Denuncia y alternativas agroalimentarias.

La última respuesta, a su vez, se divide en tres tipos de respuestas. Por una parte, la resistencia silenciosa campesina. Los agricultores, siguiendo una lógica campesina, desarrollan estrategias individuales diferenciadas y autónomas de manejo y comercialización agraria que conforman una heterogeneidad de prácticas invisibilizadas y no valoradas ni por los análisis académicos ni por las políticas institucionales. El mantenimiento de variedades locales, las estrategias de manejo basadas en el trabajo familiar y el manejo de la biodiversidad que limitan la dependencia de insumos industriales, la producción de auto-

Referencias bibliográficas

J. D. van der Ploeg (2008). *The new peasantries. Struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. Reino Unido: Earthscan.

H. Renting; W. A. H. Rossing; J. C. J. Groot, J. D. van der Ploeg; C. Laurent; D. Perraud; D. J. Stobbelaar; M. K. Van Ittersum (2009). "Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integrative transitional framework". *Journal of Environmental Management* (núm. 90, suplemento 2, págs. 112-123).

consumo, la agricultura a tiempo parcial en combinación con la multifuncionalidad agraria y la orientación a mercados locales son estrategias campesinas que se mantienen sobre todo por parte de agricultores-campesinos.

Por otro lado, la denuncia pública del sistema agroalimentario globalizado es otra estrategia de los agricultores. Algunas organizaciones agrarias (en el Estado español destaca la COAG, mediante su vinculación con la Vía Campesina) han desarrollado discursos y acciones de denuncia de distintos impactos de la globalización agroalimentaria. La denuncia del diferencial entre los precios pagados por los consumidores por los alimentos y los precios percibidos por los agricultores, que pone de manifiesto el poder y abuso de los intermediarios y especialmente de la gran distribución alimentaria, es un buen ejemplo: ya sea pasando por diferentes intermediarios, o directamente a través de grandes operadores, tanto el precio obtenido por los agricultores como el pagado por los consumidores es el mismo –escaso para los primeros y elevado para los segundos-, y se produce un incremento sucesivo de los precios entre los intermediarios o un incremento directo por parte de los grandes operadores (COAG, 2007). Si bien, el canal de la gran distribución organizada supone el sometimiento a unos efectos colaterales para los productores que se integran en las *buyer-driven chains* (cadenas conducidas por el comprador):

"Un mecanismo de cooperación capitalista consistente en un contrato (real o no) entre productor, transformador y las cadenas de distribución para ofrecer al cliente un producto alimentario de unas determinadas características y en un determinado formato. Productos como la carne o las frutas y hortalizas son claros ejemplos de ello. Esta práctica demanda, por parte de la gran distribución organizada (GDO), un control sanitario, de forma, color, tamaño, presentación, disponibilidad, etc., que solamente se consigue «controlando», a través de sistemas de trazabilidad, toda la cadena hacia atrás hasta el productor."

F. García; M. Rivera (2007). "La revolución del supermercado: ¿producir para quién?" (pág. 39). En: X. Montagut; E. Vivas. *Supermercados, no gracias*. Barcelona: Ed. Icaria.

Este control se ejerce desde posiciones de poder que subordinan al productor ante las presiones de plazos de pago, precios de venta, cantidades de los pedidos, etc., que dependen absolutamente de los intereses de las estrategias comerciales globales de estos grandes operadores.

Finalmente, encontramos la redefinición activa del sistema agroalimentario y distintas iniciativas de agricultores, centradas en la producción campesina y ecológica y la comercialización directa sobre la base de la confianza y las relaciones de poder más equilibradas con los consumidores y las consumidoras. La iniciativa ARCO, en el seno de la COAG, o la comercialización de alimentos ecológicos frescos locales a grupos o redes de consumo son dos claros ejemplos, pero no los únicos, de organización colectiva.

Círculo vicioso

La reducción de los precios de venta lleva a los agricultores a intentar reducir los costes y aumentar los ingresos. El incremento de los ingresos, en un contexto de precios decrecientes, tan sólo puede conseguirse mediante el aumento de la producción. La reducción de costes, dada la rigidez y dependencia tecnológica y la incapacidad de negociación frente a la industria de insumos, se concentra en la reducción de la mano de obra contratada y/o en su sobreexplotación si no se cuestiona el sistema de producción agrícola industrial. En la agricultura moderna, el deterioro social va, de este modo, unido al deterioro ecológico.

4.3. Desafección alimentaria: una manera de enfrentar la crisis civilizatoria

Nos encontramos, por lo tanto, en un contexto de crisis agraria y alimentaria en el que los productores se ven atrapados por el círculo vicioso de la modernización y la competitividad (amenazados permanentemente con la exclusión profesional, personal y territorial), y tratan de adaptarse a las dinámicas de la industria agroalimentaria y las lógicas generadas por el poder de la gran distribución globalizada. Es una crisis que afecta a la propia noción de ruralidad y a las nuevas definiciones de la construcción social de la agricultura, la alimentación y la naturaleza.

El descontento ciudadano respecto a la alimentación en los países enriquecidos ha ido creciendo en los últimos años. La crisis de las vacas locas, los pollos con dioxinas, el uso abusivo de antibióticos y hormonas en el engorde de animales y el uso de aditivos con riesgo cancerígeno, entre otros escándalos y controversias, han impulsado una creciente desconfianza ciudadana con respecto a la alimentación, que se inserta en un proceso social más amplio de descontento generalizado con la política institucional.

"Esta desafección alimentaria hace alusión a un proceso social protagonizado por quienes comen y no producen su propia comida, dependiendo de un complejo sistema agroalimentario, crecientemente industrializado y globalizado, que les ofrece en masa alimentos estandarizados, anónimos y alejados, a través del mercado."

M. Soler; A. Calle (2010). "Rearticulando desde la alimentación: canales cortos de comercialización". En: AAVV (2010). *Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza*. Sevilla: IAPH-Junta de Andalucía.

En los países enriquecidos, las alternativas alimentarias agroecológicas están vinculadas a procesos ciudadanos de descontento ciudadano o "desafección alimentaria". Las expresiones colectivas de esta desafección se concretan en la creación de sistemas agroalimentarios alternativos, canales cortos y nuevos movimientos sociales agroecológicos.

Referencias bibliográficas

A. Calle Collado; M. Soler Montiel; I. Vara Sánchez (2009). "La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales". I Congreso Español de Sociología de la Alimentación, 25 y 26 de mayo. Gijón.

J. Callejo (1995). "Elementos para una teoría del consumo". *Papers* (núm. 47, págs. 75-96).

M. Soler y A. Calle (2010). "Rearticulando desde la alimentación: canales cortos de comercialización". En: AAVV (2010). *Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza*. Sevilla: IAPH-Junta de Andalucía.

4.4. Articulación de discursos y prácticas contrahegemónicas

El consumo constructivo, según Calle, Soler y Vara, es una forma de acción colectiva capaz de articular discursos y prácticas enfrentados al modelo hegemónico de desarrollo, tanto desde los movimientos antiglobalización como desde descontentos más directamente involucrados en la cuestión agraria. De

Referencias bibliográficas

C. Crouch (2004). *Post-Democracy*. Cambridge: Polity Press.

G. Hermet (2008). *El invierno de la democracia. Auge y decadencia del pueblo*. Barcelona: Libros del lince.

R. D. Putnam (2003). *El declive del capital social. Un estudio sobre las sociedades y el sentido comunitario*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

B. Sousa Santos (coord.) (2004). *Democratizar la democracia. Los caminos de la democracia participativa*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

este modo, todos los movimientos confluyen en plantear una resistencia directa a la globalización y a sus implicaciones sociales, ecológicas, económicas y culturales en lo local y en lo global. En todos los casos es reconocible un anclaje a la cuestión agroalimentaria desde diferentes ángulos, con distintos intereses y reclamaciones específicas, que confluyen, sin embargo, en una hipersensibilidad al poder y en el planteamiento de nuevas formas de consumo y acción social colectiva, los cuales afectan a lo individual mediante la creación de polos de opinión y discursos contrahegemónicos capaces de generar imaginarios muy distintos a los dominantes.

Consumo constructivo

Se entiende como el consumo que implica una acción colectiva que genera una resistencia agroalimentaria como las que analizamos en este módulo. Las resistencias agroalimentarias no son fenómenos aislados con respecto a otras estrategias individuales; existen caminos que entrelazan las estrategias, a su vez entrelazadas con estilos de vida, es decir, con hábitos y espacios que sirven de referencias de socialización e interacción social.

4.4.1. Nuevos movimientos globales y resistencias desde los agroalimentario

Desde las redes de protesta más cercanas a lo que se ha denominado *movimiento antiglobalización*, surgen redes alternativas de consumo (Xarxa de Consum Solidari, Ideas, etc.) y acciones del movimiento ecologista (Ecologistas en Acción, Greenpeace, plataformas ecologistas locales, etc.) que, principalmente, nos proponen iniciativas que tienen como objetivo la promoción de estrategias individuales y colectivas hacia un consumo guiado por criterios medioambientales, sociales y de reducción del propio consumo. Estos nuevos movimientos globales (con el ecologismo al frente) problematizan el consumo como alienante y reproductor del sistema actual, y proponen el consumo responsable, el comercio justo y la soberanía alimentaria como ejes de acción y reflexión hacia el desarrollo sustentable.

Estos nuevos movimientos sociales son capaces de aglutinar diferentes perspectivas y de llegar a encontrar ideas-fuerza reconocibles por una pluralidad de organizaciones y enfrentarlas con un discurso complejo e integral, como ocurre, por ejemplo, con la cuestión de los transgénicos. Diferentes plataformas locales a lo largo del Estado español han considerado que la entrada de los OGM significa riesgos para la salud, daños al medio ambiente y una amenaza para la agricultura sostenible y para la propia subsistencia de millones de familias campesinas.

De este modo, el 18 de abril del 2009 se celebró en Zaragoza la primera manifestación estatal contra los transgénicos. Se dieron cita 5.000 personas, productores y consumidores, a título individual o integrantes de colectivos sociales (sindicatos agrarios, organizaciones de consumo y ecologistas, principalmente miembros de Plataforma Rural), para dirigir una fuerte crítica al papel que ejerce el Gobierno español como garante e impulsor de una política euro-

pea protransgénicos, al respaldar ensayos y cultivos de transnacionales como Monsanto, en contra del criterio de países como Francia o Alemania. Con este mismo carácter local-global, multisectorial y de crítica a la mundialización alimentaria, aparecen las declaraciones de zonas libres de transgénicos, llevadas a cabo en Asturias, País Vasco, Canarias, Baleares y más de 50 municipios.

La misma Plataforma Rural (Alianza por un Mundo Rural Vivo) es un magnífico ejemplo de articulación de intereses de organizaciones agrarias con sectores de los nuevos movimientos globales. La componen 20 organizaciones: sindicatos de agricultores como COAG y SOC; organizaciones rurales como el Movimiento Rural Cristiano; ONG y redes sociales como Veterinarios Sin Fronteras, Ecologistas en Acción, Sodepau, Red África Europa, Entrepueblos, Cáritas española, Amigos de la Tierra y CERAI; y organizaciones de consumidores y de distribución alternativa como CECU (confederación de consumidores y usuarios) y la Xarxa de Consum Solidari. Celebra bianualmente encuentros, bajo el lema "Por un mundo rural vivo", en los que se debate y se intercambian experiencias, buena parte de estas con idearios dentro de la soberanía alimentaria y la agroecología. Según esta plataforma es necesario reclamar una agricultura pública, para todos, para el mundo rural y "para el conjunto de la sociedad". Para esto, entre otras medidas, se debería proceder a una "extensión de las experiencias de mercado directo como alternativa a la mundialización y la industrialización de la agricultura". Vemos aquí el concepto de ciudadanía como destinatario y sujeto del cambio social (y no sólo una demanda sectorial para agricultores), que se debería reforzar sobre el desafío del sistema agroalimentario global por medio de circuitos cortos, de menos intermediarios, si no de venta directa.

Se trata de una articulación de actores e intereses que se condensa, por ejemplo, en dos iniciativas de la Plataforma Rural: "Supermercados, no gracias" y la construcción de una Alianza por la Soberanía Alimentaria de los Pueblos (a partir también del mandato de Vía Campesina en el Foro de Nyelení). La primera es una clara problematización del sistema agroalimentario desde el consumidor "atrapado" en las grandes superficies que paulatinamente controlan más fases y más parte del mercado. Es una campaña que, además, ha contado con la participación de redes sociales del ámbito "antiglobalización" en su desarrollo en poblaciones urbanas como en Barcelona. Allí nos encontramos a organizaciones como Sodepau, Veterinarios Sin Fronteras y la Xarxa de Consum Solidari, ONG como Enginyeria Sense Fronteres, el Observatori del Deute en la Globalització (vinculado a la campaña "¿Quién debe a Quién?", embarcada en temas de deuda ecológica y deuda externa) o SETEM Catalunya (que coordina la campaña Ropa Sucia frente a las transnacionales del textil).

La segunda iniciativa pretende ser un paraguas para construir articulaciones entre productores y consumidores locales que aporten experiencias y realidad a la construcción de una soberanía alimentaria. En sus palabras, se precisa "recampesinizar la sociedad", esto es, darle una visión social al mundo rural por parte de quienes, directa o indirectamente, hacemos uso de sus recursos

naturales y participamos en el sostenimiento de un sistema agroalimentario global que se nos impone "fuera del control democrático" mediante políticas de la Unión Europea o de la OMC, como reza en su manifiesto.

Los nuevos movimientos sociales tienen, también, una mirada crítica con respecto a la globalización del sistema agroalimentario desde referentes más novedosos relacionados con propuestas de **decrecimiento o deglobalización**, como explica A. Calle. Ante el previsible declive de la era fósil y el estallido de la burbuja especulativa mundialmente en septiembre del 2008, cobran fuerza estas líneas de trabajo entre los nuevos movimientos globales, bien directamente, de la mano de campañas frente a los agrocombustibles o frente a la relación que se establece entre burbuja especulativa y crisis alimentaria.

Referencias bibliográficas

A. Calle (2007). "Democracia Radical. La construcción de un ciclo de movilización global". Monográfico "Jóvenes, globalización y movimientos altermundistas". *Revista de Estudios de Juventud* (76, enero-marzo).

A. Calle (2009). "Democracia en movimiento". *Relaciones Internacionales* (núm. 12).

4.4.2. Sistemas agroalimentarios alternativos y canales cortos de comercialización

Las nuevas propuestas en el ámbito productivo implican relaciones intersectoriales y entre agentes alternativas, así como una inserción en los mercados diferente a la predominante en los mercados convencionales. Estas praxis impulsan, de este modo, una redefinición y ampliación del objeto de análisis de la agroecología y de la agricultura ecológica. La agroecología ha pasado de centrar su atención en el ámbito de la producción en finca en el medio rural a considerar el sistema agroalimentario y, por tanto, la alimentación como el objeto de estudio y praxis, como apuntamos en el apartado anterior sobre agroecología.

Los canales cortos de comercialización alimentaria pueden definirse como:

"Las interrelaciones entre actores que están directamente implicados en la producción, transformación, distribución y consumo de nuevos alimentos."

H. Renting; T. K. Marsden; J. Banks (2003). "Understanding alternative food networks: exploring the role of short supply chains in rural development". *Environment and Planning A* (vol. 35, págs. 393-411).

El acortamiento del canal implica un acercamiento no sólo o de manera exclusiva en términos de distancia física, sino en distancia funcional y cultural entre el productor y el consumidor. No se trata únicamente de reducir el número de intermediarios que separan la finca del plato de comida, sino sobre todo de reequilibrar el desigual poder entre los agentes implicados en la cadena de valor.

En apariencia, un canal de alimentos ecológicos basado en tiendas cooperativas, como algunas de las experiencias que más adelante desarrollamos –por ejemplo, la Federación Andaluza de Cooperativas de Productores y Consumidores Ecológicos (FACPE) o la Xarxa de Consum Solidari en Cataluña–, tendría la misma "distancia" entre productor y consumidor que Carrefour, y existiría en los dos casos la figura del distribuidor entre los mismos. Sin embargo, en el primer caso, la persona consumidora puede, mediante la tienda, acceder al productor, interactuar con el mismo, participar en los criterios de compra, trasladar sus opiniones y propuestas y conocer la realidad socioeconómica, cultural y productiva en la que se desenvuelve la producción de sus alimentos. De manera alternativa, los agricultores, ganaderos y artesanos pueden acceder a las personas que comen los alimentos que ellos producen e interactuar y negociar con las mismas.

En este sentido, algunos autores clasifican los canales cortos de comercialización en tres categorías básicas: "cara a cara" o directos, proximidad espacial y espacialmente distantes. Estos autores apuntan que el "acortamiento" del canal se produce no sólo en términos de distancia física, sino también organizativos y culturales mediante la información, la confianza y los valores compartidos en torno a la calidad regional o lo ecológico o natural.

La rearticulación de la producción y el consumo bajo criterios de proximidad, confianza y sostenibilidad por medio de canales cortos de comercialización se identifica como pieza clave para los agricultores familiares y, por lo tanto, para el desarrollo rural.

Referencias bibliográficas

T. Marsden; J. Banks; G. Bristow (2000). "Food supply chain approaches: exploring their role in rural development". *Sociologia Ruralis* (núm. 40, vol. 4, págs. 424-438).

J. D. van der Ploeg; H. Renting; G. Brunori; K. Knickel; J. Mannion; T. K. Marsden; K. de Roest; E. Sevilla-Guzmán; F. Ventura (2000). "Rural development: from practices and policies towards theory". *Sociologia Ruralis* (núm. 40, vol. 4, págs. 391-408).

H. Renting; T. K. Marsden; J. Banks (2003). "Understanding alternative food networks: exploring the role of short supply chains in rural development". *Environment and Planning A* (vol. 35, págs. 393-411).

Los análisis convencionales sobre canales cortos de comercialización y sistemas agroalimentarios alternativos centran su atención en los aspectos individualistas y economicistas. Por el contrario, la mirada alternativa desde la agroecología se centra en las personas que tienen como objetivo prioritario atender necesidades básicas –en este caso, la alimentación– y que buscan factores alternativos, en los términos definidos por Max Neff; es decir, formas de atender estas necesidades que las liberen de los canales convencionales, que respondan a criterios de calidad y seguridad alternativos a los generados en el mercado y en cuya definición pueden participar de manera más directa y activa. Se trata de mirar desde la óptica de personas que buscan la cooperación y la organización colectiva como estrategia de acceso a la comida y/o al sustento.

Al dirigir la atención hacia el ámbito del consumo, las nuevas redes alimentarias no aparecen orientadas a atender exclusivamente necesidades de los productores, sino también a atender nuevas demandas sociales en torno a la alimentación. De este modo, entran en escena nuevos satisfactores de necesidades básicas (materiales, expresivas, afectivas, medioambientales) que cobran vigor como respuesta a descontentos alimentarios creadores de innovaciones sociales, según Rodríguez y Albarado, y vinculados con frecuencia a nuevos movimientos sociales, como describen A. Calle Collado, M. Soler Montiel e I. Vara Sánchez.

Referencias bibliográficas

A. Calle (2005). *Nuevos movimientos globales. Hacia la radicalidad democrática*. Madrid: Editorial Popular.

A. Calle Collado; M. Soler Montiel; I. Vara Sánchez (2009). "La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales". I Congreso Español de Sociología de la Alimentación. 25 y 26 de mayo, Gijón.

M. Max Neef (1993). *Desarrollo a escala humana*. Barcelona: Ed. Icaria.

A. Rodríguez; H. Alvarado (2008). "Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)". Santiago de Chile.

Los canales de comercialización agroecológicos se caracterizan, por tanto, por la proximidad física, organizativa y cultural, la confianza y el reparto equilibrado del poder entre los agentes implicados, la orientación a la atención de las necesidades básicas y el respeto a los límites biofísicos o la racionalidad ecológica tanto en la producción como en el consumo.

4.4.3. Algunos ejemplos agroecológicos en Andalucía

En el ámbito andaluz, nos encontramos con un conjunto plural de iniciativas y experiencias que proponen diferentes alternativas al sistema agroalimentario global. Todas estas experiencias giran en torno a una potente apuesta colectiva por poner en marcha modelos de relaciones en torno a la alimentación que construyan redes e intercambios desde la proximidad. Son creatividades resistentes que desde el descontento, la crítica, la protesta y la desconfianza hacia el entramado agroalimentario dominante pasan a una categoría de acción social colectiva que, con una dosis de creatividad, conforma experiencias de organización –en mayor o menor grado de complejidad– basadas en otros códigos de funcionamiento y principios diferentes al comercio global. Enmarcadas en el ámbito de la agricultura rural –pero también en las antiguas y nuevas formas de agricultura urbana–, emergen iniciativas que responden a modelos de articulación de producción y consumo en clave de cooperación social. Se nos presentan multitud de modelos en los que se dibujan diferentes estrategias a la hora de abordar una propuesta alternativa al sistema agroalimentario

Referencia bibliográfica

D. Vázquez; D. Pérez (2008). *Alternativas ó sistema agroalimentario capitalista dende o consumo: Experiencias en Andalucía*. II Congreso de Agroecología y Agricultura Ecológica de Galicia, Universidad de Vigo.

dentro de unos límites de localidad. Una sistematización de estos modelos la encontramos en el trabajo de Vázquez y Pérez, en el que nos presentan nueve modelos diferentes, convergentes y compatibles en una o varias experiencias.

Creatividades resistentes

Se trata de un término propuesto desde las dos estrategias convergentes, "resistencia y creatividad", que Shiva cita como símbolos en su denuncia contra la biopiratería y que Kloppenburg recoge como necesarias en labor cotidiana de movimientos como Vía Campesina.

V. Shiva (2001). *Biopiratería. El saqueo de la naturaleza y el conocimiento*. Barcelona: Icaria Editorial.

Modelos alternativos de articulación de producción y consumo

Modelo alternativo	Descripción	Experiencias
Asociaciones / cooperativas de consumidores	Modelo organizativo destinado a articular la compra de productos sin intermediarios mediante relaciones directas con determinados productores.	La Talega (Alcalá de Guadaíra, Sevilla): asociación de consumo ético y ecológico.
Asociaciones / cooperativas de consumidores - productores	Modelo de interrelación entre productores y consumidores dentro de una estructura organizativa estable en la que se fija la compra.	Federación Andaluza de Consumidores y Productores Ecológicos (FACPE).
Cooperativas / colectivos agroecológicos	Modelo de colectivos o cooperativas unitarias de producción, distribución y consumo en las que prima la autogestión de la alimentación.	Hortigas (Granada). La Acequia y La Rehuerta (Córdoba). Crestas y Lechugas (Sevilla).
Huertas de ocio y escolares	Modelos en los que la producción agrícola se lleva a cabo en un área metropolitana para transformar un espacio urbano en un ecosistema productivo de alimentos.	Huertos de ocio de Sevilla (Parque Alcosa, Parque de Miraflores, Huerto del Rey Moro, San Jerónimo, etc.).
Comercialización por cestas	Modelo de relación productor-consumidor mediante unidades mínimas, "cestas" o "bolsas", a partir de un compromiso periódico.	COAG-Andalucía, iniciativa Proyecto Venta de Cestas.
Comercialización por pedidos	Modelo de relación directa producción-consumo en el que cada consumidor elige una oferta productiva bajo determinadas condiciones (por ejemplo, pedido mínimo).	Pequeños productores.
Proyectos de consumo social	Modelos de la Administración pública para el fomento del consumo de alimentos ecológicos destinado a colegios públicos.	Programa alimentos ecológicos para el consumo social en Andalucía. Junta de Andalucía.
Bioferias	Modelo de creación de espacios físicos puntuales o periódicos habilitados para la venta directa de productos ecológicos.	Feria de los Alimentos Ecológicos de Andalucía. Ecoliva (Jaén); BioCórdoba.

Fuente: a partir de Vázquez y Pérez (2008).

Modelo alternativo	Descripción	Experiencias
Tiendas/puestos de agricultura ecológica	Modelo tradicional de tienda o puesto en mercados de abastos en los que se acerca al consumidor la producción ecológica local.	Quinua y Consumo Cuidado (Granada). La Alegría de la Huerta (Sevilla).

Fuente: a partir de Vázquez y Pérez (2008).

Las bases de estas acciones sociales colectivas se asientan sobre principios éticos e ideológicos que trascienden los esquemas de relación entre producción, distribución y consumo desde el sistema agroalimentario liberal y que revelan una respuesta ante un conjunto de situaciones que afectan gravemente a la calidad de vida; por ejemplo, la desconexión entre las personas, la desvinculación de la naturaleza y sus ciclos, la desatención a los cuidados (alimentación como mercancía y no como un bien), la dependencia y la falta de autonomía.

Esta incorporación activa con perspectiva política recorre principios –como recogen varios autores– conscientes o no y que empapan las prácticas de estas experiencias, si bien no todos los encontramos en todas las iniciativas, ni con la misma prioridad:

- La cooperación y la corresponsabilidad.
- La autogestión y la autoorganización.
- La participación y la democracia.
- La "reticularidad" y la proximidad.
- La sostenibilidad y la adecuación de la escala.
- El proceso pedagógico y el principio de innovación.
- El principio de expansión y la difusión.
- La contrahegemonía.

Referencias bibliográficas

D. López; J. A. López (2003). *Con la comida no se juega. Alternativas autogestionadas a la globalización capitalista desde la agroecología y el consumo*. Madrid: Traficantes de Sueños.

I. Vara (2009). *Aproximación al manejo de los recursos fitogenéticos en Nuevas Cooperativas Autogestionadas de Alimentación y Agricultura*. Universidad Internacional de Andalucía.

D. Vázquez; D. Pérez (2008). *Alternativas ó sistema agroalimentario capitalista dende o consumo: Experiencias en Andalucía*. II Congreso de Agroecología y Agricultura Ecológica de Galicia, Universidad de Vigo.

4.5. A modo de conclusión

En la actualidad, la noción de agricultura y el modelo de producción agrario están siendo objeto de una lucha por la redefinición de los modelos de desarrollo. Diferentes modelos de desarrollo implican distintas alternativas productivas, al igual que diferentes alternativas productivas conducen a distintos modelos de desarrollo: es la pugna y la impugnación de los procesos actuales de cambio social que afectan a los conceptos de agricultura, ruralidad, alimentación, naturaleza y desarrollo.

La modernización social y agraria –con la implementación de la Revolución Verde– han significado cambios radicales en la composición y el funcionamiento del sistema agroalimentario, lo que ha generado unas consecuencias ecológicas de gran trascendencia, del mismo modo que unos efectos sociales demoledores. La agroecología, en su dimensión social –al igual que en las otras dimensiones–, se centra en el descubrimiento, la sistematización, el análisis y la potenciación de los elementos de resistencia locales al proceso de modernización, para generar y acompañar procesos de desarrollo alternativos anclados al paradigma de la sustentabilidad, entendida de manera profunda y extensa.

Estos procesos sociales visibles y reconocibles, pero también los ocultos o que necesitan un cambio epistemológico en la interpretación de los fenómenos sociales, son los que la agroecología y el marco de la agricultura ecológica pretenden hacer visibles académicamente, a la vez que tratan de acompañarlos –aprendiendo de los mismos– en la práctica de transformación social. Se trata de movimientos sociales del norte y del sur, formas de acción social y estrategias colectivas que pugnan por una redefinición del modelo de desarrollo y que construyen nuevas definiciones y satisfactores de las necesidades básicas en torno a la cuestión social de lo agroalimentario. Respuestas y resistencias a la crisis ecológica, a las crisis agroalimentarias enfocadas tanto desde lo rural productivo como desde lo urbano consumidor en sus diferentes combinaciones y posibilidades, para alcanzar relaciones lo más justas, horizontales y sostenibles que sea posible. Nuevos movimientos globales y también laboratorios de vida que se llevan a cabo en lo local y en lo global para construir una alternativa contrahegemónica al modelo de desarrollo actual. Redes críticas que tratan de articularse entre sí para ampliar sus horizontes de socialidad a partir o confluyendo con lo agroalimentario; reconstruyendo saberes, formas de hacer, formas de relacionarse y nuevas concepciones teóricas y prácticas de enfrentarse a un modelo de desarrollo insostenible.

5. A modo de reflexión final: riesgos y alternativas del sector ecológico desde la agroecología

5.1. Primer riesgo: procesos públicos de regulación que homogeneizan

La regulación oficial de las producciones ecológicas en la Unión Europea se inicia en el año 1991, mediante el Reglamento 2092/91. Esta norma es la respuesta institucional al auge de las producciones ecológicas en la década de los ochenta. Surge ante las demandas del sector, que con esta herramienta pretendía ofrecer protección legal frente a posibles oportunismos de actores sin compromiso real con los principios de la propuesta productiva ecológica.

El Reglamento europeo núm. 834/2007, actualmente en vigor, sobre "Producción y Etiquetado de Productos Ecológicos", ha sustituido la anterior normativa tras una vigencia de cerca de quince años. Este Reglamento actualiza la definición de la producción ecológica como "un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales. Así pues, los métodos de producción ecológicos desempeñan un papel social doble, aportando, por un lado, productos ecológicos a un mercado específico que responde a la demanda de los consumidores y, por otro, bienes públicos que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural".

La producción ecológica en este reglamento mantiene una definición en términos mercantiles como producto ofertado y demandado por sus características específicas, al mismo tiempo que se le reconoce una función pública en términos de "servicios ambientales".

Esta definición legal se limita al ámbito de la producción, tanto en finca como en fábrica, y se centra exclusivamente en las características de los alimentos y de los aspectos técnicos de los procesos productivos. Quedan excluidas las cuestiones que tienen que ver con relaciones socioculturales y económicas tanto en el ámbito de la producción como en el de las relaciones intersectoriales en el sistema agroalimentario, así como aspectos relacionados con la diversidad cultural y político-organizacional. Además, en otros eslabones del sistema agroalimentario que no son la producción, no se tienen en consideración las implicaciones ambientales, más allá de la utilización de unos ingredientes que den garantía de su origen ecológico.

De esta manera, la Reglamentación europea plantea una única regulación para establecer, en un ámbito casi de continente, lo que se considera producción ecológica: los criterios que hay que respetar para que se reconozca un producto como tal. Se ha traducido en términos de consideraciones, disposiciones y criterios lo que hasta el año 1991 suponía un aglomerado de modos de entender y concebir la naturaleza, la sociedad y sus interacciones.

Esta traducción ha tenido varias consecuencias. En primer lugar, en el establecimiento de los elementos definitorios de este manejo se ha optado por una definición de mínimos exigibles en la producción ecológica, y se han definido unos criterios que se adecúen a cuantos más actores del ámbito agroalimentario mejor, y a todo el territorio europeo, pese a su diversidad agroclimática y agronómico-cultural. De este modo, la definición legal de la producción ecológica se vincula a un concepto homogéneo de producto ecológico, ajeno a los contextos socioeconómicos y culturales en los que se desarrolla. Además, el Reglamento europeo apunta que "a fin de garantizar que los productos ecológicos se producen siguiendo los requisitos establecidos en el marco jurídico comunitario sobre producción ecológica, las actividades realizadas por los operadores en todas las fases de producción, preparación y distribución de productos ecológicos estarán sometidas a un sistema de control creado y gestionado de conformidad con las normas establecidas en el Reglamento". De esta manera, para verificar que un proceso de producción cumple los criterios exigidos, se propone igualmente un sistema homogéneo de evaluación, basado en el modelo extendido por la ISO, la Organización Internacional de Estandarización (International Standards Organisation), del que hablaremos más adelante en este mismo apartado.

En segundo lugar, la lógica a través de la que se ha organizado y articulado el sector se ha llevado a cabo de la misma manera que otros sectores industriales: la producción ecológica se ha considerado exclusivamente una cuestión de calidad, evaluable del mismo modo que se evalúan el resto de las normas de calidad en la producción industrial. En tercer lugar, como hemos comentado, se reduce la noción de producto ecológico a aquel que respeta unos determinados criterios en su proceso productivo, sin considerar las implicaciones ambientales del resto del proceso de transformación y de circulación de este producto. En productos transformados, el sello ecológico evalúa los ingredientes utilizados y que estos estén debidamente certificados y tengan una trazabilidad clara y transparente. Se echan en falta, sin embargo, criterios como el consumo energético de los procesos de transformación, las fuentes de esta energía, el consumo de agua o mecanismos de ahorro de la misma, o el tipo de envases que se utilizan en estos procesos, entre otros criterios que entrarían en una noción profunda de producto transformado ecológico.

5.2. Segundo riesgo: la convencionalización de los alimentos ecológicos

El desarrollo actual de la producción y la comercialización de productos ecológicos oficialmente reconocidos viene marcado por el crecimiento y la "convencionalización", entendiendo con este concepto una de las grandes debilidades de la producción ecológica de alimentos. Esta cuestión está constituyendo un debate amplio, tanto en el mundo académico científico (*workshops* específicos en torno a esta temática en el Congreso de IFOAM del 2008 o en el Congreso Europeo de Sociología Rural del 2009) como en el sector ecológico (debates interesantes durante el proceso de discusión y concertación del nuevo Reglamento europeo para la producción ecológica, que entró en vigor en el 2009: IFOAM, 2003, pág. 2; MAPA, 2005, pág. 3; DGAE, 2005, pág. 6; COAG, Greenpeace y Amigos de la Tierra, 2005, págs. 3-4).

Este proceso no sólo se está dando en un ámbito regional, sino también en un ámbito internacional. Cada año se certifican más hectáreas, se incorporan nuevos y nuevas productoras y los alimentos ecológicos con sello ganan presencia en las tiendas de compra masiva de alimentos junto a otros alimentos convencionales. En el 2006, las ventas mundiales se estimaron en 38,6 billones de dólares, más del doble respecto del 2000, cuando las ventas ascendían a 18 billones según datos de *Organic Monitor* (A. Sahota, 2007). El 97% de las ventas se concentran en Europa (52%) y Norteamérica (45%), es decir, países industrializados y de rentas medias elevadas. Y las producciones ecológicas certificadas provienen de Oceanía (42%), Europa (24%) y Latinoamérica (16%). De esto, se deriva que las normas de certificación de los países consumidores se están generalizando e imponiendo en los restantes países donde las producciones se orientan a la exportación. De hecho, actualmente existen 468 organismos certificadores reconocidos por IFOAM, de los cuales el 37% están en Europa, el 31% en Asia y el 18% en Norteamérica (G. Rundgren, 2007).

Referencias bibliográficas

A. Sahota (2007). "The global market for organic food & drink". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (eds.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 53-58). Londres Earthscan: IFOAM FIBL.

G. Rundgren (2007). "Number of organic certifiers". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (eds.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 73-75). Londres Earthscan: IFOAM FIBL.

En Europa, según Raynolds, cuatro países (Alemania, Francia, Italia y Reino Unido) concentran el 75% de las ventas, lo que se estima en unos 20 billones de dólares. Una parte importante de la demanda europea es cubierta por medio de importaciones que se sitúan entre el 70% en Reino Unido, el 60% en Alemania y Holanda y el 25% en Dinamarca.

Referencia bibliográfica

L. T. Raynolds (2004). "The globalization of organic agro-food". *Networks World Development* I (núm. 32, vol. 5, págs. 725-743).

Esta "convencionalización" de la producción, la distribución y el consumo de alimentos ecológicos implica la transformación de los alimentos ecológicos en mercancías homogéneas producidas en masa, controladas mediante una certificación por auditoría y distribuidas por medio de canales masivos de alimentos dominados por grandes empresas multinacionales, para ser comprados por personas consumidoras de rentas altas. Los alimentos ecológicos se constituyen así en un nicho de mercado, y esto tiene serias consecuencias en la capacidad de dar respuestas sustentables de este sector. Algunas de estas consecuencias se analizan en los puntos siguientes.

5.2.1. La sustitución de insumos en finca

El reduccionismo en la regulación pública en torno al concepto de producto ecológico hace que se empiece a asociar el término *agricultura ecológica* con aquellas prácticas, reconocidas como ecológicas, que se limitan a una sustitución de insumos en finca, como se ha visto anteriormente. La agroecología implica una mirada más amplia para aquellos procesos que suponen un rediseño profundo de los agroecosistemas, a partir de amplios conocimientos ecológicos, así como en aspectos socioeconómicos y políticos relacionados con la gestión de los procesos asociados y la articulación de actores. Sin embargo, esta diferenciación no se establece en el ámbito público o legal, lo que genera ciertas confusiones en el consumo tanto sobre lo que se considera un producto ecológico, como sobre la sustentabilidad real que estos productos están garantizando.

Estos agentes, industria y gran distribución comercial, exigen una agricultura y ganadería ecológica que produzcan grandes cantidades con unos estándares físicos homogéneos, lo que implica una contradicción con los criterios ecológicos de diseño de los agroecosistemas que se centran en la diversidad productiva. Las exigencias del mercado se cumplen por medio de sistemas de manejo semiindustrializados e industrializados que se basan en la mera sustitución de insumos químicos por insumos biológicos admitidos por las reglamentaciones oficiales de los países industrializados, además del riego intensivo y cultivos bajo plástico.

Estos sistemas de manejo "ecológicos" representan un nuevo nicho de mercado para las industrias de insumos, especialmente de fitosanitarios, aunque también de fertilizantes. A partir de materias primas biológicas, se está ofertando en el mercado una gama creciente de bioinsecticidas y biofertilizantes de origen industrial y frecuentemente producidos por las principales empresas agroquímicas que dominan ya esta industria.

Esta forma de cultivo está asociada a la producción en grandes fincas con criterios empresariales centrados en maximizar beneficios. La especialización productiva resulta rentable en estos canales de comercialización y limita la biodiversidad en finca, pues consolida unos insostenibles consumos de energía y materias primas, así como la dependencia tanto de semillas comerciales como de insumos industriales.

Esto es especialmente grave en aquellos espacios que van consolidando su especialización productora y exportadora. De este modo, Asia, por ejemplo, combina algunos mercados locales en crecimiento con la orientación exportadora de otros, y algunos países se están convirtiendo en proveedores internacionales de "mercancías ecológicas", como es el caso de China, India e Indonesia, bajo criterios establecidos en contextos socioculturales muy diferentes.

Referencia bibliográfica

H. Willer; N. Sorensen; M. Yusefi-Menzler (2007). "The world of organic agriculture 2008: summary". En: H. Willer; M. Yusefi-Menzler; N. Sorensen (eds). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 15-22). Londres Earthscan: IFOAM. FIBL.

Se registra una mayor orientación exportadora en Latinoamérica y África. En Sudamérica, Argentina, Uruguay y Brasil son los principales países en términos de superficie certificada. El mercado local de alimentos certificados es muy estrecho en estos países y está concentrado en grandes ciudades como Buenos Aires o Sao Paulo; domina la orientación exportadora, que supera el 90% de la producción.

Un caso similar se da en África, donde existían 400.000 hectáreas y 175.270 explotaciones certificadas en el 2006, sobre todo en Túnez, Uganda y Sudáfrica, cuyas producciones se orientaban de manera exclusiva a la exportación, especialmente a países de la Unión Europea y bajo estándares internacionales.

Los modos de manejo en este tipo de *commodities* difícilmente podrán diseñarse a partir de sistemas diversificados, adaptados a variedades y manejos locales. Así pues, se fuerzan modos de manejo de tipo industrial, que sustituyen insumos de síntesis química por otros de origen natural, sin ninguna otra consideración de tipo ecosistémico, socioeconómico o cultural. Si bien es cierto que esta producción ecológica viene a resolver una serie de problemas en comparación con la producción industrial, fundamentalmente de contaminación ambiental (por el uso de insumos menos contaminantes) y de salud (los productos utilizados no dejan residuos tóxicos para las personas), estamos considerando una noción simplista de ecológico.

5.2.2. Transformación industrial y distribución comercial de alimentos ecológicos

Mientras la demanda de alimentos ecológicos se mantuvo limitada a grupos reducidos de consumidores concienciados no sólo desde el punto de vista ambiental, sino también desde el punto de vista social y político, las grandes superficies no tuvieron interés en estos alimentos. Sin embargo, en los últimos años, en el contexto de una creciente desafección alimentaria, la demanda de alimentos ecológicos se ha ampliado. Esta nueva demanda de alimentos ecológicos por parte de consumidores de las clases medias y altas representa un nicho de mercado atractivo para las empresas de la distribución comercial que "ofrecen" una vía de acceso al mercado en sus estantes. Las condiciones de este acceso son, sin embargo, similares a las que se ofrecen a los productores convencionales, centradas en bajos precios y garantías de abastecimiento de grandes volúmenes homogéneos y estandarizados –por supuesto, certificados–, y que se recrudescen en el caso de las marcas blancas. Las ventas de alimentos ecológicos certificados en supermercados convencionales son ya muy elevadas en países como Dinamarca (90%), Reino Unido (74%), Suiza (57%), Francia (38%), Estados Unidos (31%) o Alemania (26%).

Referencias bibliográficas

A. Cano; M. Soler (1999). *Los cambios en la distribución comercial alimentaria y sus repercusiones en la industria agroalimentaria andaluza en Grupo AREA: Globalización y la industria agroalimentaria en Andalucía*. Sevilla: Ed. Megablum.

F. García; M. Rivera (2007). "La revolución del supermercado: ¿producir para quién?" (págs. 33-46). En X. Montagut; E. Vivas. *Supermercados, no gracias*. Barcelona: Ed. Icaria.

M. Cuéllar; A. Calle (2009). "Los Sistemas Participativos de Garantía: poder, democracia y agroecología". I Congreso Nacional de Sociología de la Alimentación. Mayo, Gijón.

L. T. Reynolds (2004). "The globalization of organic agro-food". *Networks World Development I* (núm. 32, vol. 5, págs. 725-743).

M. Soler Montiel (2001). "Impactos económicos y territoriales de la reestructuración de la distribución comercial en Andalucía en los años 80 y 90". *Revista de Estudios Regionales* (núm. 59, págs. 97-125).

Las principales empresas de la distribución comercial alimentaria están invirtiendo en la alimentación ecológica, incorporando determinados alimentos ecológicos a los establecimientos convencionales por medio o no de marcas blancas. En ocasiones, esta incorporación comienza por algunos productos. Por ejemplo, en Alemania sólo el 31% de los alimentos ecológicos se venden en establecimientos comerciales como supermercados o descuentos, pero en el 2005, Aldi, la principal empresa alemana de descuento, vendió el 58% de la zanahoria ecológica, el 42% de los plátanos y el 29% de las patatas.

Referencia bibliográfica

H. Willer; N. Sorensen; M. Youssefi-Menzler (2007). "The world of organic agriculture 2008: summary". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (ed). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 15-22). Londres Earthscan: IFOAM. FIBL.

También son importantes las ventas en establecimientos especializados en alimentación ecológica de nueva creación, el 96% en Holanda, el 62% en Estados Unidos, el 60% en Italia o el 46% en Alemania y Francia, según Raynolds. En este sentido, la novedad se encuentra en el proceso de consolidación e internacionalización de algunas de estas empresas. Un ejemplo es la empresa estadounidense Whole Foods Market, que en el 2007 abrió su primer supermercado de 7.400 metros cuadrados y 500 empleados en el centro de Londres (Riechter, 2007).

Referencia bibliográfica

T. Riechter (2007). "Trends in the organic retailing sector in Europe 2007". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (ed.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008 IFOAM FIBL* (págs. 140-142). Londres: Earthscan.

Los efectos de estos procesos señalados en el ámbito de fincas se dejan sentir de la misma manera en el de industrias transformadoras, o agroindustrias. La distribución comercial opera con un número reducido de empresas proveedoras, ya que esto reduce la gestión burocrática. Además, le interesa el abastecimiento de grandes volúmenes de productos, homogéneos y baratos. Por tanto, la comercialización convencional de alimentos ecológicos prima el contacto con empresas transformadoras de productos agrarios de gran tamaño. De este modo, grandes empresas de la industria alimentaria convencional están invirtiendo en la industria ecológica con la finalidad de diversificar su oferta y posicionarse de manera ventajosa en el nuevo mercado.

Inversiones

Un ejemplo paradigmático es Estados Unidos, donde grandes empresas como Dean foods y General Mills han comprado empresas de alimentos ecológicos, a la vez que empresas alimentarias globales como Unilever y Heinz han incorporado alimentos ecológicos a su portafolio.

L. T. Raynolds (2004). "The globalization of organic agro-food". *Networks World Development I* (núm. 32, vol. 5, págs. 725-743).

5.2.3. La certificación por auditoría: pieza clave del proceso de convencionalización

En el proceso de regulación pública de un sector, en este caso el ecológico, surge como elemento intrínseco la necesidad de verificar qué productos o personas pueden ser reconocidos bajo este paraguas y cuáles no. Estos mecanismos se denominan *sistemas de garantía*.

En la Unión Europea, y para el sector ecológico, el sistema de garantía establecido se basó en el sistema ISO (International Standards Organization), que establece mecanismos de evaluación de la calidad considerando procesos productivos lineales evaluables y certificables por medio de inspecciones técnicas. De esta manera, se impuso a la producción ecológica la lógica de la actividad agraria como un proceso más dentro de la cadena que industrializa la alimentación desde la tierra hasta su consumo. La fase de la producción primaria se considera un proceso lineal en el que se establecen los puntos críticos que

amenazan con obtener un producto final que tenga la calidad ecológica exigida. La evaluación y el control de estos puntos nos permitirán determinar si un producto está acorde con el Reglamento o, si por el contrario, no cumple alguno de los requisitos establecidos.

Ya esté efectuado por entidades públicas o por organismos privados de certificación, el sistema de garantía establecido se basa en una visita anual, llevada a cabo por una persona con capacitación técnica acreditada, a cada persona operadora (productora o transformadora), en el transcurso de la cual se inspecciona el proceso productivo y se evalúan los registros y documentos exigidos para tal fin.

De esta forma, la responsabilidad de construir la confianza necesaria en el sector ecológico recae en entidades y figuras técnicas de inspección y control. Los actores de la producción son considerados agentes independientes y aislados entre sí, y estos, junto con los del consumo, se relegan a un papel pasivo en el hecho de generar garantía y confianza. Un examen técnico, llevado a cabo por una nueva figura intermediaria, establecerá lo que se puede o no vender o comprar como producto ecológico. Además, se requiere el pago de una cuota anual que da derecho a ser examinados y a utilizar el sello ecológico, de manera que se establece una relación del tipo cliente-prestador de servicios.

Las consecuencias de este mecanismo en la producción ecológica europea resultan evidentes, ya que al crearse un mercado de la credibilidad, con empresas profesionalizadas en verificar y certificar explotaciones, es necesario establecer criterios cuantificables para estas auditorías, de modo que se objetivice al máximo el contenido de las visitas y los criterios que hay que cumplir para obtener o no el sello. Esto provoca una simplificación de los procesos productivos ecológicos, en términos de lo que se puede o no utilizar como insumos (productos autorizados y prohibidos).

Referencia bibliográfica

M. Cuéllar; C. de la Cruz (2008). "Tejiendo redes entre el campo y la ciudad, a través de los sellos de calidad: los Sistemas Participativos de Garantía". En: Z. Martínez; A. Blas (coords.). *Poder político y participación. Demokrazia: ogi gogorrari hagin zorrotza* (págs. 175–192).

De esta manera, algunas consecuencias de esta normativa objetivizadora de la producción están siendo claras en el sector ecológico europeo (Cuéllar y Torremocha, 2008):

- Se favorece una especialización de las explotaciones, al ser menos costosa y más simple en el ámbito de burocracia la certificación de monocultivos, en detrimento de la gestión de biodiversidad. Esto fomenta, de manera directa, la visión "enfermedad-tratamiento" (agricultura ecológica como sustitución de insumos), en detrimento de una visión del sistema de manejo más integral y preventiva.

- Distancia el consumo de la producción, lo que facilita el anonimato.
- Entorpece o desincentiva el desarrollo de las especificidades locales.
- Establece los criterios incluidos en la reglamentación como un fin en sí mismos (su cumplimiento es suficiente), lo que desincentiva procesos de evolución, adaptación, mejora, etc. locales.

Referencia bibliográfica

M. Cuéllar; E. Torremocha (2009). "Proceso de construcción y regulación de un Sistema Participativo de Garantía para la producción ecológica en Andalucía". En: X. Simón; D. Copena (coords.). *Construyendo un rural agroecológico* (págs. 189-204). Universidad de Vigo.

5.2.4. En suma: una organización convencional del sistema agroalimentario ecológico

Los datos recopilados en los apartados anteriores ponen de manifiesto el denominado proceso de "convencionalización" de las producciones ecológicas cuyas implicaciones trascienden el ámbito de lo productivo y afectan a la organización del conjunto del sistema agroalimentario. En el cuadro siguiente, resumimos las principales características de la cadena alimentaria ecológica certificada convencional.

El sistema alimentario ecológico convencional

Sector	Característica
Agricultura y ganadería	Orientación al mercado con criterios empresariales
	Producción homogénea y en masa
	Baja diversidad productiva
	Uso de semillas comerciales y certificadas ecológicas
	Sustitución de insumos
	Relaciones laborales asalariadas
Industrias de insumos	Certificación por auditoría
	Agricultura y ganadería de sustitución de insumos
Industria de transformación alimentaria	Tendencia a la concentración empresarial y abastecimientos internacionales
	Producción industrial en masa y estandarizada
	Certificación por auditoría
	Creación de marcas
	Tendencia a la concentración empresarial y abastecimientos internacionales

Fuente: elaboración propia.

Sector	Característica
Distribución comercial	Formas comerciales convencionales como supermercados, establecimientos de descuentos, hipermercados, etc.
	Dominio de empresas multinacionales de la distribución comercial alimentaria
	Marcas blancas ecológicas
	Exigencias de abastecimiento constantes de grandes volúmenes, estandarizados, certificados y a bajos precios

Fuente: elaboración propia.

Este cuadro pone de manifiesto varios elementos que pueden ser identificados como exentos de cualquier intención de sustentabilidad. Por un lado, y en un ámbito internacional, estas producciones ecológicas certificadas están reproduciendo la división internacional del trabajo dominante en las producciones alimentarias convencionales, así como la organización del sistema agroalimentario en la globalización. Por lo tanto, se está consolidando un sistema agroalimentario ecológico con limitada capacidad para ofrecer una alternativa a los problemas asociados a la alimentación convencional como son el hambre, la pobreza, la crisis agraria y rural y la inseguridad alimentaria en general.

En un orden de análisis más territorial, podemos decir que el proceso de convencionalización y homogeneización ha eliminado del concepto de agricultura ecológica algunos de los pilares básicos que aporta la agroecología, tales como: una propuesta anclada en una base social, conformada por redes y movimientos sociales que la construyen día a día con la práctica y que tratan de articular y aproximar las realidades de lo rural y lo urbano, así como construir alianzas entre producción y consumo; una aproximación holística de la actividad agraria y una revalorización de su papel primordial en la sociedad; y un proceso de acumulación de experiencia y conocimiento por parte de las personas que construyen en la práctica esta noción de agricultura, por medio de una concepción profunda de la sustentabilidad y la multifuncionalidad de los espacios agrarios.

En esta pérdida de autenticidad, hay varios conceptos especialmente interesantes para medir el nivel de sustentabilidad que se está garantizando. Uno de estos es el concepto de autosuficiencia o autonomía, es decir, la mayor o menor dependencia por parte de un agroecosistema de insumos (materiales y energéticos) externos. La gran dependencia externa es una de las grandes características de insustentabilidad de la agricultura industrializada o de la agricultura ecológica de sustitución de insumos, y está estrechamente vinculada a la cuestión de la diversidad productiva. De este modo, una reducción de la dependencia de insumos externos al agroecosistema requiere una mayor diversificación productiva, de manera que se pueda articular el cierre de ciclos de materiales y energía internos al mismo y aprovechar las sinergias que se generan; si bien es cierto que en esta diversificación las limitaciones de espa-

Referencia bibliográfica

A. Blouet; X. Coquill (2009). "Organic matter management and self sufficiency". XXIII Congress of the ESRS. 17-21 de agosto. Vaasa (Finlandia).

cio son importantes, como han explicado Blouet y Coquil, poniendo énfasis especialmente en el caso de las producciones animales, cuyos requerimientos indican la necesidad de establecer cargas ganaderas reducidas.

Sustentabilidad

Preferimos utilizar la palabra *sustentabilidad* en lugar de *sostenibilidad*, pues entendemos que aporta conceptualmente la noción de perdurabilidad generada desde dentro del etnoecosistema. Sería el modo de expresar en una palabra la idea de sostenibilidad desde lo endógeno. Autores como Guzmán o González de Molina, que empezaron utilizando la palabra *sostenibilidad*, la han sustituido por *sustentabilidad* en sus últimos trabajos (Guzmán; González de Molina, 2006). Una de las primeras propuestas conceptuales que encontramos en relación con este cambio se debe a Leff, quien plantea que el concepto de sustentabilidad emerge, tras el de sostenibilidad, por el "reconocimiento de la función que cumple la naturaleza como soporte, condición y potencial del proceso de producción". Si alargamos el concepto a partir de las dimensiones consideradas desde la agroecología, cabría decir que el soporte del proceso de producción lo configuran tanto la naturaleza como la red de relaciones sociales y humanas que conforman cada etnoecosistema.

G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

G. Guzmán Casado; M. González de Molina (2006). *Tras los pasos de la insustentabilidad. Agricultura y medioambiente en perspectiva histórica (s. XVIII-XX)*. Barcelona: Icaria.

E. Leff (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.

La regulación pública establecida en la Unión Europea se centra en definir qué es manejo ecológico y qué no lo es, desatendiendo cuestiones como las analizadas, que apenas están incorporadas. De este modo, el origen geográfico de los insumos que se utilizan y los mecanismos de circulación de los productos en los que se introducen, así como la diversificación productiva o la especialización en monocultivos, son aspectos que el reglamento actual de producción ecológica apenas contempla. Además, y según el análisis llevado a cabo, podemos decir que la regulación oficial ha sido un primer paso que impulsa el proceso de convencionalización y homogeneización de la producción ecológica por otros motivos, aparte de por los criterios establecidos. Antes de este reglamento, existían un tejido social y unos movimientos de base en torno a la producción ecológica que venían estableciendo lo que era este tipo de producción, y desarrollando mecanismos más o menos colectivos de control, asesoramiento, formación, intercambio, comercialización y, en definitiva, de crecimiento de las experiencias en un amplio sentido de la palabra (IFOAM, 2007). La situación en la que quedaron los movimientos sociales de base del sector ecológico ante los resultados reales del proceso de regulación es un proceso de transferencia de funciones y de capacidad de decisión hacia nuevas o renovadas instituciones internacionales (Unión Europea, Organización Mundial del Comercio, etc.), muy lejanas a las realidades de los territorios y con poca capacidad de escucha y de diálogo con las bases populares.

5.3. Alternativas desde una mirada agroecológica

El marco legal actualmente impuesto a las producciones ecológicas mediante certificación por auditoría o tercera parte ha impulsado el desarrollo de unas producciones ecológicas que alcanzan el mercado con un sello distintivo de

calidad, pero a menudo a través de los mismos canales de comercialización de alimentos convencionales. Simultáneamente, se está consolidando una organización intersectorial en las cadenas agroalimentarias ecológicas que reproduce las relaciones de poder del sistema agroalimentario convencional. De nuevo, las actividades agroganaderas quedan subordinadas respecto al poder creciente de las industrias y, sobre todo, de las empresas de distribución comercial alimentaria que controlan el acceso al mercado. En consecuencia, en la medida en que los alimentos ecológicos están entrando en las estanterías de supermercados y grandes superficies, se están limitando las posibilidades de la producción ecológica de contribuir a una organización alimentaria más sustentable y equitativa, no sólo en un ámbito ecológico, sino también social y económico.

Bajo este paraguas, resulta necesario recordar que los alimentos ecológicos certificados no constituyen la totalidad de las producciones ecológicas. Más allá de los sellos oficiales, o entremezclados con los mismos, existen numerosos sistemas agroganaderos y de elaboración artesanal de alimentos que, basados en manejos campesinos tradicionales y nuevas técnicas de manejo ecológico, producen alimentos libres de insumos químicos industriales bajo nociones de profunda sustentabilidad. Estas producciones se orientan a atender necesidades básicas por medio de mercados locales y canales cortos de comercialización. La agroecología centra su atención en estos sistemas agroalimentarios alternativos en los que tanto los sistemas técnico-productivos como las formas socioculturales de organización de la producción y la comercialización contribuyen de manera simultánea a la equidad y la mejora ambiental.

La agroecología, como enfoque para el análisis de la sustentabilidad de sistemas agrarios y alimentarios desde una triple dimensión técnico-productiva, sociocultural y política, mantiene una mirada crítica hacia los procesos de convencionalización de la producción ecológica certificada. Las críticas, expuestas en el apartado anterior, se pueden resumir en las siguientes ideas:

- **Límites a los beneficios ambientales de las producciones ecológicas en finca**, como resultado de la generalización de un manejo basado en la sustitución de insumos y, a lo largo del sistema agroalimentario, como resultado de una industrialización en masa y la comercialización también en masa en mercados globales, de modo que los alimentos recorren largas distancias.
- **Límites de los beneficios socioculturales para las comunidades locales de pequeños productores ecológicos.** Los sistemas campesinos y artesanales de cultivos, de cría de animales y de transformación quedan excluidos de los canales convencionales de comercialización, ya que les resulta imposible cumplir las condiciones de volumen, homogeneidad, precios y capacidad burocrática que exigen tanto la industria como la distribución comercial alimentaria convencional.

- **Límites en las garantías para los consumidores**, que se encuentran de nuevo subordinados a formas de organización industrial de la producción de alimentos guiada por criterios de rentabilidad mercantil.
- **Límites a los cambios políticos en el sistema agroalimentario** de equilibrio de las relaciones intersectoriales a favor de los agricultores y ganaderos, por un lado, y de los consumidores, por otro.

De manera coherente con la mirada agroecológica, surge una propuesta alternativa de organización de los sistemas alimentarios ecológicos, fundamentada en la satisfacción de necesidades básicas y los manejos tradicionales y campesinos por medio de modelos constituidos, entre otros, como circuitos cortos de distribución alimentaria.

5.3.1. Regulaciones públicas que respetan la biodiversidad cultural y socioeconómica

Mientras las políticas públicas no se entiendan como mecanismos al servicio de la sociedad, seguiremos presenciando regulaciones que afectan a la enorme diversidad de posicionamientos y visiones en torno a la sociedad y la naturaleza, así como la exclusión de todas aquellas propuestas que se construyen desde las ideas de autogestión y autonomía. De este modo, lo ideal para reconocer sectores vivos y plurales como el ecológico sería contar con estrategias de regulación que incorporasen las propuestas de base popular y diesen cobijo y marco legal a las opciones y construcciones que desde los territorios se van haciendo.

En el caso de los mecanismos de garantía, esta cuestión es evidente. La necesidad de establecer mecanismos que generen confianza en los productos que se intercambian como ecológicos es real. Sin embargo, estos mecanismos pueden fijar una relación directa entre la persona productora y la persona consumidora, o bien establecerse a partir de complejos procedimientos como el de la certificación por tercera parte, pero este, en contra de lo que establece la regulación pública, no es el único sistema fiable.

Existen procesos que proponen generar esta confianza contando con realidades más complejas que la relación directa entre las personas directamente interesadas en generar esta credibilidad. Se trata de los Sistemas Participativos de Garantía.

Son procedimientos basados en la idea de que el entorno social de las personas productoras es capaz, intrínsecamente, de avalar el manejo ecológico de sus producciones. Este entorno social lo componen otras personas productoras vecinas, las consumidoras que les compran directamente y que establecen una relación de confianza directa, y los técnicos de administraciones u ONG locales de asesoría que trabajan habitualmente con estas personas productoras (Cuéllar y Sevilla, 2008). Estos sistemas representan una sistematización y formalización de esta red de relaciones, con el objetivo de avalar como ecológicos a determinados productores.

IFOAM, a pesar de sus recelos iniciales, establece las ventajas comparativas de este tipo de mecanismos con respecto a los establecidos oficialmente:

- La visión común de todos los participantes en torno a los principios del movimiento y la experiencia.
- La participación, que supone el compromiso y la implicación de los distintos actores, de la producción, del consumo y de la parte técnica.
- La transparencia, ya que todos los participantes conocen el proceso, el papel de cada participante y su modo de trabajar.
- La confianza, basada en el principio de la buena voluntad de todos los actores al implicarse personalmente en todo el proceso.
- La certificación como proceso de aprendizaje, no como un fin en sí mismo, de manera que se promueve la mejora de los modos de trabajar y de manejar los recursos de los diferentes participantes.
- La horizontalidad, al asumir cada actor las mismas responsabilidades y la misma capacidad de acción.

Referencia bibliográfica

Su papel histórico en el establecimiento de las normas de regulación en un ámbito mundial de la agricultura ecológica se describe en el libro de **G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán** (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible* (págs. 61-79). Madrid: Mundi-Prensa.

Estos mecanismos, en efecto, no persiguen únicamente generar confianza, sino que esta es considerada como un medio para alcanzar otros objetivos tales como consolidar lugares de encuentro, de diálogo y de intercambio de conocimientos, de modo que se genera no sólo una verificación del cumplimiento de las normas establecidas, sino también una mejora continua en los modos de producir. Y lo que es fundamental, responden a construcciones endógenas y se garantiza una adaptación completa del sistema de garantía a los contextos social, político, ecológico y cultural de los actores que los construyen. De esta manera no entran en la lógica de establecer modelos únicos universalizables, sino que muestran que es posible establecer procedimientos que reconozcan

Referencia bibliográfica

M. Cuéllar; E. Sevilla (2008). "Certification participative et transformation sociale". En: S. Pérez (coord.). *Petits précis d'Agroécologie* (págs. 651-666). París: La ligne d'Horizon.

la variabilidad geográfica y temporal de procesos vivos como la agricultura, contruidos por colectividades determinadas y, por lo tanto, adaptados a las mismas.

Encontramos ejemplos de estas propuestas tanto en los contextos europeos (federación Nature et Progrès, en Francia, o las respectivas experiencias en Andalucía y Cataluña, en el Estado español), donde se encuentran fuera de la legalidad, como en otros continentes en el mundo donde, en algunos casos, las regulaciones públicas los han reconocido al mismo nivel que la certificación por tercera parte (como es el caso de Brasil y México, entre otros).

5.4. A modo de cierre: un cambio de paradigma requiere de un cambio de sociedad

El debate sobre la convencionalización y homogeneización de la producción ecológica y sobre las ventajas de las propuestas agroecológicas planteadas no está cerrado, y existen numerosos matices que hay que introducir para no caer en dicotomías simplistas.

En esta construcción de unas sociedades sustentables, bajo un concepto fuerte o un concepto débil de la agroecología, como explican Guzmán Casado y González de Molina, los grandes protagonistas son la producción y el consumo. El posicionamiento que adoptemos en lo que respecta a los objetivos que se persiguen como sociedad –o hasta qué punto estamos dispuestos a asumir que las soluciones a los problemas acuciantes que existen pasan por un cambio en nuestra cotidianeidad– tendrá un impacto directo en las tendencias que la producción ecológica siga.

Por el lado de la producción, se asimila en gran medida el proceso de convencionalización no sólo al de entrada en una regulación pública de mínimos, sino también a la entrada de este tipo de productos por medio de los canales convencionales de distribución, esto es, las grandes multinacionales de la comercialización. Si bien los efectos de este control absoluto de los procesos agroalimentarios por parte de estos actores están bien identificados (COAG, 2006; *Opciones*, 2004, núm. 12), y la entrada de productos en un principio "alternativos" en estas vías hace perder y diluir los principios y criterios de estas alternativas, hay que considerar la capacidad de decisión y de actuación de las personas productoras. Considerar a estos actores como agentes pasivos ante las tendencias del mercado y las opciones de comercialización que se abren es quitarles una capacidad de posicionamiento y de decisión que, si bien en nuestros contextos actuales resulta difícil, no es imposible, como hemos visto.

En esta disyuntiva, no obstante, sí están claros los modelos de manejo de los recursos naturales que resultan sustentables a largo plazo y aquellos que no lo son. De esta manera, el análisis de la sustentabilidad de las propuestas que se plantean como alternativas es lo que nos puede hacer discernir y analizar las consecuencias de unas estrategias u otras, de impulsar unas tendencias u otras

Referencia bibliográfica

M. Cuéllar (2009). *Hacia un Sistema Participativo de Garantía para la producción ecológica en Andalucía* (tesis doctoral). Córdoba: Universidad de Córdoba.

Referencia bibliográfica

COAG (2006). Distribución alimentaria y mercados.

"Los comercios de alimentación". *Revista Opciones* (2004, núm. 12). Barcelona.

en el sector ecológico. En este análisis, y por el carácter de multidimensional que tiene el concepto de sustentabilidad (al igual que el de agroecología), el estudio de unos manejos u otros a partir del modo de gestión de los sistemas productivos y la manera en que se manejan los aspectos ambientales, socio-económicos y políticos nos dará la clave de hasta qué punto es defendible cada opción en estos términos.

Agricultura de bajos insumos

Es curioso señalar cómo otras agriculturas y otros manejos que no están denominados como propuestas ecológicas (por no seguir los procesos oficiales establecidos de reconocimiento, que veremos más adelante) vienen históricamente garantizando una sustentabilidad en el manejo de recursos naturales, sin ser reconocidos y visibilizados: son los manejos adaptados a la pequeña escala familiar, conocidos como agricultura de bajos insumos externos.

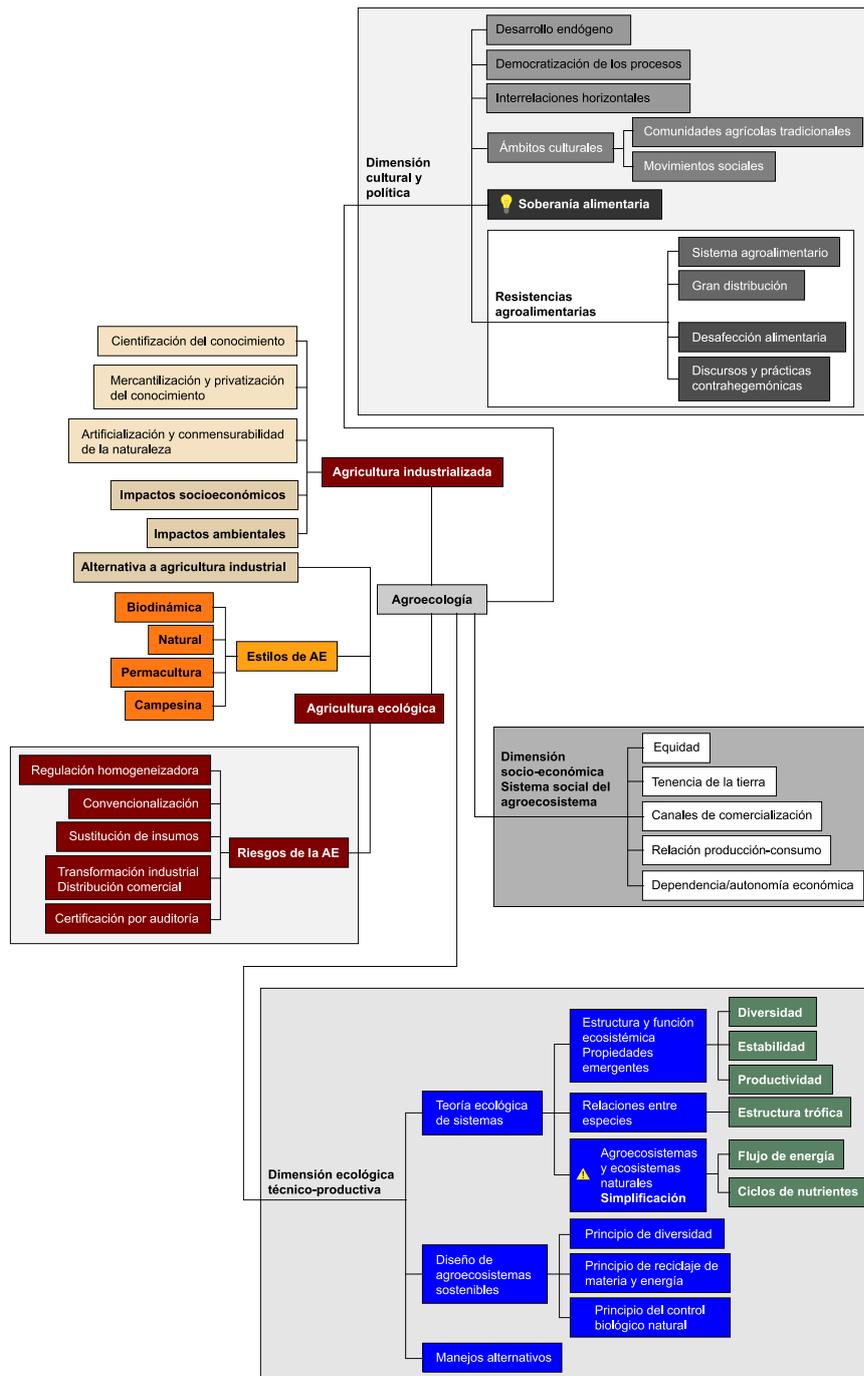
C. Reijntjes; B. Havekort; A. Waters-Bayer (1995). *Cultivando para el futuro. Introducción a la Agricultura Sustentable de Bajos Insumos Externos*. Montevideo: Ed. Nordan Comunidad.

De este modo, las propuestas como la agricultura ecológica de sustitución de insumos, aquella proveniente de monocultivos y orientada al gran mercado que reproduce mecanismos jerárquicos, y en la que la capacidad de decisión se concentra en unos pocos actores que determinan qué se produce y cómo y dónde se consume, no garantizarán la sustentabilidad del manejo de recursos naturales y de los sistemas agroalimentarios. Las ventajas que presentan estas estrategias en el corto plazo se centran más en el reconocimiento de la heterogeneidad de estrategias, visiones y realidades que encontramos en el ámbito del manejo de los recursos naturales y, por lo tanto, la heterogeneidad de procesos de transición que podremos promover en nuestras sociedades en aras de conseguir, a la larga, la sustentabilidad de nuestros procesos agroalimentarios. Si consideramos la agroecología como fin último, por su demostrada sustentabilidad, las estrategias que se lleven a cabo para llegar a la misma podrán ser consideradas como válidas, siempre que se haga a partir de una adaptación a los contextos locales específicos donde nos encontremos.

De hecho, es importante considerar que los valores y prácticas construidos desde la agroecología pueden ser difíciles de activar en determinados contextos sociales dentro de nuestro marco cultural y reglamentario. Los procesos de transición de carácter socioeconómico y político siempre van a resultar más difíciles que la transición de tipo técnico-productiva (que, por supuesto, no está exenta de barreras de tipo cultural, fundamentalmente).

Resumen

El material que aquí se presenta tiene por objetivo analizar el papel que la agricultura ecológica y la agroecología presentan en la actualidad. Para esto, hemos considerado importante empezar explicando la concepción que desde la ciencia se tiene de la naturaleza, y hemos continuado exponiendo las consecuencias que los manejos industriales tienen sobre los territorios y las culturas del mundo. Esto nos permite entender el surgimiento de la agricultura ecológica como respuesta y analizar sus principios, los diferentes estilos que encontramos y la evolución del sector ecológico. La expansión creciente de la demanda de alimentos ecológicos en los últimos años permite un proceso creciente de capitalización del sector, que se convierte en nicho de mercado e incorpora, asimismo, lógicas productivas similares a las implementadas en la agricultura convencional. Es entonces cuando incorporamos los aportes de la agroecología como enfoque científico surgido en Latinoamérica a modo de rescate de las prácticas tradicionales, campesinas e indígenas, y que hace una crítica holística al manejo industrial de los recursos naturales en la modernidad, a partir de una apuesta por el desarrollo endógeno, la revalorización del conocimiento local, la participación desde lógicas de acción social colectiva, la apuesta por la autonomía y el empoderamiento de los actores sociales y las prácticas coevolutivas con la naturaleza, en pro del respeto a la biodiversidad y la diversidad cultural de los distintos territorios del planeta.



Glosario

agricultura ecológica *f* Sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos locales, y se opone a la utilización de productos químicos de síntesis (IFOAM, 2008).

agricultura industrial *f* Forma de manejo de los recursos naturales que genera un proceso de artificialización de los ecosistemas en el que el capital lleva a cabo apropiaciones parciales y sucesivas de los distintos procesos de trabajo campesino, para incorporarlos después al manejo como factores de producción artificializados industrialmente o como medios de producción mercantilizados (Guzmán y otros, 2000).

agroecología *f* Modo de abordar, analizar y construir procesos sustentables de manejo de los recursos naturales desde una visión integral y holística, incorporando aspectos vinculados a la ecología en los modos técnico-productivos de manejo, los aspectos socioeconómicos relacionados con estas actividades y la dimensión politicocultural bajo la que se desarrollan las mismas.

agroecosistema *m* Ecosistema con dos aspectos diferenciales básicos: cuenta al menos con una población de utilidad o valor agrícola y está regulado por la intervención humana (Hart, 1982). Los agroecosistemas difieren en edad, diversidad, estructura y manejo, y existe una gran variabilidad en los modelos ecológicos y agronómicos básicos que caracterizan a los diferentes agroecosistemas dominantes (Altieri, 1992).

canales cortos de comercialización alimentaria *m pl* Pueden definirse como "las interrelaciones entre actores que están directamente implicados en la producción, transformación, distribución y consumo de nuevos alimentos" (Renting y otros, 2003). El acortamiento del canal implica un acercamiento no sólo en términos de distancia física, sino en distancia funcional y cultural entre el productor y el consumidor. No se trata exclusivamente de reducir el número de intermediarios que separan a la finca del plato de comida, sino sobre todo de reequilibrar el desigual poder entre los agentes implicados en la cadena de valor.

consumo constructivo *m* Consumo que implica una acción colectiva que genera una resistencia agroalimentaria como las que analizamos en este trabajo. Las resistencias agroalimentarias no son fenómenos aislados con respecto a otras estrategias individuales. Existen caminos que entrelazan las estrategias, a su vez entrelazadas con estilos de vida, es decir, con hábitos y espacios que sirven de referencias de socialización e interacción social.

desafección alimentaria *f* Definida como "la generalización de una percepción social negativa (en los países industrializados) del sistema agroalimentario más globalizado y de las instituciones públicas encargadas de controlar, reproducir o intervenir en él. Dicha desafección implica una desconfianza hacia dicho entramado por motivos de salud, éticos o medioambientales fundamentalmente" (Calle; Soler; Vara, 2009).

globalización *f* En términos económicos, supone la integración de las economías locales en una economía de mercado internacional. El marco de análisis estaría referido a una "economía-mundo capitalista" (Wallerstein, 1999) y a la concepción de las "teorías de la dependencia" (Pérez Rubio, 2007) sobre un sistema dividido en centro, periferia y semiperiferia. La importancia de los flujos económicos mundiales y el papel de las empresas transnacionales, de acuerdo a una legislación que favorece la libre circulación de mercancías y capitales, afectan también a la cuestión agroalimentaria.

sistema agroalimentario *m* Se considera como "el conjunto de las actividades que concurren a la formación y a la distribución de los productos agroalimentarios y, en consecuencia, al cumplimiento de la función de la alimentación humana en una sociedad determinada" (Malassis, 1979, citado por Whatmore, 1995). La idea central de este concepto es la interdependencia que existe entre las distintas actividades y sectores que concurren en la función alimentaria.

soberanía alimentaria *f* Derecho de los pueblos a definir sus propias políticas sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, de modo que se garantice el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, y se respeten sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción y comercialización agropecuaria y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental.

Bibliografía

Bibliografía básica

Altieri, M. (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan Comunidad.

Gliessman, S. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

Guzmán Casado, G.; González de Molina, M.; Sevilla Guzmán, E. (2000). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa.

Naredo, J. M. (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: Más allá de los dogmas*. Madrid: Siglo XXI.

Sevilla Guzmán, E. (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria.

Toledo, V. M.; Barreda-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria.

Bibliografía de apoyo

Alonso, A.; Sevilla Guzmán, E. (1995). "El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad". En: A. Cárdenas Marín (ed.). *Agricultura y Desarrollo Sostenible* (págs. 91-119). Madrid: MAPA, Serie Estudios.

Altieri, M. (1987). *Agroecología. Bases científicas de la Agricultura Alternativa*. Valparaíso: CETAL.

Altieri, M.; Nicholls, C. (2007). *Biodiversidad y Manejo de Plagas en Agroecosistemas*. Barcelona: Icaria Editorial.

Altieri, M.; Rosset, P. (2004). "Souveraineté alimentaire et Agroécologie". *L'Ecologiste* (núm. 14, págs. 23-26).

Beck, U. (2001). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.

Bueno, M. (1999). *El huerto familiar ecológico. La gran guía práctica del cultivo natural*. Barcelona: RBA Libros-Integral.

CAAE (2009). *Balance estadístico 2008*.

CAAE (2009). *Memoria anual 2008*.

Calle Collado, A.; Soler Montiel, M.; Vara Sánchez, I. (2009). "La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales". I Congreso Español de Sociología de la Alimentación. 25 y 26 de mayo. Gijón.

COAG (2006). *Distribución alimentaria y mercados*.

COAG (2007). *Informe COAG grandes superficies 2007*.

Comisión Europea. *¿Qué es la agricultura ecológica?*

Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía (2002). *La ganadería ecológica*. Sevilla: Junta de Andalucía.

Cuéllar, M.; Reintjes, C. (2009). *Sellos y Sistemas de Garantía en el Comercio Justo. Compra Responsable*. Barcelona: Ed. Icaria.

Cuéllar, M.; Sevilla, E. (2009). "Aportando a la Construcción de la Soberanía Alimentaria desde la Agroecología". *Ecología Política* (núm. 38, págs. 43-51).

EUROSTAT (2007). *Comparativa superficie destinada a agricultura ecológica respecto a la SAU por comunidades autónomas*.

García, F.; Rivera, M. (2007). "La revolución del supermercado: ¿producir para quién?". En: X. Montagut; E. Vivas. *Supermercados, no gracias* (págs. 33-46). Barcelona: Ed. Icaria.

García Trujillo, R. (1996). *Los animales en los sistemas agroecológicos*. La Habana: Asociación Cubana de Agricultura Ecológica y Pan para el Mundo.

Garrido Peña, F. (1996). *La Ecología Política como política del tiempo*. Granada: Comares.

Gliessman, S. (2005). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba (Costa Rica): LITOCAT.

González de Molina, M. y otros (2010). *El desarrollo de la agricultura ecológica en Andalucía (2004-2007). Crónica de una experiencia agroecológica*. Barcelona: Icaria.

GRAIN (2010). *Organización*.

Guzmán Casado, G.; González de Molina, M. (2006). *Tras los pasos de la insustentabilidad. Agricultura y medioambiente en perspectiva histórica (s.XVIII-XX)*. Barcelona: Icaria.

Ho, M. W. (2007). "Scientists find organic agriculture can feed de world & more". *Science in Society* (núm. 36, págs. 15-17).

Hobbelink, H. (1987). *Más allá de la revolución verde: las nuevas tecnologías genéticas para la agricultura*. Barcelona: Lerna.

Howden, D. (2008). *Organic farming "could feed Africa"*.

IFOAM (2003). *IFOAM's position on small holder group certification for organic production and processing*.

IFOAM (2005). *Los Principios de la Agricultura Orgánica*.

IFOAM (2007). *Sistemas de Garantía Participativos. Visión compartida, ideales compartidos*.

IFOAM (2008). *Definición de Agricultura Orgánica*.

IFOAM (2009). *Uniendo al Mundo Orgánico*.

La Vía Campesina (2007). *La voz de los campesinos y de las campesinas del mundo*.

Labrador, J. (2001). *La materia orgánica en los agroecosistemas*. Madrid: Mundi-Prensa.

Labrador Moreno, J.; Altieri, M. A. (coords.) (2001). *Agroecología y Desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Universidad de Extremadura. Madrid: Ed. Mundi Prensa.

Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.

MAPA (2005). *Jornadas de Reflexión y Debate sobre la Agricultura Ecológica en España. Conclusiones finales*.

Martínez Alier, J. (2008). "Conflictos ecológicos y justicia ambiental". *Papeles* (núm. 103, págs. 11-27).

Max Neef, M. (1993). *Desarrollo a escala humana*. Barcelona: Ed. Icaria

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. *Hechos y cifras de la agricultura y la alimentación en España*.

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (2008). *Estadísticas 2008-Agricultura Ecológica*.

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (2009). *Comparativa superficie destinada a agricultura ecológica respecto a la SAU en Europa*.

Naredo, J. M; Parra, F. (1993). *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Madrid: Siglo XXI.

Ottmann, G.; Sevilla, E. (2004). "Las dimensiones de la Agroecología". En: VV. AA. *Manual de Olivicultura Ecológica. Instituto de Sociología y Agricultura Ecológica*. Córdoba: Universidad de Córdoba.

Redclift, M.; Woodgate, G. (eds.) (1997). *The International Handbook of Environmental Sociology*. Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar. Versión en español: M. Redclift; G. Wood-

gate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Sevilla Guzmán, E. (2006). "Agroecología y agricultura ecológica: hacia una «re» construcción de la soberanía alimentaria". *Agroecología* (núm. 1, págs. 7-18).

Sevilla Guzmán, E.; González de Molina, M. (eds.) (1993). *Ecología, campesinado e historia*. Madrid: Ed. La Piqueta.

Bibliografía de profundización

Aguilera Klink, F. (2001). "La economía ecológica como ejemplo de la perspectiva institucional de la economía de los recursos naturales". En: J. Labrador; M. Altieri (comps.). *Agroecología y Desarrollo* (págs. 449-466). Madrid: MundiPrensa.

Aguilera Klink, F.; Alcántara, V. (1994). *De la Economía ambiental a la Economía ecológica*. Barcelona: Ed. Icaria-Fuhem.

Alonso, A.; Sevilla, E.; Sánchez de Puerta, F.; Guzmán, G. I. (2002). "Propuestas alternativas a la agricultura industrializada: el caso de la Agricultura Ecológica en España" (págs. 677-708). En: C. Gómez Benito; J. J. González (coords.). *Agricultura y Sociedad en el cambio de siglo*. Madrid: Mc Graw Hill.

Altieri, M. (1992). "El Rol Ecológico de la Biodiversidad en Agroecosistemas". *Agroecología y Desarrollo* (núm. 4, número especial).

Altieri, M.; Nichols, C. (2002). "Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables". En: VV AA. *La agricultura y ganadería ecológicas en un marco de diversificación y desarrollo solidario* (Tomo I y II). Actas del V congreso de la SEAE. I Congreso Iberoamericano de Agroecología. 16-21 de septiembre. Gijón.

Appadurai, A. (2001). *La modernidad desbordada. Dimensiones culturales de la globalización*. Montevideo: Ediciones Trilce

Asociación de Agricultura Biodinámica de España (2010a). *El impulso de Steiner a la Agricultura*.

Asociación de Agricultura Biodinámica de España (2010b). *El aval Demeter*.

Aubert, C. (1979). *El huerto biológico*. Barcelona: Integral.

Boada, M.; Toledo, V. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*. México: Fondo de Cultura Económica.

Blouet, A.; Coquill, X. (2009). "Organic matter management and self sufficiency". XXIII Congress of the ESRS. 17-21 de agosto. Vaasa (Finlandia).

Calle, A. (2005). *Nuevos movimientos globales. Hacia la radicalidad democrática*. Madrid: Editorial Popular.

Calle, A. (2007). "Democracia Radical. La construcción de un ciclo de movilización global". En el monográfico "Jóvenes, globalización y movimientos altermundistas". *Revista de Estudios de Juventud* (núm. 76, enero-marzo).

Calle, A. (2009). "Democracia en movimiento". *Relaciones Internacionales* (núm. 12).

Calle, A. (ed.) (2010). *Aproximaciones a la democracia radical* (en prensa). Madrid: Editorial Popular.

Callejo, J. (1995). "Elementos para una teoría del consumo". *Papers* (núm. 47, págs. 75-96)

Campayo, C. y otros (1997). *Las grandes superficies comerciales y la reestructuración de la distribución comercial en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía.

Cano, A.; Soler, M. (1999). *Los cambios en la distribución comercial alimentaria y sus repercusiones en la industria agroalimentaria andaluza en Grupo AREA: Globalización y la industria agroalimentaria en Andalucía*. Sevilla: Ed. Megablum.

Caporal, F. (1998). *La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil* (tesis doctoral). Córdoba: Universidad de Córdoba.

- Cárdenas Marín, A.** (ed.) (1995). *Agricultura y Desarrollo Sostenible*. Madrid: MAPA, Serie Estudios.
- Castells, M.** (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza (vol. 1, "La sociedad red").
- Chaboussou, F.** (1987). *Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a Teoria da Tofobiase*. Porto Alegre, Brasil: L&PM.
- Committee on the Role of Alternative Farming Methods in Modern Production Agriculture. Board on Agriculture. National Research Council** (1989). *Alternative Agriculture*. Washington DC: National Academy Press.
- Consejería de Agricultura y Pesca Junta de Andalucía** (2002). *Plan Andaluz de Agricultura Ecológica*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Cox, G.; Atkins, M.** (1979). *Agricultural Ecology*. San Francisco: Freeman.
- Crouch, C.** (2004). *Post-Democracy*. Cambridge: Polity Press.
- Cuéllar, M.** (2009). *Hacia un Sistema Participativo de Garantía para la producción ecológica en Andalucía* (tesis doctoral). Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Cuéllar, M.; Calle, A.** (2009). "Los Sistemas Participativos de Garantía: poder, democracia y agroecología". I Congreso Nacional de Sociología de la Alimentación. Mayo. Gijón.
- Cuéllar, M.; Cruz, C. de la** (2008). "Tejiendo redes entre el campo y la ciudad, a través de los sellos de calidad: los Sistemas Participativos de Garantía". En: Z. Martínez; A. Blas (coords.). *Poder político y participación. Demokrazia: oği gogorari hagin zorrotza* (págs. 175-192).
- Cuéllar, M.; Sevilla, E.** (2008). "Certification participative et transformation sociale". En: S. Pérez (coord.). *Petits précis d'Agroécologie* (págs. 651-666). París: La ligne d'Horizon.
- Cuéllar, M.; Torremocha, E.** (2009). "Proceso de construcción y regulación de un Sistema Participativo de Garantía para la producción ecológica en Andalucía". En: X. Simón; D. Copena (coords.). *Construyendo un rural agroecológico* (págs. 189-204). Universidad de Vigo.
- Dawson, F. A.** (1995). "Retail change in the European Community". En: R. Davies (ed.). *Retail Planning Policies in Western Europe*. Londres: Routledge.
- Díaz Pineda, F.** (1993). *Ecología: Ambiente físico y organismos vivos*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Dirección General de Agricultura Ecológica** (2005). *Borrador: Documento de conclusiones de la Jornada de Reflexión sobre la Modificación del Reglamento Europeo de la Agricultura Ecológica*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía (documento inédito facilitado por la DGAE).
- Faeth, P.** (1993). "An economic framework for evaluating agricultural policy and the sustainability of production systems". *Agriculture, Ecosystems and Environment* (núm. 46, págs. 161-174).
- Friedman, J.** (2001). *Identidad cultural y proceso global*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Friedland, W. H.** (1991). "Shaping the New Political Economy of Agriculture. Introduction". En: W. H. Friedland y otros (eds.). *Towards a New Political Economy of Agriculture*. Oxford: Westview Press.
- Friedmann, W. H.; McMichael, P.** (1989). "Agriculture and the State System. The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present". *Sociología Ruralis* (núm. 29, vol. 2, págs. 93-117).
- Fuentes Yagüe, J.** (1996). *Conceptos de Ecología*. Madrid: MAPA.
- Funtowicz, S.; Ravetz, J.** (1993). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Buenos Aires: Centro editor de América Latina. Edición en el Estado español: S. Funtowicz; J. Ravetz (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Ed. Icaria.
- Garrido Peña, F.; González de Molina, M.; Serrano, J. L.; Solana, J. L.** (eds.) (2007). *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Barcelona: Ed. Icaria.

Giner, S.; Sevilla Guzmán, E. (1980). "The Demise of the Peasant: Some Reflections on Ideological Inroads into Social Theory". *Sociología Ruralis* (núm. 1-2, vol. 20, págs. 13-27).

Gliessman, S. R. (ed.) (1978). *Seminarios regionales sobre Agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional*. México: Ed. C.S.A.T. H. México.

Gliessman, S. R. (1990a). *Agroecology, Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture*. Londres: Springer-Verlag.

Gliessman, S. R. (1990b). "Understanding the basis of Sustainability for Agriculture in the Tropics: experiences in Latin America". En: A. Clive; J. Edwards (eds.) (1990).

Gliessman, S. R. y otros (2007). "Agroecología: promoviendo una transición hacia la Sostenibilidad". *Ecosistemas* (núm. 16, vol. 1, págs. 13-23).

Goodman, D.; Redclift, M. (1991). *Refashioning Nature*. Londres: Routledge.

González de Molina, M. (1991). "Agroecología. Bases teóricas para una historia agraria alternativa". *Historia Agraria* (vol. 2).

González de Molina, M. (1993a). "La funcionalidad de los poderes locales en una economía orgánica". *Noticiero de Historia Agraria* (vol. 6).

González de Molina, M. (1993b). *Historia y medio ambiente*. Madrid: Eudema.

Hart, R. D. (1982). *Conceptos básicos sobre agroecosistemas*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

Haumann, B. (2007). "United States". En: H. Willer; M. Yussefi-Menzler; N. Sorensen (eds.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 192-200). Londres Earthscan: IFOAM FIBL.

Hecht, S. (1999). "La evolución del pensamiento agroecológico". En: M. Altieri. *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable* (págs. 15-30). Montevideo: Nordan Comunidad.

Hermet, G. (2008). *El invierno de la democracia. Auge y decadencia del pueblo*. Barcelona: Libros del Lince.

Hirsch Hadorn, G.; Bradley, D.; Pohl, C.; Rist, S.; U. Wiesmann (2006). "Implications of Transdisciplinarity for Sustainability Research". *Ecological Economics* (núm. 60, págs. 119-128).

Hurni, H.; Wiesmann, U.; Schertenleib, R. (eds.) (2004). *Research for Mitigating Syndromes of Global Change. A Transdisciplinary Appraisal of Selected Regions of the World to Prepare Development-Oriented Research Partnerships. Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South*. Bern: Geographica Bernensia.

Labrador, J. (2001). *La materia orgánica en los agroecosistemas*. Madrid: Mundi-Prensa.

Labrador, J.; Sarandón, S. (2001). "Aproximación a las bases del pensamiento Agroecológico". En: J. Labrador; M. A. Altieri (coords.). *Agroecología y Desarrollo* (págs. 21-48). Madrid: Ed. Mundi Prensa.

Leff, E. (2002). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI, PNUMA.

Liebman, M. (1999). "Sistemas de policultivo". En: M. Altieri. *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable* (págs. 191-202). Montevideo: Nordan Comunidad.

López, D; Badal, D. (coords.) (2007). *Los pies en la Tierra. Reflexiones y experiencias hacia un movimiento agroecológico español*. Madrid: Ed. Virus.

López, D.; López, J. A. (2003). *Con la comida no se juega. Alternativas autogestionadas a la globalización capitalista desde la agroecología y el consumo*. Madrid: Traficantes de Sueños.

"Los comercios de alimentación". *Revista Opcions* (2004, núm. 12). Barcelona.

Margalef, R. (1995). *Ecología*. Barcelona: Editorial Omega.

- Marsden, T.; Banks, J.; Bristow, G.** (2000). "Food supply chain approaches: exploring their role in rural development". *Sociologia Ruralis* (núm. 40, vol. 4, págs. 424-438).
- Martínez Alier, J.** (1987). *Ecological Economics. Energy, Environment and Society*. Reino Unido: Basil Blackwell.
- Martínez Alier, J.** (1998). *La economía ecológica como ecología humana*. Madrid: Fundación César Manrique.
- Martínez Alier, J.** (2004). "Los Conflictos Ecológico-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* (vol. 1).
- Mol, A.** (1997). "Ecological modernization: industrial transformations and environmental reform" (págs. 138-149). En español en: M. Redclift; G. Woodgate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 143-156). Madrid: Editorial Mc Graw Hill.
- Mollison, B.; Mía Slay, R.** (1994). *Introducción a la Permacultura*. Tyalgum, Australia: Publicaciones Tagari.
- Morin, E.** (1980). *La Méthode: La Vie de la Vie* (tomo II). París: Éditions du Seuil.
- Morin, E.** (1986). *La Méthode: La Connaissance de la Connaissance* (tomo III). París: Éditions du Seuil.
- Mormont, M.** (1994). "La agricultura en el espacio rural europeo". *Agricultura y Sociedad* (núm. 71).
- Naredo, J. M.** (1987). *La Economía en Evolución: Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: Siglo XXI.
- Naredo, J. M.** (1994). "Fundamentos de la Economía Ecológica" (págs. 373-404). En: F. Aguilera; V. Alcántara (1994). *De la Economía ambiental a la Economía ecológica*. Barcelona: Ed. Icaria-Fuhem.
- Naredo, J. M.; Campos, P.** (1980). "Los balances energéticos de la agricultura española". *Agricultura y Sociedad* (núm. 15, págs. 163-255).
- Nicolescu, B.** (1996). *La Transdisciplinarité: manifeste*. París: Ed. du Rocher.
- Noorgard, R. B.** (1994). *Development Betrayed: the end of progress and a coevolutionary re-orientation of the future*. Londres: Routledge.
- Noorgard, R. B.** (2002). "Una sociología del medio ambiente coevolucionista". En: M. Redclift; G. Woodgate (coord.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 67-178). Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- Noorgard, R. B.; Sikor, T.** (1999). "Metodología y práctica de la Agroecología". En: M. Altieri. *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable* (págs. 14-21). Montevideo: Nordan Comunidad.
- Odum, E. P.** (1969). "The strategy of ecosystems development". *Science* (núm. 164, págs. 262-270).
- Ottmann, G.** (2005). *Agroecología y Sociología histórica desde Latinoamérica: elementos para el análisis y potenciación del movimiento agroecológico: el caso de la provincia argentina de Santa Fe*. Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Pérez Rubio, J. A.** (coord.) (2007). *Sociología y desarrollo. El reto del desarrollo sostenible*. Madrid: MAPA.
- Pérez, S.; Sevilla, E.** (coords.) (2008). *Petits précis d'Agroécologie*. París: La ligne d'Horizon.
- Pérez-Vitoria, S.** (2005). *Les paysans sont de retour*. Arles: Actes Sud.
- Pérez-Vitoria, S.** (2010). *La riposte des paysans*. Arles: Actes Sud.
- Pimentel, D.** (1980). *Handbook of Energy Utilization in Agriculture*. Boca Ratón, FL: CRC Press.
- Pimentel, D.** (1984). "Energy flow in agroecosystems". En: R. Lowrance; B. R. Stinner; G. J. House (eds.). *Agricultural Ecosystems: Unifying Concepts* (págs. 121-132). Nueva York: Wiley.

Ploeg, J. D. van der (2008). *The new peasantries. Struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. Reino Unido: Earthscan.

Ploeg, J. D van der; Renting, H.; Brunori, G.; Knickel, K. ; Mannion, J. ; Marsden, T. K. ; de Roest, K. ; Sevilla-Guzmán, E. ; Ventura, F. (2000). "Rural development: from practices and policies towards theory". *Sociologia Ruralis* (núm. 40, vol. 4, págs. 391-408).

Putnam, R. D. (2003). *El declive del capital social. Un estudio sobre las sociedades y el sentido comunitario*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

Raynolds, L. T. (2004). "The globalization of organic agro-food". *Networks World Development I* (núm. 32, vol. 5, págs. 725-743).

Regidor, J. G. (1997). "La agricultura española en la Unión Europea: entre la integración y la reconversión". En: C. Gómez Benito; J. J. González Rodríguez (coords.). *Agricultura y sociedad en el cambio de siglo*. Madrid: MAPA-CIS.

Reijntjes, C.; Havekort, B.; Waters-Bayer, A. (1992). *Farming for the Future. An Introduction to low-External-Input and Sustainable Agriculture*. Londres y Basingstoke: Mac millan Press Ltd. Edición en español: C. Reijntjes, C.; B. Haverkort; A. Waters-Bayer (1995). *Cultivando para el futuro. Introducción a la Agricultura Sustentable de Bajos Insumos Externos*. Montevideo: Ed. Nordan Comunidad.

Renting, H.; Rossing, W. A. H. ; Groot, J. C. J. ; van der Ploeg, J. D. ; Laurent, C.; Perraud, D.; Stobbelaar, D. J.; Van Ittersum, M. K. (2009). "Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integratie transtional framework". *Journal of Environmental Management* (núm. 90, suplemento 2, págs. 112-123).

Riechter, T. (2007). "Trends in the organic retailing sector in Europe 2007". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (eds.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008 IFOAM FIBL* (págs. 140-142). Londres: Earthscan.

Rist, S.; Dahdouh-Guebas, F. (2007). "Ethnoscience—A step towards the integration of scientific and non-scientific forms of knowledge in the management of natural resources for the future". *Environment, Development and Sustainability* (núm. 8, págs. 467-493).

Rodríguez, A.; Alvarado, H. (2008). "Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)". Santiago de Chile.

Rosset, P. (2008). "Mirando hacia el futuro: La Reforma Agraria y la Soberanía Alimentaria". *Mientras tanto* (núm. 106, págs. 99-126).

Rundgren, G. (2007). "Number of organic certifiers". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (eds.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 73-75). Londres Earthscan: IFOAM FIBL.

Sahota, A. (2007). "The global market for organic food & drink". En: H. Willer; M. Youssefi-Menzler; N. Sorensen (eds.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 53-58). Londres Earthscan: IFOAM FIBL.

Sanz Cañada, J. (1997). "El sistema agroalimentario español. Cambio estructural, poder de decisión y organización de la cadena alimentaria". En: C. Gómez Benito; J. J. González Rodríguez (eds.). *Agricultura y sociedad en la España contemporánea*. Madrid: CIS y MAPA.

Schumacher, R. (1973). *Small is beautiful*. Londres: Ed. Abacus.

Sevilla Guzmán, E.; Ottman, G. (2000). "Los procesos de modernización y científica como forma de agresión a la biodiversidad sociocultural". *CUHSO* (núm. 5, vol. 1, págs. 57-68).

Sevilla Guzmán, E.; Woodgate, G. (1997). "Sustainable rural development: from industrial agriculture to agroecology". En español en: M. Redclift; G. Woodgate (coords.) (2002). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional* (págs. 77-96). Madrid: Editorial McGraw-Hill.

Shiva, V. (2001). *Biopiratería. El saqueo de la naturaleza y el conocimiento*. Barcelona: Icaria Editorial.

Steiner, R. (2001). *Curso sobre Agricultura Biológico-Dinámica. (Cursos para agricultores en Koberwitz, 1924)*. Madrid: Editorial Rudolf Steiner.

Sociedad Española de Agricultura Ecológica (2010). "Quiénes somos. ¿Qué es la SEAE?".

Soler Montiel, M. (2001). "Impactos económicos y territoriales de la reestructuración de la distribución comercial en Andalucía en los años 80 y 90". *Revista de Estudios Regionales* (núm. 59, págs. 97-125).

Soler, M.; Calle, A. (2010). "Rearticulando desde la alimentación: canales cortos de comercialización". En: M. Soler (coord.). *Andalucía en monográfico de Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico* (en prensa).

Sousa Santos, B. (coord.) (2004). *Democratizar la democracia. Los caminos de la democracia participativa*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

Toledo, V. M. (1993). "Modernidad y ecología, la nueva crisis planetaria". *Ecología Política* (núm. 3).

Toledo, V. (1997). "Biodiversidad en una perspectiva cultural". *Boletín Compas*.

Toledo, V. (2009). "Otro mundo es realmente posible: reflexiones frente a la crisis". *Papeles* (núm. 105, págs. 105-112).

Vara, I. (2009). *Aproximación al manejo de los recursos fitogenéticos en Nuevas Cooperativas Autogestionadas de Alimentación y Agricultura*. Universidad Internacional de Andalucía.

Vargas, M. (coord.) (2008). *Agrocombustibles*. Barcelona: Icaria.

Vázquez, D.; Pérez, D. (2008). *Alternativas ó sistema agroalimentario capitalista dende o consumo: Experiencias en Andalucía*. II Congreso de Agroecología y Agricultura Ecológica de Galicia. Universidad de Vigo.

Venegas, R.; Siau, G. (1994). "Conceptos, principios y fundamentos para el Diseño de Sistemas Sustentables de Producción". *Agroecología y Desarrollo* (edición especial, núm. 7).

Vida Sana (2006). "¿Qué es y qué hace la Asociación Vida Sana?"

Villasante, T. R. (2006). *Desbordes creativos. Estilos y estrategias para la transformación social*. Madrid: Los Libros de la Catarata.

VV. AA. (2002). *La agricultura y ganadería ecológicas en un marco de diversificación y desarrollo solidario* (tomo I y II). Actas del V congreso de la SEAE. I Congreso Iberoamericano de Agroecología. 16-21 de septiembre. Gijón.

VV. AA. (2005). *Propuesta de Bases para Producción y Alimentación Ecológicas en España. Documento de trabajo*. COAG (Coordinadora de Organizaciones Agrarias y Ganaderas), Greenpeace y Amigos de la Tierra (documento inédito facilitado por la COAG).

Wallerstein, I. (1999). *El moderno sistema mundial*. Madrid: Siglo XXI.

Whatmore, S. (1994). "From farming to agribusiness: the global agro-food system". En: Johnston y otros (ed.). *Geographies of Global Change* (págs. 37-49). Oxford, Reino Unido y Cambridge, Estados Unidos: Ed. Blackwell.

Whatmore, S. (1995). "Global Agro-food Complexes and the Refashioning of Rural Europe". En: A. Amin; N. Thrift (ed.). *Globalisation, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford: Oxford University Press.

Willer, H.; Sorensen, N.; Yussefi-Menzler, M. (2007). "The world of organic agriculture 2008: summary". En: H. Willer; M. Yussefi-Menzler; N. Sorensen (ed.). *The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2008* (págs. 15-22). Londres Earthscan: IFOAM. FIBL.

Zhegfang, L. (1994). "Energetic and ecological analysis of farming systems in Jiangsu Province, China". 10th International Conference of International Federation of Organic Agriculture Movement (IFOAM). Lincoln, Nueva Zelanda: Lincoln University.

