

# Evolución de los sistemas agrarios

Un enfoque desde la agroecología política

Eduardo Sevilla Guzmán

PID\_00169908



# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Conceptos básicos para el análisis agroecológico de los sistemas agrarios.....</b>	<b>7</b>
1.1. Sobre el concepto de sistema agrario .....	7
1.2. Comunidad local y forma social de apropiación como herramientas agroecológicas para estudiar los sistemas agrarios .....	10
1.3. Los modos de uso de los recursos naturales en la conceptualización agroecológica .....	13
1.4. Conclusión: el sistema agroalimentario como imperio .....	17
<b>2. A modo de introducción: sobre los modos históricos de uso de los recursos naturales.....</b>	<b>22</b>
2.1. El modo extractista de apropiación de los recursos naturales .....	24
2.2. El modo orgánico (campesino/indígena) de apropiación de los recursos .....	26
2.3. Los sistemas agrarios campesinos y de los pueblos indígenas .....	29
2.3.1. Sistemas agrarios de barbecho a largo plazo o de roza y quema .....	30
2.3.2. Sistemas agroforestales .....	30
2.3.3. Sistemas agrarios de barbecho sectorial .....	31
2.3.4. Sistemas agrarios de verticalidad en terrazas .....	32
2.3.5. Sistemas agrarios de barbecho a corto plazo .....	32
2.3.6. Sistemas de agricultura hidráulica .....	33
<b>3. Sobre la gestación del modo industrial de uso de los recursos naturales.....</b>	<b>35</b>
3.1. La génesis del modo industrial .....	35
3.1.1. La ciencia transforma la tierra en capital .....	37
3.1.2. Las cuatro revoluciones agrícolas .....	39
3.1.3. La rotación de cultivos .....	40
3.1.4. La mejora vegetal .....	41
3.1.5. La mejora animal .....	41
3.1.6. Mecanización de los manejos agrícolas y ganaderos .....	42
3.1.7. La expansión de los monocultivos .....	43
3.1.8. Sistemas agrarios de la segunda Revolución Agrícola .....	44
3.2. La sociedad industrial y su forma de apropiación de la naturaleza .....	47

<b>4. Los regímenes agroalimentarios y la aparición de la agricultura transgénica en el contexto de la crisis de la ciencia moderna.....</b>	<b>55</b>
<b>5. De la desertización ecológica de los sistemas agrarios corporativos y empresariales.....</b>	<b>64</b>
5.1. Los sistemas agrarios corporativos capitalistas .....	67
5.1.1. Sistemas agrarios corporativizados con transgénicos ....	68
5.1.2. Sistemas agroganaderos corporativizados .....	69
5.1.3. Sistemas agrarios que no utilizan la ingeniería genética .....	70
5.1.4. Los impactos de la biotecnología .....	70
5.2. Los sistemas agrarios empresariales .....	72
<b>6. Sistemas agrarios campesinos y de los pueblos indígenas en el siglo XXI.....</b>	<b>75</b>
6.1. Los sistemas agrarios agrosilvopastoriles indígenas .....	75
6.2. Los sistemas agrarios campesinos e indígenas de verticalidad ecológica .....	76
6.3. La constelación de los sistemas agrarios campesinos .....	79
<b>7. Anotación final: ¿hacia una agroecología de las emergencias?.....</b>	<b>86</b>
7.1. Algunos ejemplos de estrategias productivas agroecológicas .....	87
<b>Bibliografía.....</b>	<b>93</b>

## Introducción

Este módulo pretende dotar al alumno del contexto socioeconómico y político que determina la evolución de los sistemas agrarios en el proceso histórico. El subtítulo "Un enfoque desde la agroecología política" resalta este hecho ya que, tal y como explican M. A. Altieri y S. R. Gliessman, la agroecología proporciona las bases científicas para la agricultura ecológica. A modo de glosario, el primer apartado es una introducción teórica que dota de los conceptos básicos para el análisis agroecológico y ofrece la posibilidad de profundizar en los mismos. De este modo, aquí definiremos las formas de manejo histórico de los recursos naturales de naturaleza extractivista y orgánica, y también caracterizaremos sus principales sistemas agrarios. En el segundo apartado, presentaremos la evolución de las tecnologías agropecuarias y forestales en el contexto de la emergencia del capitalismo, de la ciencia moderna y de las distintas revoluciones agrícolas, hasta la introducción de los agroquímicos como insumos para la producción, y también describiremos los sistemas agrarios resultantes de este proceso. Después, analizaremos el concepto sociológico de sociedad industrial y explicaremos su modo de uso de los recursos naturales.

### Referencias bibliográficas

Para más información sobre este tema, consultad:

M. A. Altieri (1990). *Agroecology and Small Farm Development*. Ann Arbor: CRC PRESS.

M. Gadgil; R. Guha (1992). *This Fissured Land. An ecological History of India*. Delhi: Oxford University Press. Existe una traducción en español de la parte teórica clave de este trabajo-concepto de "Modo de Uso de los Recursos Naturales" (págs. 49-118), en M. González de Molina; J. Martínez Alier (eds.) (1993). *Historia y Ecología*. Madrid: Marcial Pons.

S. R. Gliessman (1990). *Agroecology. Researching the Basis for Sustainable Agriculture*. Nueva York: Verlang. Versión castellana: *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible* (2002). Costa Rica: Turrialba.

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

El cuarto apartado abordará el análisis de la situación actual, mediante la caracterización de la evolución de los regímenes agroalimentarios a lo largo del siglo XX. Aquí definiremos la agricultura transgénica y mostraremos la impotencia de la ciencia moderna para autorregular la implementación de las tecnologías que ha producido. Pasaremos, de este modo, a analizar los sistemas agrarios corporativos y empresariales, con su tendencia a la desertización ecológica del monocultivo. El sexto apartado hace un repaso de los sistemas campesinos e indígenas –mantenedores de la biodiversidad–, así como de su resistencia a la industrialización degradadora de sus agroecosistemas. Cerraremos la asignatura mostrando la posibilidad de emergencia de diferentes formas de agricultura ecológica (campesinas, indígenas, multifuncionales, etc.), como respuesta a la degradación medioambiental de los sistemas agroindustriales.



## 1. Conceptos básicos para el análisis agroecológico de los sistemas agrarios

El análisis de la evolución de los sistemas agrarios en el desarrollo del capitalismo y de su situación en la denominada *era de la globalización* requiere una aproximación, al menos, interdisciplinar. Nuestro enfoque aquí se moverá en el marco teórico y metodológico de la agroecología, cuya gestación académica, en este tema, parte de las fuentes siguientes:

Las ciencias agropecuarias y forestales, de la *Farming Systems Research* (teoría de sistemas aplicada a la agricultura, ganadería y forestería).

Las ciencias sociales del pensamiento neomarxista y libertario de los estudios campesinos.

### Referencias bibliográficas

Sobre ciencias agropecuarias y forestales, podéis consultar:

E. Sevilla Guzmán; ISEC Team (1994). "The Role of Farming Systems Research and Extension Guiding Low Inputs Systems Towards Sustainability". En: J. B. Dent; M. J. McGregor (eds.). *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives*. (págs. 305-319). Wallingford: CAB Internacional.

E. Sevilla Guzmán; G. Woodgate (1998). "From Farming Systems Research to Agroecology". En: Junta de Andalucía. *Technical and Social Systems Approaches for Sustainable Rural Development*. Sevilla: Junta de Andalucía.

Sobre las ciencias sociales del pensamiento neomarxista y libertario de los estudios campesinos, podéis consultar:

E. Sevilla Guzmán (2006a). *Perspectivas Agroecológicas desde el Pensamiento Social Agrario*. Córdoba: Instituto de Sociología y Estudios Campesinos / Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

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

Sin embargo, como veremos más adelante, la agroecología es pluriepistemológica; es decir, plural desde la generación de conocimiento, ya que acepta los contenidos históricos de las luchas emancipatorias, los de la sabiduría local campesina e indígena y, además, los de la ciencia para caracterizar, explicar, predecir y tratar de modificar la realidad.

### 1.1. Sobre el concepto de sistema agrario

Es probable que el concepto de sistema agrario lo utilizaran por primera vez los agraristas franceses de mediados del siglo XIX. En efecto, ya en 1848 Gasparín utilizaba el concepto de sistema de cultivos. Lamentablemente, cuando se crea el sistema de investigación agraria francés (el INRA, hacia 1947), los departa-

mentos de investigación que se constituyen adquieren una clara estructura disciplinaria, de modo que olvidan los inicios históricos de la investigación sistémica (y, por tanto, interdisciplinar) en su agricultura.

### **Sistema agrario**

En realidad, el enfoque agrario desde la teoría de sistemas aparece de la mano del CIGIAR, organismo creado por la articulación transnacional de los estados para, a través de las grandes estaciones experimentales, introducir la agricultura industrializada mediante la implementación de las mejoras agronómicas de la Revolución Verde. Este enfoque aparece por los años sesenta del pasado siglo, y al principio pretende romper la dimensión parcelaria y el enfoque con "orejeras disciplinarias" de la agronomía convencional. Los puntos de partida eran, por un lado, la búsqueda de la satisfacción de las necesidades individuales por medio de una agricultura a pequeña escala (de naturaleza industrializada, pero con bajos *inputs*) y, por otro, una agricultura intensiva (fuertemente industrializada, aunque de naturaleza sistémica) para el mercado. Existe una gran variedad de propuestas técnico-agronómicas que se engloban bajo el paraguas del *Farming System Research*. No obstante, algunos autores diferencian dos enfoques que surgen: por una parte, en Francia, con un fuerte apoyo institucional desde finales de los setenta en el nuevo *Institute Nationale de la Recherche Agronomique – Systèmes Agraires et le Développement (INRA-SAD)*; y por otra parte, en Gran Bretaña, como consecuencia de la experiencia desarrollada por los proyectos agrícolas implementados en sus antiguas colonias.

J. Bonnemaire (1994). "Farming Systems Research/Extention. Aproache and the European Context: INRA Experience in Creating a Research Structure for Agrarian Systems and Development in France". En: J. B. Dent; M. J. McGregor (eds). *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives*. Wallingford: CAB International.

R. Gras; M. Benoit; G. P. Deffontames; M. Duru; M. Lafarge; A. Langlet; P. L. Osty (1989). *Le Fait Technique en Agronomie*. París: INTRA/L'Harmattan.

Para la perspectiva anglosajona, podéis ver el trabajo de David Gibbon, reseñado también en el libro de J. B. Dent y M. J. McGregor (eds). *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives*. Wallingford: CAB International (págs. 3-18).

Sin embargo, el estudio de los sistemas agrarios desde una perspectiva agroecológica requiere ciertas matizaciones conceptuales que vamos a abordar, diferenciando las tres dimensiones desde las que se aproxima la agroecología.

La primera dimensión surge de considerar el funcionamiento ecológico de la naturaleza. Por este motivo se define como dimensión ecológica y técnico-agronómica, ya que los aspectos del manejo agrícola, ganadero y forestal aparecen cuando un ecosistema natural es artificializado por el hombre y transformado en agroecosistema para tener acceso a sus medios de vida. Por esto, la agroecología adopta el agroecosistema como la unidad de análisis que permite aplicar los conceptos y principios que aporta la ecología para el diseño de sistemas sustentables de producción de alimentos.

La manera en la que cada grupo humano altera la estructura y dinámica de cada ecosistema supone la introducción de una nueva diversidad –la humana– al dejar en el manejo el sello de su propia identidad cultural. Stephen R. Gliessman hizo una propuesta para establecer sistemas agrícolas sostenibles en Latinoamérica a partir de las formas de agricultura tradicional y, de este modo, romper la dependencia de las importaciones de alimentos básicos. Esta propuesta radica en la aceptación de que los campesinos:



"Han desarrollado a través del tiempo sistemas de mínimos *inputs* externos con una gran confianza en los recursos renovables y una estrategia basada en el manejo ecológico de los mismos."

S. R. Gliessman (1990). "Understanding the basis of Sustainability for Agriculture in the Tropics". En: Clive A. Edwards y otros. *Sustainable Agricultural Systems*. Anckley, Iowa: Soil and Water Conservation Society.

La coevolución social y ecológica desarrollada en los agroecosistemas es el resultado de una interacción, en el sentido de evolución integrada entre cultura y medio ambiente. A lo largo de la historia, la interacción de los distintos grupos humanos con la naturaleza ha sido muy diversa. En algunos casos, la apropiación de la naturaleza ha sido ecológicamente correcta y en otros, por el contrario, se han producido distintas formas de degradación y se ha comprometido la subsistencia del sistema. La agroecología pretende aprender de aquellas experiencias en las que el hombre ha desarrollado sistemas de adaptación que le han permitido llevar adelante unas formas correctas de reproducción social y ecológica.

### Referencias bibliográficas

Sobre la coevolución, podéis consultar los artículos siguientes:

R. B. Norgaard (1985). "Bases epistemológicas de la agroecología" (págs. 25-28).

R. B. Norgaard; T. Sikor (1999). "Metodología y práctica de la agroecología" (págs 34-35).

Los dos en: M. A. Altieri (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sostenible*. Montevideo: Nordan-Comunidad.

En este sentido, el concepto de sistema agrario se aplica desde la explotación, chacra o finca agraria, como el sistema predial (para utilizarlo como herramienta integradora con los itinerarios de las operaciones técnicas llevadas a cabo en el mismo), hasta agregaciones más amplias. No obstante, la unidad de análisis a la que más se aplica el concepto de sistema agrario se refiere a la articulación de:

"Un territorio rural concreto en el que una población ejerce gran parte de su actividad económica para la puesta en valor del medio en un contexto socioeconómico dado."

R. Gras; M. Benoit; G. P. Deffontaines; M. Duru; M. Lafarge; A. Langlet; P. L. Osty (1989). *Le Fait Technique en Agronomie* (pág. 17). París: INTRA/L'Harmattan.

Desde el enfoque francófilo, tal contexto sitúa el hecho técnico en una posición central en el campo de estudio de la agronomía. La agroecología, por el contrario, busca una hibridación tecnológica con el conocimiento local, para el diseño participativo de métodos de transformación socioeconómica de carácter endógeno. Por esta razón, debió recurrir a tradiciones teóricas más críticas, como los enfoques neomarxistas y libertarios de los estudios campesinos.

### Referencia bibliográfica

E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina (2005). *Sobre a evolução conceito de campesinato*. Via Campesina do Brasil. São Paulo: Editora Expressão popular.

## 1.2. Comunidad local y forma social de apropiación como herramientas agroecológicas para estudiar los sistemas agrarios

La agroecología persigue, junto a la apropiación correcta de la naturaleza, elevar la calidad de vida dentro de los sistemas sociales agrarios y lograr, además, una mayor equidad social. Aparece, de esta manera, la segunda dimensión de la agroecología como estrategia de mejora socioeconómica y cultural en un ámbito local, para obtener un mayor grado de bienestar de la población por medio de estrategias participativas de naturaleza productiva. Esto requiere entender los mecanismos de extracción del excedente económico tanto en la esfera de la producción como en la de la circulación, entendida esta como el espacio en el que el producto cosechado es transformado mercantilmente hasta llegar al consumidor.

Los conceptos de comunidad local y de forma social de apropiación son:

"Categorías especialmente pertinentes para el análisis de las formaciones microsociales, como reelaboración desde el concepto analítico de modo de producción y descriptivo de formación social, adecuados para planteamientos macrosociales."

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

Todo esto se aplica mediante un análisis conceptual de las formulaciones originarias de Marx, junto a las teorías neomarxistas de los estudios campesinos, que desembocan en la agroecología.

### Referencia bibliográfica

Encontraréis un mayor desarrollo de todos los conceptos tratados en este apartado, en el contexto teórico de la agroecología, en el libro de E. Sevilla Guzmán y M. González de Molina (eds.) (1993). *Ecología, Campesinado e Historia* (págs. 69-86). Madrid: La Piqueta. En estas páginas se introducen las aportaciones teóricas de Godelier, Alavi y Galeski, entre otros, para el estudio de los sistemas agrarios desde una perspectiva conflictivista.

Todas las citas de este apartado corresponden, asimismo, a este libro.

La definición originaria de la que partía nuestro enfoque procedía de Boguslaw Galeski (1972), que por comunidad local entendía lo siguiente:

"Aquel agregado de grupos domésticos que, estando asentado sobre un territorio específico, mantiene sus formas de vinculación por diferentes tipos de relaciones sociales, entre las cuales el parentesco, la vecindad y la amistad tienen una consideración significativa en su calificación como grupo social; es decir, aquel agregado de grupos domésticos unidos por un sistema de lazos y relaciones; por intereses comunes, pautas compartidas de normas y valores aceptados; por la conciencia de ser distintos de los demás grupos, definidos de acuerdo con el mismo principio."

B. Galeski (1972). *Basic concepts of Rural Sociology*. Manchester: Manchester University Press.

Sin embargo, desde una perspectiva intercultural como la que es necesario establecer aquí para el estudio genérico de los sistemas agrarios, procede introducir algunas modificaciones que nos abran la puerta a la inclusión de las especificidades de los pueblos indígenas. Esto requiere, al menos, considerar la

territorialidad comunal (junto a la posibilidad de existencia de instituciones reguladoras de su uso) y la cosmovisión e identidad colectiva vinculadas a una etnicidad. Esto, a su vez, resta jerarquía al concepto de grupo doméstico, central en el campesinado como unidad básica de acción social y económica (por su carácter unitario de renta). De manera vinculada a la producción, reproducción y consumo, así como a la titularidad del patrimonio, las decisiones sobre el número de hijos, la herencia y la propia reproducción social se toman –por medio de estrategias– en el seno de este grupo doméstico. Por lo tanto, se limitan o amplían las posibilidades que los agentes sociales tienen de adscribirse a este o aquel grupo social. Por el contrario, la adscripción a la comunidad indígena depende de la propiedad colectiva de la tierra-territorio y de su regulación interna, normalmente ajena a la legalidad de la sociedad mayor.

Es importante resaltar este carácter unitario étnico/territorial de los grupos indígenas, ya que resulta necesario ampliar el ámbito conceptual de las herramientas teóricas del enfoque clásico de los estudios campesinos introduciendo la perspectiva intercultural. En este sentido, los grupos domésticos indígenas poseen una naturaleza muy diversa, vinculada al manejo productivo de la territorialidad pautado por su cosmovisión y a la estrategia histórica de mayor o menor mantenimiento de su matriz sociocultural. Las instituciones ancestrales se articulan en formas múltiples de hibridación social con las de carácter campesino (autoridades locales impuestas por el marco de legalidad) e incluso con las modernas (como los sindicatos de carácter provincial o estatal).

El análisis de la comunidad local, como categoría descriptiva, requiere captar la heterogeneidad de las formas de manejo de los recursos naturales generadas por estas particularidades identitarias –producto de desarrollos del pasado y de estas hibridaciones socioculturales–, que subsumen en forma de mestizajes tecnológicos los conocimientos históricos sobre el manejo y que normalmente aparecen como herramientas de tecnologías formalmente más recientes. Y esto en el contexto de la comunidad local actual y específica, ya que el hombre, por medio de la cultura, artificializa la naturaleza y le deja impresa su huella, de modo que introduce su identidad específica.

El elemento clave para entender las herramientas tecnológicas producto de la hibridación cultural, y generadas por una identidad sociocultural, es el concepto de procesos de trabajo. Estos, si nos basamos en Marx, pueden definirse como:

"Conjunto de operaciones, ordenadas y sistematizadas por el empleo de un saber específico, que tienen por objeto la transformación de una materia prima (tenga esta o no trabajo incorporado) en producto con un valor de uso históricamente dado mediante el consumo de una cantidad determinada de energía y materiales y la utilización de los instrumentos o medios de producción adecuados."

Sin embargo, el valor de uso históricamente dado es el resultado de una construcción sociocultural de los ecosistemas a partir de categorías normativas e interpretativas desde su específica cosmovisión. Esto supone, al menos, el establecimiento de relaciones entre los agentes intervinientes (debido a su par-

ticipación en los procesos de trabajo) y el surgimiento de una cultura material específica que asegura su ejecución. La normatividad histórica comunal, el derecho consuetudinario campesino y los vínculos allá existentes de parentesco, vecindad y amistad se combinan aquí de manera específica en el seno de estrategias desarrolladas por los agentes para la reproducción de estos procesos de trabajo. Esto se debe a que en los mismos no sólo intervienen los objetos, el trabajo y los instrumentos, sino que también media el logro de un determinado fin, sujeto a una determinada "racionalidad productiva" fruto de una específica conceptualización de la relación entre la sociedad y la naturaleza, desde sus propios presupuestos epistemológicos y ontológicos.

La construcción sociocultural de los ecosistemas por parte de las cosmovisiones indígenas o modernas tiene, sin embargo, una ineluctable materialidad:

"En cada proceso de trabajo se produce, pues, el gasto de una determinada cantidad de energía endosomática<sup>1</sup>, necesaria para el uso de la fuerza de trabajo, y el gasto también de una determinada cantidad de energía exosomática, necesaria para la ejecución de las operaciones que dicho proceso de trabajo conlleva. Y ello sin contar el gasto energético incorporado, tanto a las materias primas, como a los medios de producción. Si, por tanto, el proceso de trabajo no es más que el consumo de determinados recursos materiales y energéticos, interesa sobremanera conocer cuál es el carácter, renovable o no, de los recursos naturales empleados; porque en todo proceso de trabajo se establecen relaciones de apropiación de recursos materiales y energéticos que pueden ser o no renovables o que pueden reproducirse o no en el mismo proceso de trabajo. Si el «trabajo necesario» permite la reproducción, al menos teórica, de la energía humana consumida, no en todos los procesos de trabajo se repone la energía gastada ni se tienen en cuenta las externalidades desencadenadas en su ejecución."

E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina (1993, pág. 76).

<sup>(1)</sup>El consumo endosomático es para todas las personas igual: "Más o menos, porque tenemos instrucciones genéticas para hacerlo, 2.000 o 3.000 Kcal/diarias, y si hacemos experimentos por defecto nos morimos de hambre y por exceso nos engordamos. Pero el consumo (y la degradación) exosomáticas es enormemente diferente" en la especie humana y está pautado por cada cultura. El ejemplo de la igualdad en la casa de los castores es muy clarificador si se compara con la desigualdad en la casa de los humanos (un "sin techo" frente a un rey, como caso extremo) para percibir nuestra conciencia de especie.

J. Martínez Alier (1987). *Ecological Economics* (págs. 42-43). Oxford: Basil Blackwell.

Sin embargo, esta relación de apropiación de los recursos naturales lo es, de manera análoga, del trabajo excedente creado en estos procesos, en la medida en que disciplina todas las relaciones que se establecen en su interior. Las relaciones sociales de producción son las que orientan la percepción de este excedente mediante el establecimiento de derechos (la normatividad cosmovisiva indígena y el derecho consuetudinario campesino vinculados al parentesco, la propiedad, los derechos políticos, etc.) sobre los medios de producción, incluidos los recursos materiales y energéticos. Esto implica una configuración específica de los procesos de trabajo que los unifica y que permite identificarlos bajo una misma forma de apropiación. En consecuencia, lo que define a una forma social de apropiación de los recursos naturales es la manera combinada específica en la que se relacionan el trabajo humano, los saberes, los recursos

naturales y los medios de producción, con el objetivo de producir, distribuir y reproducir los bienes y servicios socialmente necesarios para la vida de los miembros de una comunidad local.

En este sentido, todo proceso de producción social es –como decía Marx– al mismo tiempo proceso de reproducción. Las condiciones de la producción son también las de la reproducción. En cada comunidad, los agentes sociales deben sustraer del consumo recursos humanos y naturales para posibilitar la repetición de los procesos de trabajo y de las relaciones que en los mismos se generan y que los hacen posibles.

"En cualquier época, como en cualquier cultura, los seres humanos necesitan guardar bienes y personas del consumo inmediato para ser usados en el futuro en la renovación del ciclo de vida. La forma de esta sustracción al consumo es un proceso diferente, como también las funciones o lo que es sustraído para ser usado después: lo guardado corresponde a bienes necesarios para la reproducción humana, de las ideas, de las técnicas, de las normas clasificatorias de personas o ética."

E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina (1993, págs. 77-78).

Las formas sociales de apropiación que poseen las aspiraciones y los proyectos de vida emancipatorios generados históricamente por el campesinado y los pueblos indígenas desarrollan estilos de manejo de sus ecosistemas. La hibridación tecnológica obtenida por sus saberes con los de las ciencias agropecuarias y forestales, que les llegaron de la coacción tecnológica moderna externa, se mueve en una dinámica agroecológica procesual de coproducción de conocimientos comunitarios y públicos de naturaleza endógena. La agroecología plantea no sólo una definición participativa de los objetivos del mismo proceso de coproducción de conocimientos, allí donde estos existen; junto a esto, establece la necesidad de una participación solidaria en el mismo proceso de traducción de los principios normativos en una práctica tecnológica, socio-económica, cultural y, finalmente, política. Por este motivo, su análisis supone introducirse en la tercera dimensión de la agroecología, en la que aparece la articulación de experiencias productivas mediante proyectos políticos que pretenden la nivelación de las desigualdades generadas en el proceso histórico, y para lo cual necesitamos adentrarnos en el concepto de modo de uso de los recursos naturales.

### **1.3. Los modos de uso de los recursos naturales en la conceptualización agroecológica**

Si partimos del contexto teórico marxiano (es decir, de la obra de Karl Marx), Guha y Gadgil han desarrollado una interpretación del proceso histórico basada en el manejo de los recursos naturales y que adaptamos al marco teórico de la agroecología. Se establecen tres grandes modos de uso de los recursos naturales. Aunque no existe una secuencia histórica comprobada más que respecto al último de estos, la fase de prevalencia de cada uno supone una clara coexistencia temporal y, en determinados lugares, una continuidad subsumida. Uno de estos modos de uso, propio del campesinado (y de buena parte de los pueblos indígenas), coexistió con sistemas sociales muy diferentes, que poseían

distintos grados de complejidad pero que tenían como base de su economía las actividades agrarias, desde la aparición de la agricultura hasta el feudalismo (como los sistemas tributarios asiáticos o el propio capitalismo incipiente). De este modo, se construyó un tipo ideal de manejo de los recursos naturales que respondía a los contextos históricos anteriormente señalados, de igual manera que en la actualidad tienen su existencia como formas sociales de apropiación (en el concepto que acabamos de definir en el apartado anterior) en determinados intersticios del sistema capitalista.

### Referencias bibliográficas

M. Gadgil; R. Guha (1992). *This Fished Land. An ecological History of India*. Delhi: Oxford University Press. Existe una versión en español de la parte teórica clave de este trabajo-concepto en M. González de Molina; J. Martínez Alier (eds.) (1993). "Modo de Uso de los Recursos Naturales". En: *Historia y Ecología* (págs. 49-118). Madrid: Marcial Pons.

M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). "Perspectivas socioambientales del movimiento campesino andaluz" (en colaboración con M. González de Molina). En: M. González de Molina (ed.) (2000). *La Historia de Andalucía a Debate. I. Campesinos y Jornaleros* (págs. 239-287). Barcelona/Granada: Anthropos / Exc. Diputación de Granada.

### Subsunción

El concepto de subsunción se refiere al grado de mantenimiento de la lógica de una identidad de manejo de los recursos naturales, dentro de las relaciones de coexistencia entre distintas formas de apropiación social en un mismo espacio socioeconómico y cultural. La forma social de apropiación prevalente en el mismo se corresponderá con el modo de producción hegemónico en el que actúan las dos, la subsumida y la prevalente. Para una profundización de este concepto, adaptado de Marx a nuestra conceptualización agroecológica, y partiendo de Godelier y Toledo, podéis consultar:

M. Godelier y otros (1986). *Enciclopedia. Modo de Producción/Desarrollo/Subdesarrollo* (págs. 195-205). Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda.

K. Marx (1973, 1.ª ed. de 1844). *Grundrisse Grundriss der Kritik der politischen Ökonomie* (págs. 106 y 107). Londres: Penguin Books.

K. Marx (1976, 1.ª ed. de 1867). *El capital. Crítica de la Economía Política* (tomo I, págs. 1.019-1.023). Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

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

V. M. Toledo (1995). "Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural". *Cuadernos de trabajo del grupo interamericano para el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales* (núm. 3).

Para nuestro análisis de la evolución de los sistemas agrarios, consideramos al menos tres grandes modos de uso de los recursos:

- **Un modo de uso extractista**, en el que la apropiación de los recursos no consigue transformar la estructura y la dinámica de los ecosistemas. De hecho, en este modo de uso los seres humanos podrían considerarse (desde la perspectiva de su impacto en la naturaleza) como una especie biótica más dentro de cada ecosistema.
- **Un modo de uso orgánico** de los recursos naturales que establece un tipo de metabolismo que produce aún transformaciones ciertamente limitadas sobre la dinámica de los ecosistemas. No obstante, se domesticar plantas y animales, se manipulan especies y se transforman –aunque de manera

muy limitada—determinados materiales en objetos útiles (aperos agrícolas, arados, arneses, herraduras y, por supuesto, armas).

- **Un modo de uso industrial** de los recursos naturales, que utiliza como base energética los combustibles fósiles o la energía atómica, lo que le proporciona una alta capacidad entrópica y antrópica de los ecosistemas y una enorme capacidad expansiva, subordinante y transformadora (mediante máquinas movidas por combustibles fósiles). Esto explica que con su introducción se haya producido un cambio cualitativo en el grado de artificialización de la arquitectura de los ecosistemas.

### **Metabolismo social**

Como ha mostrado John Bellamy Foster, existe en Marx un marco teórico en lo que respecta a la "fractura irreparable que el capitalismo genera en el metabolismo social" y en el que subyace una crítica radical a la agricultura industrializada. Tal investigación muestra la evolución del pensamiento de Liebig en sus análisis de la química del suelo y las reacciones que se van produciendo en Marx ante los descubrimientos de las nascentes ciencias del suelo (Foster 1999). De este modo, llega a establecer que "la investigación sistemática que llevó a cabo Marx del gran químico alemán Justus von Liebig [...] condujo [a Marx] al concepto central de la fractura metabólica que se produce en la relación humana con la naturaleza: el análisis que hizo en su madurez de la alienación respecto a la naturaleza" (Foster, 2000-2004, pág. 15). Bujarin (1972) pretendió dar continuidad a este marco teórico mediante el establecimiento de un "modelo sociológico" para caracterizar en forma operativa la evolución del metabolismo social en el proceso histórico, utilizando el concepto de reproducción simple y ampliada en términos energéticos.

Un amplio análisis del tema aparece en:

E. Sevilla Guzmán (2007). "Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario". Papel para la discusión presentada en el Instituto Agroecológico Latinoamericano Paulo Freire de Estudios Campesinos Indígenas y Afrodescendientes de Barinas, Venezuela, que tuvo lugar los días 21 y 22 de Noviembre del 2007.

También podéis consultar:

N. Bujarin (1920). *Teoría económica del período de transición*. Córdoba: Cuadernos de Pasado y Presente (1972).

J. B. Foster (1999). "Marx's theory of Metabolic Rift". *Classical Foundation for Environmental Sociology* (vol. 104, núm. 2).

J. B. Foster (2000-2004). *Marx's Ecology. Materialism and Nature*. Nueva York: Monthly Review Press. Excelente versión en español de Carlos Martín y Carmen González.

La capacidad, más o menos limitada, de intervención humana en los ecosistemas y en el propio planeta es producto de la base energética sobre la que se asienta la sociedad hegemónica en cada modo de uso. De este modo, en las sociedades de tipo orgánico, la energía solar es captada mediante el perfeccionamiento de organismos vivos (convertidores biológicos: cultivos, bosques, animales de tiro, ganadería de renta, etc.), lo que introduce una importante rigidez territorial (como lugar físico donde tiene lugar el proceso metabólico, al contrario que en la actualidad, en la que el lugar esencial de apropiación de los recursos energéticos es el subsuelo, mediante el uso de petróleo).

En el modo de uso industrial, la actual investigación, aplicada a los suelos y a la genética, ha dado lugar a nuevas formas de manipulación de los componentes naturales, al introducir primero fertilizantes químicos y nuevas variedades de plantas y animales y, después, modificaciones transgénicas por medio de la

ingeniería genética. Por primera vez, con la promoción de este modo de uso la producción de residuos –producto de toda transformación de la energía y la materia– superó la capacidad de reciclaje; con ello, la velocidad en la extracción de recursos comenzó a ser muy superior al tiempo de producción. El tipo de organización social propia de este modo de uso será considerada más adelante en la fase actual del capitalismo, en la que se vincula al neoliberalismo y la globalización. De momento, aquí nos limitaremos a resaltar que se basa en criterios esencialmente materiales de clasificación social, en la promoción de valores culturales antropocéntricos, en pautas de conducta urbanas y en lógicas o racionalidades maximizadoras, muy alejadas de las propias de los dos modos de uso anteriores.

Es importante insistir en que, en cualquier caso, con estos tres modos de uso no se pretende reconstruir una nueva línea evolutiva más o menos lineal, entre otras cosas porque los tres coexisten en la actualidad. El primero, que denominamos *extactista*, es no obstante relictual; mientras que el segundo, denominado *orgánico* (que incluye al campesinado y los pueblos indígenas), sigue siendo –si tomamos en cuenta el conjunto del planeta– la forma más numerosa en la que se organiza el metabolismo con la naturaleza. Sin embargo, su hegemonía está amenazada por la capacidad expansiva del modo de uso industrial, que ha hecho que sea dominante en los campos de Occidente y que se encuentre en plena expansión por el resto del mundo, tanto en número de productores como en superficie controlada.

Así pues, el análisis agroecológico de los sistemas agrarios requiere tener en cuenta la evolución de los modos de uso de los recursos naturales, si consideramos que las sociedades humanas están constituidas por diferentes comunidades locales que se asientan sobre espacios geográficos o ecosistemas que son artificializados mediante formas sociales de apropiación, para obtener acceso a los medios de vida. Sin embargo, estos agroecosistemas poseen diferentes estilos de manejo, que definimos como:

"La compleja e integrada variedad de nociones, normas, experiencias y elementos de conocimiento, entre otros, que posee un grupo de agricultores en una específica región y que configura su praxis en el manejo de los recursos naturales."

J. D. van der Ploeg (1994). "*Styles of farming: an introductory note on concepts and methodology*". En: J. D. van der Ploeg; A. Long (eds). *Born From Within. Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development*. Assen: Van Gorcum.



Los estilos de manejo responden a los conocimientos acumulados sobre cada ecosistema y a las respuestas generadas desde los mismos como formas de resistencia a la homogeneización, y que introduce la ciencia a partir del siglo XIX, cuando se configura definitivamente el primer régimen agroalimentario.

#### **1.4. Conclusión: el sistema agroalimentario como imperio**

A lo largo del siglo XX, se produce una sustantiva transformación en la organización de la función alimentaria de los países occidentales, profundamente vinculada a las tecnologías implementadas en la industrialización de los recursos naturales y sus sistemas de transformación y distribución de alimentos. Estos cambios profundizan en los procesos de subordinación y de dependencia de la agricultura, ganadería y forestería, como consecuencia de la búsqueda tecnológica para reducir o eliminar los obstáculos biológicos que frenan el proceso de crecimiento económico. Esto se lleva a cabo obviando los fuertes impactos medioambientales que se derivan de la creciente artificialización industrial de los agroecosistemas, los cuales se ven acosados por los nuevos sectores industriales emergentes que se articulan en torno al sistema agroalimentario (como la industria química de pesticidas y herbicidas, la industria de maquinaria, la industria de aditivos alimentarios o la industria de transformación agroalimentaria). De este modo, se genera un contexto que, en la dinámica de la globalización económica, determina que las causas explicativas del cambio agrario se encuentran en los procesos y las decisiones tomadas en los sectores no agrarios del sistema agroalimentario. Estos, a su vez, se ven cada vez más dominados por la dinámica de internacionalización de este sistema, que se mueve dentro de la lógica de valorización de los recursos naturales, considerados como capital.

#### **Referencias bibliográficas**

Para ampliar este punto, podéis consultar:

**H. Friedmann** (1982). "The Political Economy of Food: The Rise and Fall of the Postwar International Food Order". *American Journal of Sociology* (vol. 88, págs. 348-286).

**H. Friedmann** (1991). "Changes in the International Division of Labor: Agri-food complexes and Export Agriculture" (págs. 3-18). En: W. Friedland y otros (eds.). *Towards a New Political Economy of Agriculture*. Bolder, Colorado: Westview Press.

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

**T. Marsden; J. Little** (1990). "Introduction". En: P. Lowe; T. Marsden; S. Whatmore (eds). *Technological Change and the Rural Environment*. Londres: David Fulton Publishers.

**P. McMichael; D. Myhre** (1991). "Global regulation vs. the nation state: agro-food systems and the new politics of capital". *Capital and Class* (vol. 43. págs. 83-106).

**M. Soler** (2004). *La viticultura en el marco de Jerez en la globalización* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla.

**M. Soler** (2010). "El contexto socioeconómico de la agricultura ecológica en la evolución de los sistemas agroalimentarios". Lectura del máster en Agroecología "Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica", Universidad de Córdoba y Universidad Internacional de Andalucía.

El análisis de este contexto socioeconómico y político ha de ser necesariamente abordado mediante los regímenes agroalimentarios. El concepto de régimen agroalimentario se refiere al modo en el que la dinámica del capitalismo funciona en sus diferentes etapas, y pretende identificar la forma específica de acumulación de cada una de las mismas. Y todo esto, según Friedmann, en lo que respecta a las transformaciones que se producen en el sector agrario y a sus formas de articulación con la industria para el suministro de insumos, por un lado, y para la elaboración, transformación y distribución de productos agroalimentarios, por otro. Se trata, en definitiva del contexto en el que se mueve el traslado histórico de la unidad básica de la agricultura (que hasta entonces era la finca, el predio, la chacra o la explotación agraria) al sistema agroalimentario; es decir, al conglomerado productivo que incluye, como una de sus partes, a la agricultura, la ganadería y la forestería. Sin embargo, quizá merezca la pena precisar conceptualmente cómo se caracteriza este fenómeno de la estructura socioeconómica y política de la agricultura de las sociedades industriales: el sistema agroalimentario. Desde una perspectiva agroecológica, este puede definirse como:

El conjunto de elementos, así como sus flujos de materiales, energía e información, que interactúan en las distintas fases de la producción de un bien y que, como resultantes del trabajo en el sector agrario, se ven sometidos a una coordinación vertical imperativa por parte de los sectores industrial y comercial. Con esto, el producto agrario se transforma en *input* principal de sus procesos suministradores, transformadores y distribuidores, constituidos por formas de capital de naturaleza industrial que generan una espiral de necesidades en la demanda de los agricultores, lo que les fuerza a simplificar sus sistemas agrarios y transformarlos en monoculturas o desiertos ecológicos muy vulnerables.

Sin embargo, esta conceptualización, aunque aplicable al conjunto de las etapas de los regímenes agroalimentarios ya definidos, varía según el régimen específico (en determinados elementos no sustantivos). No obstante, lo relevante desde la perspectiva del desarrollo del capitalismo es, probablemente, su intensidad. Por este motivo, comenzaremos por presentar una definición operativa de carácter analítico. El autor pionero en el análisis de los sistemas agroalimentarios, Lous Malassis, define:

"La evolución de la agricultura occidental en el seno de la economía global como una creciente decadencia relativa de la agricultura tanto respecto a la economía global, como al sector alimentario y en relación con la agricultura en sí misma."

L. Malassis (1977). *Agricultura y procesos de desarrollo* (pág. 279). Barcelona: Promoción Cultural / UNESCO.

Pasa después a definir el sistema agroalimentario 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."

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

La idea central del concepto de sistema agroalimentario es la interdependencia existente entre las distintas actividades y sectores que concurren en la función alimentaria, ya que:

"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). "Introduction". En: P. Lowe; T. Marsden; S. Whatmore (eds.). *Technological Change and the Rural Environment*. Londres: David Fulton Publishers.

Aunque es necesario considerar los sectores económicos e institucionales presentes en todos los casos, es posible identificar, al menos, los siguientes:

- **El sector agrario** como aquel que produce alimentos frescos o perecederos para la alimentación humana o animal, o los proporciona como *input* para la industria de transformación alimentaria. En los países centrales, la mayor parte de la producción agraria se destina a la transformación y sólo una parte muy reducida es consumida directamente por la población.
- **El conjunto de sectores administradores de insumos agrarios**, como la industria química que fabrica plaguicidas, herbicidas y fertilizantes; la industria de semillas y biotecnología transgénica, que proporciona semillas mejoradas y transgénicas; o la industria mecánica, que fabrica la maquinaria homogeneizada.
- **La industria de transformación alimentaria**, que convierte los productos agrarios en alimentos no perecederos, de modo que pueden ser almacenados y se consigue una mayor rentabilidad para el empresario industrial. Aunque algunas de estas actividades –las denominadas *de primera transformación*– están muy próximas a las actividades agrarias y cuentan con una gran tradición (como el caso del vino, el aceite de oliva o la leche), la mayor parte de las industrias implicadas desarrollan un mayor grado de transformación del producto y se encuentran muy alejadas de los productos agrarios, como es el caso de las comidas precocinadas, la bollería o los refrescos: actividades de segunda transformación, que suelen introducir un alto grado de productos contaminantes.
- **El sector de la distribución alimentaria**, que engloba al conjunto de actividades comerciales que acercan los productos alimentarios al consumidor y articulan la producción y la demanda alimentaria. En general, cada

vez más en todo el mundo, este sector está dominado por las grandes superficies comerciales como los hipermercados y centros comerciales.

- Como último eslabón se sitúa **el sector de restauración y hostelería**, que se responsabiliza de cubrir las necesidades de alimentación de la población. Estas necesidades se encuentran cada vez más fuera del hogar, por lo que este sector tiene una creciente importancia en la explicación del funcionamiento del sistema agroalimentario.

### Referencias bibliográficas

M. Soler (2004). *La viticultura en el marco de Jerez en la globalización* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla.

M. Soler (2010). "El contexto socioeconómico de la agricultura ecológica en la evolución de los sistemas agroalimentarios". Lectura del máster en Agroecología "Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica". Universidad de Córdoba y Universidad Internacional de Andalucía.

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

Esta descripción resulta imprescindible para el análisis de la evolución de los sistemas agrarios en el capitalismo. Más concretamente, para el análisis del proceso de conformación del sistema agroalimentario global, que empobrece los sistemas agrarios y los transforma en desiertos ecológicos de monocultivo con la planificación del territorio del neoliberalismo económico, dentro del segundo régimen agroalimentario (que definiremos más adelante). Su funcionamiento genera una pauta hegemónica, sumamente centralizada y compuesta por grandes empresas procesadoras y comercializadoras de alimentos que cada vez más funcionan a escala mundial. Jan Douwe van der Ploeg define este entramado como "imperio", pues se constituye "como un modo de ordenamiento que tiende a ser dominante". Al mismo tiempo, "imperio" abarca una amplia gama de manifestaciones específicas: grupos de industrias agrícolas, grandes revendedores y aparatos estatales pero también leyes, modelos científicos, tecnologías, etc. Todas estas manifestaciones (a las que, en plural, denominaremos *imperios alimentarios*) forman un régimen:

"Una gramática o conjunto de reglas contenidas dentro del complejo coherente de conocimiento científico, prácticas de ingeniería, tecnologías de procesos de producción, características de productos [intereses empresariales, ciclos de producción y control, ingeniería financiera, patrones de expansión] y maneras de definir problemas –todo esto incrustado en instituciones e infraestructuras."

J. D. van der Ploeg (2008). "The News Peasantries. Struggles for Autonomy and Sustainability". En: *The Era of Empire and Globalization*. Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

Por un lado, este régimen busca coherencia; por el otro, constituye un campo de batalla en el cual se producen luchas y contradicciones internas por todas partes. Prestigiosos centros de control se disputan la hegemonía, mientras que pueden surgir portadores específicos de imperio, como principios de ordenamiento, que quizá lleguen a ser aparentemente poderosos, pero que luego se erosionan e incluso se van a pique. En vista de esto, "imperio" no sólo es un

fenómeno emergente e internamente diferenciado; es, sobre todo, el entretreído y el fortalecimiento mutuo de una amplia gama de diferentes elementos, relaciones, intereses y patrones. Este entretreído se relaciona, cada vez más, de manera coercitiva con la sociedad: proyectos únicos (de actores individuales y colectivos), en cualquier ámbito, tienen que ser ajustados a la gramática que implica "imperio". De hecho, "imperio" es un modo de ordenamiento intangible: sobrepasa las fuentes de donde emana; además, sobrepasa a los portadores y las manifestaciones en las que actualmente se materializa. Para entender el modo de actuar de "imperio", el concepto clave es el de creación de desconexiones. Mediante "imperio", la producción y el consumo de alimentos se van separando cada vez más, tanto en tiempo como en espacio. Asimismo, se descontextualiza la producción agrícola: se la desconecta de las especificidades de ecosistemas locales y sociedades regionales.

### Referencias bibliográficas

Para más información sobre este punto, podéis consultar:

**J. D. van der Ploeg** (2008). "The New Peasantries. Struggles for Autonomy and Sustainability". En: *The Era of Empire and Globalization*. Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

**J. D. van der Ploeg; J. Bouma; A. Rip; F. E. Rijkenberg; F. Ventura; J. Wiskerke** (2004). "On regimens, novelties, niches and co-production". En: J. Wiskerke; J. D. van der Ploeg (eds). *Seeds and Transition*. Assen: Royal Van Gorcum.

**A. Rip; R. Kemp** (1998). "Technological Change". En: S. Rayner; E. L. Malone (eds). *Social Shaping of Technology*. Londres: Pine Forge Press.

No obstante, a nuestro entender, el análisis de la evolución de los sistemas agrarios en su fase actual de desintegración ecológica por la acción del "imperio" requiere no sólo ser considerado desde su gestación; para su cabal entendimiento, resulta imprescindible explicar este proceso desde la perspectiva agroecológica de su evolución sociocultural y política, comenzando desde sus inicios.

## 2. A modo de introducción: sobre los modos históricos de uso de los recursos naturales

Queremos adelantar aquí, de manera bastante esquemática, el argumento del análisis que vamos a desarrollar. En nuestra opinión, una de las más lúcidas interpretaciones de la génesis del capitalismo corresponde a Paul M. Sweezy, que señaló lo siguiente:

"Por un número de razones, incluyendo la ausencia de un dominante estado centralizado, la situación en el occidente europeo fue propicia y la región adquirió una fuerza estelar en dos aspectos: el desarrollo de unas tecnologías superiores en navegación y la utilización de la energía concentrada. Esto posibilitó que los europeos se embarcaran en una carrera de pillaje y conquista que transfirió a sus zonas de origen una gran cantidad de riqueza, al tiempo que devastaba y destruía el potencial de posibles áreas rivales. Tales áreas, en lugar de emprender un proceso independiente de desarrollo del capitalismo, se encontraron incorporadas a un emergente capitalismo centrado en Europa, como colonias, dependencias o clientes de tal centro. Fue de esta forma como el capitalismo surgió desde su primera infancia como una unidad dialéctica, con un centro autodirector y una periferia dependiente."

Paul M. Sweezy (1982). *El marxismo y el futuro* (págs 210-217). Barcelona: Grijalbo.

Este proceso de pillaje y conquista fue acompañado por lo que Alfred Crosby caracterizó como "imperialismo ecológico" al "examinar las historias coloniales de los agentes patógenos del Viejo Mundo" y mostrar que "su éxito proporciona el ejemplo más espectacular del poder de las realidades biogeográficas que subyacen al éxito del imperialismo europeo de ultramar". Aunque hasta hace poco tiempo pervivía la creencia, generalizada por la literatura científica, de que "fueron sus gérmenes, y no los propios imperialistas, con toda su brutalidad e insensibilidad, los principales responsables del arrinconamiento de los indígenas y de la apertura de las Nuevas Europas hacia el relevo demográfico", hoy existe un emergente convencimiento de que "los procesos de modernización y cientifización" significaron, y siguen siendo, la más brutal "agresión a la biodiversidad ecológica y sociocultural" del planeta, como veremos al considerar el modo industrial de uso de los recursos naturales.

### Referencias bibliográficas

A. W. Crosby (1986). *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900-1900*. Cambridge: University Press. Existe una versión en español de 1988 en Barcelona: Crítica.

E. Sevilla Guzmán; Graciela Ottmann (1999-2000). "Los procesos de modernización y cientifización como agresión a la biodiversidad sociocultural". CUHSO. *Cultura, Hombre y Sociedad* (vol. 5, núm. 1; págs. 57-66).

En este sentido, el flujo de la migración humana en el proceso histórico responde a unas pautas socioeconómicas fundamentalmente generadas por la estructura de poder de las comunidades políticas, y está fuertemente influido y facilitado por la intrusión religiosa (católico-protestante) en muchos de los países colonizados. En este sentido, los europeos controlaban las migraciones a ultramar y, en un primer momento, lo que hoy es Europa necesitaba expor-

### Referencia bibliográfica

V. M. Toledo; N. Barre-ra-Bassols (2008). *La memoria biocultural*. Barcelona: Icaria.

tar, no importar, mano de obra. Por este motivo, hasta las primeras décadas de la pasada centuria la pauta migratoria tenía un carácter unidireccional. El pillaje y despojo –bélico y biogeográfico– de las primeras etapas fue adoptando formas más sofisticadas con el desarrollo del capitalismo, pero mantuvo la constante usurpación territorial e incluso la amplió al resto de los recursos socioculturales. Este proceso de apropiación fue introduciendo la disolvente amoralidad, inherente a la filosofía capitalista en las formas de organización socioeconómicas, y rompió asimismo las posibles bases ecológicas de la sustentabilidad, insertas en sus cosmovisiones históricas nativas, como explican Toledo y Barrera-Bassols. El pensamiento occidental comenzaba a actuar: por un lado, manteniendo fuera de su actividad todo tipo de saberes ajenos a su canon eurocéntrico; y por otro, bajo la falsa creencia liberal de la posibilidad de sustituir la naturaleza por el capital en las formas de artificialización de los ecosistemas, por medio de un manejo industrializado como modo de uso de los recursos naturales.

No es este lugar para caracterizar los procesos de privatización, mercantilización y posterior cientifización que genera la industrialización de la naturaleza, y que se inicia en las formas sociales de apropiación de los ecosistemas centrales (esto es, de las autodenominadas *sociedades desarrolladas*), se va extendiendo y supone la articulación de un gran número de subprocesos. Probablemente, el más profundo de estos es el que E. P. Thompson definió como degradación de la economía moral. Esta se produce cuando se transforma la ética de la multitud, basada en el apoyo mutuo y la solidaridad, en la competitividad que justifica la destrucción y el hambre de los otros. De esta manera, llegó a extenderse la ficción liberal de que tanto los hombres como los bienes ecológicos comunales (aire, agua, tierra y biodiversidad) debían ser transformados en mercancías. Igualmente, bajo esta falsa moral, se justificó como ineluctable necesidad, en aras del progreso, el sacrificio de indígenas y campesinos para alcanzar una modernización del manejo de los recursos naturales (descampeñización). De este modo, se sometieron sus sistemas de organización política a una democratización formal como manera de convivencia eurocéntricamente superior –entre otros muchos procesos de occidentalización–, en la que la ciencia era instrumentalizada para legitimar la destrucción de pueblos y recursos de la Tierra (que era necesario aniquilar para garantizar la forma de vida civilizada generada por el desarrollo del capitalismo).

Se culmina, con esto, un proceso de imperialismo ecológico y sociocultural de la identidad europea, que se expande desde el siglo XVI por el planeta con la extensión de la racionalidad occidental (basada primero en la Cruz y la espada y, más tarde, en la empresa capitalista y los aparatos estatales colonizadores) a todas las formas de la vida. Y finalmente, se introduce un proyecto civilizatorio aniquilador de los pertenecientes a otras etnicidades y se imponen los esquemas económicos y tecnológicos del modo de uso industrial en el manejo de los recursos naturales, mediante la dominación capitalista que nos llega con la modernidad y que se ejerce en la actualidad por medio de los regímenes agroalimentarios globales. Estos, mediante sus diferentes modos

de acumulación, valorizan los recursos naturales, atribuyen a la naturaleza la condición de capital y le hurtan, de este modo, su condición viva en el proceso de coevolución.

### **2.1. El modo extractista de apropiación de los recursos naturales**

El modo extractivo de uso de los recursos naturales es una forma de apropiación de la naturaleza con débil impacto ecológico. Las pequeñas comunidades que lo practican responden a formas sociales de apropiación extractiva de los recursos naturales que suponen un intercambio del hombre con la naturaleza, en términos exclusivamente de valores de uso: se trata de cubrir las necesidades básicas de alimentación y de acceso a los medios de vida casi endosomáticos mediante acciones que, sin apenas artificializar la naturaleza, conservan los recursos naturales con prácticas no degradantes y que permiten su renovabilidad. La acción que el hombre lleva a cabo para obtener alimentos siempre es extractiva. Este modo de uso se define por la naturaleza de la tecnología (muy rudimentaria y basada en energía humana y proveniente de madera), junto con la pequeña escala espacial de su ámbito de acción y la generalizada moderación en el consumo.

Los sistemas agrarios prevalentes en este modo de uso se denominan *de recolección*, aunque también aparecen aquí los de cultivo itinerante y de pastoreo nómada, casos en los que se incrementa la escala espacial. En general, estos sistemas agrarios son muy sensibles –tanto espacial como temporalmente– a las variaciones de disponibilidad de los recursos naturales. Al depender casi de manera exclusiva de la fuerza muscular humana y de la leña, por un lado; y al no tener un conocimiento de los ecosistemas para transformarlos en agroecosistemas mediante manejos de artificialización agropecuaria y forestal (agrosilvopastoril), por otro, las necesidades endosomáticas de estas comunidades se cubren únicamente con la caza y las plantas. El impacto ecológico sobre la tierra es muy pequeño: en el caso de la recolección y de la agricultura itinerante, en zonas de bosques se da una cierta regresión a estadios anteriores o a prados. En el caso del pastoreo nómada, la extracción del consumo del animal se acompaña de una devolución de minerales al suelo a través de heces y orina que, mediante un adecuado conocimiento de rotación de las áreas de pastoreo, llega a ser una práctica conservacionista y base del actual pastoreo rotativo.

#### **Referencia bibliográfica**

M. Gadgil; R. Guha (1992). *This Fissured Land. An ecological History of India*. Delhi: Oxford University Press. Existe una versión en español de la parte teórica clave de este trabajo: M. González de Molina; J. Martínez Alier (eds) (1993). "Modo de Uso de los Recursos Naturales". En: *Historia y Ecología* (págs. 62-63). Madrid: Marcial Pons.



Los excelentes trabajos de divulgación (que ya podrían considerarse como clásicos) de Service (con más de 15 casos) y de Shalins (con más de 40) sobre sociedades cazadoras recolectoras, en el caso del primero, y sobre sociedades tribales, en el caso del segundo, estudiaron lo que en la jerga antropológica (y sin connotación peyorativa) denominaban *primitivos actuales*. Y sus estudios les llevaron a caracterizar estas formas sociales de apropiación de los recursos de la siguiente manera:

Las sociedades cazadoras-recolectoras están constituidas por comunidades nómadas de pequeño tamaño (30-60 personas). Se organizan socialmente en bandas y poseen una cultura material muy simple y una cultura inmaterial muy limitada. La familia es el único grupo social sólido (sin clanes ni linajes), y tienen una economía recolectora con una fuerte diferenciación por edad y sexo. Su espacio económico se caracteriza por la existencia de distintos grados de territorialidad, y el matrimonio constituye la institución social central, dentro de una organización patrilineal con exogamia de banda para ampliar el parentesco. El concepto de política dentro de la banda lo constituye un igualitarismo sin mando formal, en el que no existe una organización guerrera y la influencia se basa en el carisma. Su cosmovisión se basa en un profundo conocimiento naturista sin causalidad, regido por un supernaturalismo para el control de la naturaleza, en el que el igualitarismo constituye una ideología existencial de los espíritus. No obstante, las reglas de etiqueta constituyen una ideología normativa de control familístico. Sus formas de intercambio prevalente se pueden definir como de intercambio económico de orden moral de reciprocidad generalizada, frente a otras formas de intercambio de reciprocidad compensada o negativa. Existen diferentes tipos de propiedad: la colectiva para los recursos naturales, y la individual para los objetos personales.

Durante mucho tiempo, los antropólogos llamaron a este tipo de sociedades *salvajes y bárbaras* (Morgan), para pasar a denominarlas, después, *sociedades segmentarias tribales* (Shalins). Incluso se pretendió establecer un modo familiar de producción, caracterizando pautas de segmentación socioespacial en los recursos tribales a los que se atribuía una multifuncionalidad grupal, instalada también en las relaciones de parentesco. Con un fuerte apoyo empírico, Marshal D. Shalins caracterizó los cinco sistemas agrarios siguientes (denominados por la antropología actual como *ecotipos tribales*):

- Tribus de agricultura forestal.
- Cacicatos de nomadismo pastoral.
- Tribus cazadoras recolectoras.
- Semicacicatos de cazadores ecuestres.
- Tribus estratificadas de agricultura intensiva.

### Referencias bibliográficas

Elman R. Service (1973). *Los cazadores*. Barcelona: Labor.  
 Marshal D. Shalins (1972). *Las sociedades tribales*. Barcelona: Labor.

### Referencia bibliográfica

E. R. Service (1973). *Los cazadores*. Barcelona: Labor.  
 J. Steward (1955). *Theory of Culture Change* (págs. 122-150). Illinois: Illinois Press.

Es necesario clarificar que los subsistemas agrarios con agricultura aquí incluidos se refieren a formas de manejo agrícola muy incipiente que, aunque presentes (de manera muy marginal) hoy día, se situarían (desde la perspectiva agroecológica de la evolución de la diversidad) en la fase de generación de especies de plantas y animales domesticados. Es decir, hace 10.000 o 12.000 años.

## 2.2. El modo orgánico (campesino/indígena) de apropiación de los recursos

La segunda movilidad europea de conquista y colonización hacia América del Norte durante los siglos XVII y XVIII tampoco responde a nuestra definición sociológica de migración, ya que durante este periodo de configuración capitalista aún se generaban sus pautas de dominación. En efecto, entre 1619 y 1776, el colectivo europeo comandaba más de 10 millones de esclavos reclutados en las costas africanas. Se consolidó el comercio de lusos y holandeses, primero, y de británicos, después, mediante su Real Compañía Africana para transportar la mano de obra esclava a sus colonias.

"En cambio, el trasvase de población blanca a través del Atlántico en los siglos XVII y XVIII fue comparativamente pequeño. En el siglo XVII, alrededor de 250.000 personas abandonaron las Islas Británicas para pasar al Nuevo Mundo, y en el siglo XVIII la salida fue de alrededor de 1.500.000."

Brinley Thomas (1975). "Migraciones". En: David L. Sills (dir.). *Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales*. Madrid: Aguilar (vol. 7, págs. 99-101).

### Referencias bibliográficas

Para más información sobre este tema, podéis consultar los trabajos siguientes:

Brinley Thomas (1954). *Migration and Economic Growth: A Study of Great Britain and the Atlantic Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.

Brinley Thomas (1961). *International Migration and Economic Development: A Trend Report and Bibliography*. París: UNESCO.

Brinley Thomas (1975). "Migraciones". En: David L. Sills (dir.). *Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales* (vol. 7, págs. 98-104). Madrid: Aguilar.

En este contexto, por medio de la Ilustración se consolida el pensamiento moderno, que gestaba por aquel entonces su concepción científica y a la que utilizó como elemento legitimador. Así pues, se refuerza la cosmovisión moderna y se teje un disfraz sobre el pasado hasta construir un espacio único y homogéneo para el futuro, de manera que se divide la realidad social en dos universos: uno, el de las construcciones modernas, era el mundo de la realidad avanzada existente y mantuvo su hegemonía debido a que el otro mundo, deslegitimado e invisibilizado en una naturaleza de no existencia, desaparecía a partir de los elementos antitéticos del mundo de la condición aceptada. Por lo tanto, como explica Boaventura de Sousa, lo que caracteriza el pensamiento abismal moderno (con su cosmovisión científica legitimadora) es la imposibilidad de copresencia en los dos lados de la línea.

### Referencia bibliográfica

B. de Sousa Santos (2009). *Una epistemología del Sur* (págs. 160-161). México: Siglo XXI.

Todos los estilos de agricultura ecológica han surgido de la sistematización de los manejos orgánicos, llevados a cabo en agroecosistemas específicos por el conocimiento local, campesino e indígena de los mismos. Por lo tanto, se podría afirmar que responden a lo que Michael Foucault denominó *la insurrección de los saberes sometidos* (pues han sido descalificados y considerados como inferiores por la jerarquía). De esta manera, podrían llamarse:

"El saber de la gente (y que no es propiamente un saber común, un buen sentido, sino un saber particular, local, regional, un saber diferencial incapaz de unanimidad y que sólo debe su fuerza a la dureza que lo opone a todo lo que lo circunda)."

M. Foucault (1992). *Genealogía del racismo* (pág. 21). Madrid: La Piqueta.

El concepto de modo de uso orgánico de los recursos naturales está preñado de este saber local ocultado por el pensamiento moderno. Desde una perspectiva ecológica, se corresponde perfectamente con la definición de E. A. Wrigley de sociedades o economías de base orgánica, que pone en el centro del análisis la base energética solar en la que se asentaban y las limitaciones que esto suponía.

### Referencias bibliográficas

E. A. Wrigley (1989). "Dos tipos de Capitalismo, dos tipos de crecimiento". *Estudis d'Història Econòmica* (núm. 1, págs. 89-109).

E. A. Wrigley (1993). *Cambio, continuidad y azar. Carácter de la revolución industrial inglesa*. Barcelona: Crítica.

Según este autor, las comunidades orgánicas se denominan así porque dependían básicamente de la energía proveniente del Sol y de la Tierra para casi todo: la comida, la bebida, la lana y el algodón para los tejidos; los bosques para el combustible, materiales de construcción y herramientas; el pasto para los animales de labor y renta, etc. Todas requerían una determinada dotación de tierra para producir, cultivar o recolectar. La captación de energía y su conversión a través de la fotosíntesis en alimento o energía secundaria sólo era posible mediante el concurso de convertidores biológicos (las plantas). Para esto, las plantas requerían la ocupación de una cantidad determinada de suelo expuesto a la radiación solar. En efecto, el potencial productivo estaba determinado por el grado de eficiencia de las plantas –cultivadas o no– en la captación de energía solar, para lo que se requería agua, nutrientes y energía externa en forma de mano de obra humana y tracción animal.

Al igual que vimos en el caso de las comunidades extractistas, las necesidades de consumo no alimentario, fundamentalmente de combustible, dependían de la fuerza de trabajo y de la abundancia de la madera y de la leña y, por consiguiente, de la abundancia de los terrenos de aprovechamiento forestal, pero en este caso jugaba ya un papel central el conocimiento del hombre sobre el funcionamiento de la naturaleza. No obstante, la estabilidad de este tipo de economía de base orgánica dependía fundamentalmente del equilibrio cambiante entre necesidades endosomáticas y exosomáticas, entre la producción de alimentos, forrajes y combustibles. Los factores de la producción y del consumo –terreno, agua, tracción animal, estiércol y trabajo humano– estaban

### Referencia bibliográfica

R. P. Sieferle (1990). "The Energy System. A Basic Concept of Environmental History". En: P. Brimblecombe; C. Pfister (eds.). *The Silent Countdown. Essays in European Environmental History*. Berlín: Springer-Verlag.

determinados, pues, por la cuantía y disponibilidad de tierra existente en cada comunidad. Dadas las limitaciones<sup>2</sup> energéticas de este tipo de economías y los bajos rendimientos que se podían conseguir a pesar de los esfuerzos de fertilización (siempre en comparación con la agricultura capital y energéticamente intensiva que predomina en la actualidad, capaz de alcanzar muy altos rendimientos), es lógico que el manejo directo de todo este sistema, su clave, correspondiera a un tipo de cultivador:

<sup>(2)</sup>A diferencia de la agricultura actual, que gracias a los combustibles fósiles puede incluso practicarse sin suelo y en unas condiciones de clima artificialmente creadas, la agricultura de base orgánica dependía en extremo de las oscilaciones climáticas y, en general, de los condicionamientos de su medio ambiente inmediato.

- Que dispusiera de una abundante fuerza de trabajo y del conocimiento suficiente, aunque fuera sólo experimental, sobre los ciclos naturales y agrícolas.
- Que no buscara tanto la maximización de sus oportunidades de consumo o beneficios como la procura de la subsistencia, y que limitara su capacidad de consumo a aquella dotación de trabajo que fuese capaz de emplear él mismo y su familia (recordad que la producción de alimentos estaba físicamente limitada por la imposibilidad material de añadir grandes cantidades de energía y materiales de fuera del sistema agrario).
- Que se mantuviera al frente de la explotación con una mentalidad a largo plazo, y se autoexplotara si fuera necesario o consumiera menos de lo imprescindible para capear las situaciones difíciles que impusiera la coyuntura ambiental, política o económica.
- Que procurase maximizar el producto bruto de los agroecosistemas sin esquilmar la tierra, en la medida en que de esto dependía su autosuficiencia, su subsistencia.

Sin embargo, lo que nos interesa señalar aquí es que las matrices socioculturales de las agriculturas históricas de base orgánica poseen normativas disciplinadoras del manejo de los recursos naturales y también de las personas. De este modo, la concepción organicista de las cosmovisiones, con su pautar semirreligioso, propició la concepción del mundo como una gran entidad biológica. Esta concepción favoreció durante siglos unas relaciones no depredadoras de los hombres con la naturaleza, que se mantienen todavía allí donde se conservan fragmentos de la visión de las etnicidades profundas. En las sociedades campesinas e indígenas, donde junto a la racionalidad de la subsistencia existía también esta concepción, los procesos de trabajo, con rotaciones adecuadas y energía animal, contenían siempre mecanismos de restitución de la energía gastada. Sin embargo, cuando el papel de las cosmovisiones fue suplantado por la racionalidad del lucro capitalista, por la etnicidad occidental

expandida desde Europa (la ciencia y su manifestación normativa más evidente, la economía), las relaciones entre los hombres y la naturaleza cambiaron. Como sostiene Naredo:

"De esta manera, cuando se racionalizan los procesos del mundo natural, desacralizándolos, cuando se descubre que en el mundo inorgánico no tienen lugar esos procesos de generación en los que antes se creía, cuando se constata que este no se ajusta a esa visión sexualizada del mundo que recogían las antiguas mitologías, es cuando la llamada ciencia económica extiende la idea de «producción» al conjunto de las actividades humanas, aunque sean meramente de apropiación o de transformación (y destrucción) de materias ya existentes en el planeta e incapaces de reproducirse... Y es que esta idea de la «producción» –en torno a la que giraban las antiguas creencias y mitologías– se adaptaba perfectamente a las exigencias de la nueva ideología que nació con el capitalismo, de confundir aquellas actividades y trabajos consagrados a la apropiación y transformación de ciertas riquezas naturales a ritmos superiores a los que la naturaleza podía reponerlos, de aquellos otros destinados a acrecentar la producción de riquezas."

J. M. Naredo (1980). "La ideología del progreso y de la producción encubre la práctica de la destrucción" (págs. 109-110). En: Humberto da Cruz (ed). *Crisis Económica y Ecológica. Crisis Ecológica y Economía*. Madrid: Ediciones Miraguano.

Sin embargo, las formas de artificialización de la naturaleza desarrolladas históricamente por la sabiduría empírica de los manejos campesinos e indígenas poseían y mantienen una naturaleza regenerativa. Cada una de estas formas sociales de apropiación conforma, mediante la explicación de sus matrices socioculturales, los límites del juego donde los agentes sociales desarrollan sus estrategias de reproducción social vinculadas a su concepción del mundo desde sus epistemologías normativizadas por sus ontologías relacionales hombre-sociedad.

### Referencias bibliográficas

Para ampliar este último punto, podéis consultar:

P. Bourdieu (1972). "Les strategies matrimoniales dans le systeme de reproduction". *Annales* (año 27, núms. 4-5, julio-octubre, págs. 1.105-1.125).

P. Bourdieu (1988). "De la regla a las estrategias" (págs. 67-82). En: *Cosas Dichas*. Buenos Aires: Gedisa.

J. Goody (1976). *Production and Reproduction*. Cambridge: Cambridge University Press.

R. Iturra (1987). "Stratégies de reproduction: le droit canon et le mariage dans une village portugais (1862-1983)". *Droit et Société* (núm. 5, pág. 22). París.

### 2.3. Los sistemas agrarios campesinos y de los pueblos indígenas

Uno de los más relevantes antropólogos precursores de la agroecología, Eric Wolf, estableció la clasificación de sistemas agrarios campesinos<sup>3</sup> de la que vamos a partir, y que hemos completado con literatura reciente y ampliado con algunos hallazgos agroecológicos, entre los que contamos con las conceptualizaciones que ya hemos avanzado en puntos anteriores. En un esfuerzo de síntesis, y con la pretensión de presentar una secuencia temporal, podemos hablar al menos de seis sistemas agrarios de naturaleza campesina y/o indígena dentro del modo de uso orgánico:

#### Referencia bibliográfica

E. Wolf (1966). *Peasants*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

<sup>(3)</sup>Los criterios clave de esta clasificación se refieren a la naturaleza de los ecosistemas, por un lado, y a la utilización del trabajo humano y animal, por otro.

No obstante, Eric Wolf (1966) se refiere a manejos existentes desde el 7000/6000 a. C. y ya con "características esenciales" hacia el 3000 a. C., vigentes con prevalencia hasta el siglo XVI; y en ciertos casos, todavía existentes en la actualidad con ciertas hibridaciones tecnológicas, pero manteniendo el núcleo central de dichas características.

### 2.3.1. Sistemas agrarios de barbecho a largo plazo o de roza y quema

Incluimos aquí una gran variedad de comunidades de naturaleza indígena, que van desde las descritas en el apartado anterior, con organizaciones sociales en bandas y con formas de agricultura incipiente (ya fueran igualitarias o socialmente estratificadas), hasta la agricultura del maíz de los mayas –que se extendió por una buena parte de Mesoamérica (del 300 al 900 d. C.)–, pasando por la agricultura azteca (vigente hasta comienzos del siglo XV), con cultivo de maíz, frijoles, calabazas, tomates y chile, entre otros *milpas*. Se localizó en regiones selváticas, tropicales o templadas del continente americano.

Su forma social de apropiación admitía asentamientos humanos sedentarios y semisedentarios que aclaraban los campos quemando las plantas herbáceas y leñosas de las zonas selváticas, donde establecían el cultivo, para después abandonar la zona por varios años hasta que, sin ser abonado, el suelo recobraba su fertilidad originaria. El mayor potencial de implantación y efectividad de esta técnica se hallaba en zonas tropicales, donde la regeneración de la vegetación secundaria permitía el rápido almacenamiento de nutrientes. Con suministro hidráulico estos sistemas agrarios adquieren notable productividad, como en el caso del cultivo de arroz de los Yaguaw hanunoo, de Filipinas. Aunque estos sistemas están normalmente fuera de la órbita comercial, en México los hay de vainilla (los Totonaca); en Indonesia, de pimienta y café; o en África occidental (los Ashanti), de cacao.

### 2.3.2. Sistemas agroforestales

La humanización de los bosques de manera permanente es una práctica muy antigua en las regiones tropicales. Se trata de un modo de reconstruir los bosques naturales intercalando plantas silvestres y cultivadas, de manera que se producen cambios en su composición original pero se mantienen las características estructurales y los procesos ecológicos de los bosques naturales. Así, se permite el acceso a los medios de vida de las comunidades y se mantiene una cierta diversidad biológica.

#### Referencia bibliográfica

J. Chonchol (1996). *Sistemas agrarios en América Latina. De la etapa prehispánica a la modernización conservadora* (págs. 23-50). Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.

"Las investigaciones sobre el tema han registrado su importancia biológica, ecológica y productiva en países como India, Papúa Nueva Guinea, Sri Lanka, Indonesia, Tanzania, Uganda, Nigeria y México, cuyas culturas locales son las que llevan a cabo la práctica y manejo de estos mismos, indicando que son el producto de práctica y manejo de estos mismos, indicando que son el producto de prácticas realizadas a lo largo de mucho tiempo. Para citar ejemplos de lo anterior, es pertinente nombrar el caso de los Shambas de Uganda, los Kebun-Talun de Java Occidental, los Pekaranga, Ladang y Pelak de Sumatra-Indonesia, los Kandy de Sri Lanka y los Te'lom y Kuajtikiloyan de los Huasteko y Nahua de México."

V. M. Toledo; N. Barrera-Bassols (2008). *La memoria biocultural* (pág. 23). Barcelona: Icaria.

La actual agroforestería clasifica los sistemas agroforestales diferenciando cuatro agrupaciones básicas según la prevalencia de alguno de sus componentes. Young (1997) los clasifica de la manera siguiente.

- Sistemas predominantemente agrosilvícolas, o de árboles con cultivos, donde se incluyen:
  - Los manejos de tipo rotacional (con formas de agricultura migratoria; con barbecho e intercultivo de relevo y la Taunya<sup>4</sup>).
  - Los manejos de carácter "mixto espacial" (árboles con tierras de cultivo, con huertos y con otros componentes).
  - Los manejos en "zona especial" (como barreras rompevientos, intercultivos en setos y cinturones de protección, entre otros).
- Sistemas predominantemente silvopastoriles, o de árboles con pastura y ganado, donde aparecería el histórico sistema español de dehesa (o "montado" en Portugal), y donde se diferencian, de nuevo, el carácter mixto espacial del zonal espacial.
- Sistemas de árboles de manera predominante (diferenciando en comunidad y finca, frente a la rehabilitación en tierras degradadas).
- Sistemas de componentes especiales (donde se diferencian el cultivo de árboles con insectos, del cultivo desarrollado con peces).

<sup>(4)</sup>Los sistemas agroforestales Taunya tienen una finalidad fundamentalmente maderera, y suponen el "establecimiento de árboles forestales en combinación con cultivos alimenticios de temporada en tierras arboladas". L. Krishnamurthy; M. Ávila (1999). *Agroforestería básica* (pág. 80). México: PNUMA.

### 2.3.3. Sistemas agrarios de barbecho sectorial

De nuevo, existe aquí una gran diversidad de comunidades con formas sociales de apropiación donde el terreno es dividido "en dos o más sectores que son cultivados durante dos o tres años y luego se dejan en descanso por tres o cuatro. La herramienta dominante es el azadón o el pico. Tales sistemas se encuentran también en el Viejo y el Nuevo Mundo, por ejemplo en África occidental y en la meseta de México". Para Wolf, estos sistemas aparecen sólo raramente, en especiales circunstancias, y han tenido una influencia restringida en puntos localizados. Quizá si se alarga notablemente el periodo de descanso (diez o más años), sería posible incluir aquí las comunidades quechuas

#### Referencia bibliográfica

N. Tapia Ponce (2002). *Agroecología y agricultura sostenible en los Andes bolivianos. El caso del ayllu Masaya Mujlli, departamento de Cochabamba, Bolivia*. La Paz: Plural Editores / AGRUCO.

y aymaras que han desarrollado sistemas agrarios de naturaleza agroecológica mediante formas sociales de apropiación alto-andinas, que seccionan sus amplios territorios en el altiplano (de 3.500 a 4.500 metros sobre el nivel del mar) para cultivarlos sectorialmente en parcelas de manejo familiar durante unos pocos años. Como explica Nelson Tapia, el manejo de estas parcelas de cultivo (*aynoqas*) responde a una racionalidad cultural pautada por sus cosmovisiones, en las que la geografía viviente y sexuada de su territorios (*ayllus*) marca las formas de reparto de las parcelas y los ritmos históricos de manejo. Las autoridades transmiten este conocimiento de manera oral a los responsables de su custodia. En este caso, el uso de animales puede diferenciar este tipo del resto del barbecho sectorial. No obstante, aquí el sistema se enriquece sustancialmente, pues las áreas de descanso se convierten en campos de pastoreo (común hoy en día) de ovejas, llamas y bueyes. Muchas veces, este sistema también se complementa con los sistemas agrarios de verticalidad en terrazas.

#### **2.3.4. Sistemas agrarios de verticalidad en terrazas**

Este sistema agrario es uno de los más antiguos para el manejo de los procesos geomórficos de suelos y agua, en zonas montañosas. Los ecosistemas poseen varios pisos ecológicos que son normalmente diferenciados por las comunidades campesinas y/o indígenas en cinturones agroclimáticos, en los que aparecen manejos muy distintos. La heterogeneidad de las formas sociales de apropiación de los recursos de este sistema agrario es muy grande, lo que no resulta extraño, pues se ha encontrado este sistema en quince regiones de la Tierra, y en seis de estas con registros arqueológicos que marcan una antigüedad de 3.000 a 4.000 años.

"Es posible distinguir cuatro tipos de terrazas en todo el mundo:

- Terrazas en terrenos montañosos o escarpados que pueden tener o no canales de irrigación (región mediterránea, Himalaya, Andes, Mesoamérica).
- Terrazas sobre terrenos húmedos como en el sudeste de Asia.
- Terrazas de escorrentía en zonas áridas o semiáridas.
- Terrazas del noroeste de Europa."

V. M. Toledo; N. Barrera-Bassols (2008). *La memoria biocultural* (pág. 23). Barcelona: Icaria.

#### **2.3.5. Sistemas agrarios de barbecho a corto plazo**

Se caracterizan por el papel central que en los mismos juega el arado con tracción animal y, por lo tanto, la cría de animales domésticos que se emplean en la labranza. La incorporación del ganado tiene gran importancia, ya que añade otro nivel trófico a estos sistemas. Al alimentarse con los residuos de las plantas y el barbecho, impacta en la productividad porque la biomasa útil se convierte en proteína animal. Los animales reciclan el contenido nutritivo de las plantas, lo convierten en abono y, además, diversifican el sistema con su demanda de alimentos. Este sistema agrario se denomina también *cultivo euroasiático de grano*, y aunque constituye una adaptación a un conjunto de particularidades de terreno y clima, no pertenece sólo a lo que hoy es Europa. No obstante, el proceso de expansión de la etnicidad europea, en su prime-



ra movilidad espacial de conquista lusocastellana –caracterizada esquemáticamente más arriba–, introdujo el arado mediterráneo en las dos Américas, de modo que generó múltiples formas de hibridación tecnológica hoy presentes en Latinoamérica. El impacto de la expansión europea, con el imperialismo social y ecológico que hemos esbozado, obligó a los pueblos indígenas a refugiarse en zonas ecológicamente periféricas, lo que dejó su huella en las comunidades y formas de apropiación de los recursos de los sistemas agrarios antes citados. Wolf diferencia dos variantes de este sistema: el ecotipo mediterráneo y el transalpino.

- Mediterráneo: se ubica en los climas con estíos cálidos y secos, aunque con lluvia en invierno. También hay bosques ralos y la tierra es dividida aquí en zonas de alternancia de pastoreo y cultivo como forma de fertilización, en los términos que hemos señalado antes.
- Transalpino: el clima tiene grandes contrastes entre invierno y verano, con abundantes lluvias. El ligero arado mediterráneo cede aquí su lugar a un pesado arado con ruedas, para lograr un drenaje adecuado, y se duplica o triplica el número de bueyes.

### **2.3.6. Sistemas de agricultura hidráulica**

Las comunidades campesinas y/ o indígenas que utilizan estos sistemas dotan de una sólida base a sus sistemas sociales de apropiación de los recursos. Limitan sus manejos a zonas que reciben menos de 250 mm de agua de lluvia por año y a los sitios tropicales donde se ha eliminado la vegetación silvestre original. En las tierras secas, la técnica de acometida de aguas constituye el elemento crucial, pues esto permite su obtención. Aunque estos sistemas pueden aparecer marginalmente en las faldas de las montañas (donde el agua surge de manera irregular en el descenso a las cuencas), o en los oasis creados cuando el agua brota en rupturas de lecho rocoso, se desarrollan plenamente en los valles de los ríos a partir de diferentes canales y conducciones que actúan como redes de irrigación. Las selvas de Asia meridional y suroriental constituyen una variante de sistemas de agricultura hidráulica, que no llegó a producirse en el Nuevo Mundo. Y esto, como dice Wolf, "prueba que la adaptación no es forzosa, sino sólo posible". El mayor éxito se obtuvo en Asia, donde se consiguió que la tala de bosques los transformara en "un ambiente agrícola diferente". La forma social de apropiación de estos ecosistemas se obtiene mediante una red de lagos y albercas que permiten obtener un equilibrio microclimático, ya que inundan los terrenos de manera periódica. Es el caso de los arrozales de Oriente, donde existen múltiples variantes que articulan el uso de plantas acuáticas, peces y patos, y donde la flora acuática sirve de abono.

Sin embargo, merece la pena referirse a la agricultura hidráulica intensiva de la América tropical, aunque como hemos visto exista en diferentes partes del mundo, no pocas veces articulada con alguno de los otros sistemas agrarios.

Es el caso de las tierras bajas del golfo de México y de la Península del Yucatán, donde existen evidencias de terrazas establecidas en zonas húmedas. Como ha mostrado Alfred Siemens, estos sistemas agrarios de campos elevados se encuentran en los márgenes de ríos, lagos y llanuras de humedales, y se conforman a través de una red de canales y plataformas que permite la regulación del agua manteniendo los niveles deseados para este tipo de agricultura. Estos campos elevados aparecen en Guatemala, Belice, Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú.

"En el altiplano andino del lago Titicaca, en Perú y Bolivia, un sistema de hidroagricultura conocido como *waru-waru*, hoy parcialmente reactivado, antiguamente abarcaba una superficie de más de 200.000 hectáreas. Del mismo modo, en el valle de México sus antiguos habitantes crearon las chinampas, que representan quizá los más sofisticados sistemas hidráulicos bajo tecnología tradicional."

V. M. Toledo; N. Barrera-Bassols (2008). *La memoria biocultural* (pág. 22). Barcelona: Icaria.

#### Referencia bibliográfica

A. H. Siemens (1998). *A favored place*. Austin: University of Texas Press.

### 3. Sobre la gestación del modo industrial de uso de los recursos naturales

#### 3.1. La génesis del modo industrial

Los modos extractista y orgánico (campesino/indígena) que acabamos de describir responden a lo que Rosa Luxemburgo denominó *espacios vacíos de capitalismo*. Es decir, sus comunidades locales actúan con una lógica económica en la que no se persigue la reproducción ampliada de sus unidades productivas o, dicho con otras palabras, sus dinámicas productivas no responden a un proceso de acumulación. Las formas de apropiación extractivas y orgánicas de los recursos naturales no tienen como objetivo la valorización de su capital, que es la tierra, porque para estas la naturaleza no es capital; por el contrario, es algo vivo. Por estos motivos, la función de la agricultura como productora de beneficios era prácticamente ignorada hasta las primeras etapas del capitalismo y, hasta entonces, los sistemas agrarios tenían la misión de producir materias básicas para la alimentación humana. Esto no quiere decir que en el capitalismo incipiente no existieran unidades productivas con ánimo de lucro; por el contrario, en muchos lugares del mundo existía una clara prevalencia de la gran explotación. El despotismo hidráulico oriental ejercía sobre obreros y campesinos una fuerte dominación agropotítica, y el latifundismo y las haciendas coloniales, con explotaciones campesinas y agricultura familiar tradicional, desarrollaban sistemas que actuaban como vehículo de expansión del comercio internacional y de mercantilización. Esto no obsta para que tanto por el tipo de comunidades como por los procesos de trabajo, la energía empleada y su baja composición de capital, estas formas sociales de manejo de los recursos sean consideradas de naturaleza orgánica, aunque, esto sí, con una fuerte inequidad social.

#### Referencias bibliográficas

Para la génesis del concepto de agricultura hidráulica, practicada por las sociedades históricas cuya forma de dominación política ha sido caracterizada como de despotismo oriental, podéis consultar:

**E. J. Hobsbawm** (1964). *Karl Marx, Pre-capitalistic Economic Formations*. Londres: Lawrence & Wishart.

**T. Shanin** (1990). *Defining Peasants. Essays concerning Rural Societies, Exploratory Economies, and Learning from them in the Contemporary World*. Oxford: Basil Blackwell.

**K. Wittfogel** (1966). *Despotismo oriental. Estudio comparativo del poder totalitario*. Madrid: Ediciones Guadarrama.

Sobre la política de los protoestados despóticos y sus sociedades de estratificación hidráulica, podéis ver:

**G. V. Childe** (1958, 1.ª ed. de 1928). *The Draw of European Civilization* (6.ª ed.). Nueva York: Knopf.

**M. Godelier** (1977). *Sobre el modo de producción asiático*. Madrid: Martínez Roca.

Sobre su economía basada en tecnoestructura y coordinación imperativa hidráulicas, podéis consultar:

**G. V. Childe** (1951). *Social Evolution*. Nueva York: Schumann.

**M. Godelier** (1970). *Sur les sociétés précapitalistes*. París: Editions Sociales.

Sobre su agricultura hidráulica, basada en el riego a gran escala y el control de la inundación:

**G. V. Childe** (1979). *Los orígenes de la civilización*. México: Fondo de Cultura Económica.

**A. Palerm** (1980). *Agricultura y sociedad en Mesoamérica*. México: Sep-Diana.

Para una descripción de la forma de explotación latifundista en la que se demuestra su subunción formal a otras formas sociales de apropiación de los recursos naturales, podéis ver:

**E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina** (eds.) (1993). *Ecología, Campesinado e Historia* (págs. 117-129). Madrid: La Piqueta.

Por otro lado, con su acción legitimadora, el proceso histórico de configuración del pensamiento científico fue consolidando las demarcaciones abismales de la modernidad al transformar el –hasta entonces– territorio social de la zona colonial en zona del subdesarrollo; de este modo, la línea global que separaba el Viejo Mundo del Nuevo Mundo se encontró ya definitivamente consolidada como rectora del cambio. Esto tuvo lugar mediante un doble movimiento que sustituyó, primero, la dicotomía colonia/metrópoli por la del subdesarrollo, en las antiguas colonias, y por la del desarrollo, en las sociedades industriales. En efecto, como explica Boaventura de Sousa Santos<sup>5</sup>, aunque las líneas globales abismales permanecieron fijas durante todo el periodo moderno, no se han mantenido así. Las modificaciones se establecieron por dos sacudidas tectónicas: las luchas anticoloniales y los procesos de independencia establecieron una primera sacudida. De este modo, cada una de las dos líneas globales (epistemológica y jurídica) parecía estar moviéndose de acuerdo con su propia lógica, aunque las dos lo hacían en una misma dirección: sus movimientos parecían converger en la contradicción y, en última instancia, en la eliminación del otro lado de la línea. La segunda sacudida tectónica se puso en marcha en las décadas de los setenta y los ochenta, y avanza en dirección opuesta.

<sup>(5)</sup>Hemos modificado la interpretación de Boaventura de Santos Sousa para ajustarla a nuestro discurso, aunque el núcleo central de las dos argumentaciones es el mismo: la emergencia del neocolonialismo abismal, que blinda las sociedades posmodernas en su contraída fortaleza.

Se genera, así, un movimiento que significa la expansión de los países empobrecidos por la vuelta del liberalismo histórico en forma de neoliberalismo, al tiempo que se angosta la zona posmoderna y se blinda en su fortaleza occidental, construida por su neocolonialismo abismal.

#### Referencia bibliográfica

**B. de Sousa Santos** (2009). *Una epistemología del Sur* (págs. 169-170). México: Siglo XXI.

Pretendemos explicar lo que este proceso de transformación (de naturaleza en capital) supuso, tanto en el pensamiento científico (que hoy día sigue manteniendo tal axioma en su economía neoclásica, vigente en su explicación de la realidad económica, como postulan J. Martínez Alier y Jordi Roca Jusmet) como en el pensamiento moderno, en su tránsito a la posmodernidad con el neocolonialismo abismal que acabamos de describir.

Aunque el liberalismo histórico hace referencia a la búsqueda de una mayor libertad para los individuos, su consolidación como sistema de ideas tiene lugar en Inglaterra, entre los siglos XVII y XVIII, en conexión con la conformación de las delimitaciones abismales del colonialismo (sociedad civil como patrimonio exclusivo de los colonizadores, frente a estado de naturaleza o salvajismo como situación de los colonizados) y con la aparición de una pequeña clase media comercial e industrial. Su origen europeo y la lógica del *laissez-faire*, concebida como la culminación de la libertad en el ámbito económico, otorga a la mano invisible del mercado el atributo de premiar a los buenos (por su constancia, ahorro y trabajo) y castigar a los malos (por su holgazanería y despilfarro). Esto constituye, en nuestra opinión, el núcleo central del liberalismo económico, que quedó claramente formulado por Smith y Bentham como el sistema natural para obtener el progreso económico.

### 3.1.1. La ciencia transforma la tierra en capital

La más fértil incursión teórica por el pensamiento social para desvelar la perversidad del concepto económico de naturaleza se debe a José Manuel Naredo. Hasta el siglo XVIII no se produjo el "desplazamiento en la forma de ver las cosas" que atribuye la idea de producción de riqueza al comportamiento económico.

"Recordemos ahora que, antes de esa fecha, los autores llamados mercantilistas veían el intercambio comercial como un juego de suma cero, en que las ganancias de determinadas personas, empresas o países venían sufragadas por las pérdidas de otros."

J. M. Naredo (1996, 2.<sup>a</sup> ed.). *La economía en evolución* (págs. 79-82). Madrid: Siglo XXI.

La riqueza se adquiría y podía hacerse con conciencia de engaño ("tratar como a indios", decían los colonizadores lusocastellanos) bajo formas de intercambio desigual. Sin embargo, y aunque hoy se mantienen estos intercambios comerciales, desde el concepto científico de creación de riqueza de la economía neoclásica ya no existe esta mala conciencia.

#### Referencia bibliográfica

J. Martínez Alier; J. Roca Jusmet (2000). *Economía ecológica y política ambiental* (págs. 11-15 y 80-85). México: FCE/PNUMA.

Fueron los fisiócratas franceses quienes establecieron "la noción de producción como centro de la versión moderna de sistema económico". No obstante, en el mismo aparece la naturaleza dentro de la antigua visión organicista del mundo, que atribuía a la Madre Tierra la capacidad de generar riquezas. El hombre, a su vez, podría acrecentar los recursos naturales de la Tierra con la ayuda de la nueva ciencia experimental, que colaboraba con este orden natural mediante prácticas científicas y desacralizadas para lograr el engrandecimiento de sus frutos. En los dos siglos anteriores, la Revolución Agrícola ya había proporcionado conocimiento como para que la naciente agronomía orientara las técnicas para obtener mayores rendimientos. De igual manera, las también nacientes disciplinas científicas que se ocupaban de las actividades productivas (agricultura, pesca, silvicultura y minería) se encargarían de proporcionar tecnologías para hacer crecer la naturaleza mediante la generación y el perfeccionamiento material no sólo de los reinos animal y vegetal, sino también del mineral. De este modo, se utilizaba el concepto de producción para designar aquellos procesos de creación física de riquezas nacientes que se suponían asociados a las capacidades generadoras de la Madre Tierra. El propósito declarado de la nueva ciencia económica era el de acrecentar la producción de riquezas nacientes, sin deteriorar la naturaleza intervenida.

Fue David Ricardo quien, en el pensamiento económico, consideró la naturaleza como el factor tierra, al que atribuyó el papel de un elemento más del sistema económico con características análogas a las del resto de los factores de producción. En efecto, a él se debe la definición de naturaleza como "las fuerzas originarias e indestructibles de suelo". De esta manera, separó definitivamente la concepción de la naturaleza como un bien diferenciado por sus capacidades generadoras que, como sostenían los científicos de la época, se engrandecía solo. Desde entonces, la tierra se ha transformado en un bien monetarizable, asimilable así al trabajo y al capital creado por el hombre.

Con el comienzo de la Revolución Industrial, se genera un modo de uso de los recursos naturales vinculado a la producción masiva de bienes y basado en la división del trabajo, que convierte el trabajo en un nuevo mito relacionado con el mito ilustrado de la máquina.

"Así empezó la larga historia de la subordinación de la gente a las máquinas hechas por la misma gente. El ser humano tiene que hacerse capaz de adaptarse a la máquina: una idea que hace necesario un cambio completo en la concepción fundamental del hombre. En lo sucesivo él es concebido como *homo laborans*; puede realizar su naturaleza como ser humano sólo a través del trabajo. La producción mecánica muestra los requerimientos de lo que es apropiado a su naturaleza: es decir, de lo que ha de considerarse como virtuoso. El nuevo catálogo de virtudes está dictado por las leyes operativas de la máquina, ejemplificada por la más perfecta de las máquinas, la que había permitido a la Ilustración descubrir el funcionamiento de la naturaleza, el reloj: disciplina, precisión, orden, diligencia, limpieza, resistencia y puntualidad."

M. Gronemeyer (1995). "Helping" (págs. 53-69). En: W. Sachs (ed.). *The Development Dictionary. A Guide to Knowledge as Power*. Londres: Zed Books.

## Referencias bibliográficas

J. M. Naredo (1996, 2.ª ed.). *La economía en evolución*. (págs. 79-82). Madrid: Siglo XXI.

J. M. Naredo; A. Valero (dirs.) (1999). *Desarrollo económico y deterioro ecológico* (págs. 37-38). Madrid: Argenta.

## Referencia bibliográfica

D. Ricardo (1817-1971). *Principles of Political Economy and Taxation* (pág. 91). Armondswopth: Penguin Books.

Aunque las primeras generaciones de asalariados opusieron fuerte resistencia a su subordinación a la industria fabril y a su tortura física y psicológica, las iglesias y las escuelas se encargaron de implantar en los trabajadores las semillas de las virtudes que demandaban las máquinas y que exigiría el progreso.

Este proceso de transformación de los valores tradicionales, sometidos al maquinismo, está unido a la expansión de la identidad europea por el resto del mundo. Como dice G. Belli, "entre 1840 y 1930 la población europea aumentó de 194 millones a cuatrocientos sesenta y tres, con un índice de crecimiento que doblaba al del resto del mundo", y que generaba "nuevas Europas" y aceleraba el proceso de desarticulación de las comunidades rurales e indígenas que habían sobrevivido al desarrollo del capitalismo y al imperialismo ecológico y social sufrido por estas. La nueva forma de dependencia que se genera sobre estas comunidades surge al transformarse la función básica de la agricultura que, hasta entonces, se limitaba a producir las materias básicas requeridas para la alimentación de los seres humanos. El capitalismo adquiere ya una dimensión hegemónica, y demanda de la agricultura, junto a la obtención de alimentos, que dé beneficios según el capital invertido en su producción.

### 3.1.2. Las cuatro revoluciones agrícolas

Esto tiene lugar como consecuencia de los cambios tecnológicos que se van introduciendo históricamente en el manejo de los recursos naturales y que los historiadores califican como revoluciones agrarias.

"Aun cuando los historiadores suelen referirse a una sola revolución industrial, que tuvo lugar en Gran Bretaña en los siglos XVII y XVIII, y que puso los cimientos para el capitalismo industrial, los historiadores agrarios hacen a veces referencia a una segunda e incluso a una tercera (la Verde)."

F. M. L. Thompson (1968). "The Second Agricultural Revolution, 1815-1880". *Economic History Review* (vol. 21, núm. 1, págs. 62-77).

En nuestro análisis, nosotros incluimos una cuarta y actual revolución: la biotecnológica. De este modo, aquí vamos a adoptar la concepción de Foster cuando dice lo siguiente:

"La **primera Revolución Agrícola** fue un proceso gradual que se desarrolló a lo largo de varios siglos, en relación con los cercados y con el creciente centralismo del mercado. Los cambios técnicos que se produjeron comprenden mejoras en el abono con estiércol, la rotación de las cosechas, el drenaje y la gestión de las explotaciones ganaderas. Por el contrario, la **segunda Revolución Agrícola** se había producido durante un periodo más breve –1830-1880– y se caracterizó por el crecimiento de la industria de los fertilizantes y el desarrollo de la química de suelos, que se asocia con la particular obra de Justus von Liebig. La **tercera Revolución Agrícola** ha tenido lugar más tarde todavía, en el siglo XX, y ha implicado la sustitución en las explotaciones de la tracción animal por la tracción mecánica, seguida de la concentración de animales para su engorde masivo; todo esto unido a la alteración genética de determinadas plantas (produciendo monocultivos más limitados), y el uso más intensivo de productos químicos añadidos, tales como los fertilizantes y los pesticidas."

J. B. Foster (2000-2004). *Marx's Ecology. Materialism and Nature* (págs. 230-231). Nueva York: Monthly Review Press. Existe una excelente versión en español de Carlos Martín y Carmen González.

#### Referencia bibliográfica

G. Belli y otros (1991). *La interminable conquista. Emancipación e Identidad de América Latina 1492-1992*. Tegucigalpa: Guaymuras.

La **cuarta Revolución Agrícola** aparece como consecuencia de los prodigiosos descubrimientos de la ciencia en la biotecnología, que ha empezado a utilizar con fines comerciales las técnicas del ADN recombinante, la fusión nuclear y nuevos procesos de bioingeniería, y que ha introducido en el mercado semillas transgénicas.

No obstante, en nuestro análisis iremos mostrando los cambios que todo esto ha desencadenado. Por este motivo, aunque empezaremos refiriéndonos al significado del abonado químico, lo haremos en su articulación con los logros de la tercera Revolución Agrícola, que describiremos con detalle en la unidad siguiente.

Lo que sigue es una continuación y una ampliación de la tipología desarrollada en el clásico trabajo de Eric Wolf, que ya hemos utilizado como base para el establecimiento de los sistemas agrarios campesinos e indígenas y que pretende describir los cambios más importantes que suceden en la agricultura durante el siglo XIX.

#### **Referencias bibliográficas**

C. Aubert (1970). *L'agriculture biologique*. París: Courier du livre.

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

M. Soler (2010). "El contexto socioeconómico de la agricultura ecológica en la evolución de los sistemas agroalimentarios". Lectura del máster en Agroecología "Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica". Universidad de Córdoba y Universidad Internacional de Andalucía.

E. Wolf (1966). *Peasants* (pág. 35). Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

#### **3.1.3. La rotación de cultivos**

Se inició con el cultivo en rotación anual en tierra arable, que necesitaba ser complementado con el uso de fertilizantes. Junto con este logro, hubo otros obtenidos principalmente por la mejora en la tierra o en los cultivos mediante los nuevos sistemas de drenaje en tierras anegadas y la extirpación de malas hierbas. Esto estimuló fuertemente la investigación en estos temas y empujó la difusión del sistema de rotación de cultivos, que ya era utilizado de manera generalizada en los sistemas agrarios campesinos que hemos visto anteriormente. Aunque con el uso de fertilizantes químicos se obtenían grandes aumentos productivos en general, requerían agua en abundancia. Sin embargo, la combinación de fertilizantes y riego no sólo estimulaba el crecimiento de las cosechas, sino también el de las malezas, por lo que las necesidades de herbicidas aumentaban igualmente de manera acelerada en paralelo a la difusión de las semillas mejoradas y al aumento de consumo de los fertilizantes. A esto se sumó el hecho de que las plagas eran atraídas por la homogeneidad de estas nuevas variedades, por lo que las necesidades de plaguicidas también aumentaron de manera paralela a la difusión de las nuevas semillas mejoradas.



Las plagas, además, muestran una gran capacidad de mutación y adaptación a estos productos químicos, por lo que se perpetúan a la vez que requieren un continuo desarrollo de la mejora de las semillas.

### **3.1.4. La mejora vegetal**

El manejo de los cultivos vegetales se extendió a muchas variedades de grano, tanto antiguas como nuevas. Esto estimuló los estudios agronómicos, que se apoyaban cada vez más sobre bases más científicas. Pronto las semillas mejoradas llegaron a formar parte de un paquete tecnológico inseparable, en el que se incluía la fertilización química, el uso de herbicidas y plaguicidas químicos, la mecanización y el riego. Todas estas tecnologías comenzaron a ser producidas de manera industrial, y esto obligó a dejar de utilizar los recursos localmente accesibles y a acudir a formas de obtención externas al sector agrícola a las que no tienen igual acceso todos los agricultores. Por esto, también se incrementaron fuertemente los costes de producción. Las nuevas tecnologías se tradujeron en que los grandes propietarios, al ser los que tenían más facilidad de acceso a las mismas, fueran también los más beneficiados. Se aceleró de este modo el proceso de expulsión de pequeños agricultores vinculados a las explotaciones familiares, y comenzó la desarticulación social y económica del medio rural. La industrialización agraria implica un proceso de apropiación en el que las actividades agrícolas tradicionales, basadas en procesos naturales, son transformadas en sectores industriales independientes y luego reincorporadas a la actividad agraria en forma de insumos producidos de forma externa. Por lo tanto, las industrias agroquímicas se apropian de actividades que tradicionalmente estaban dentro de una agricultura natural, y las transforman en negocios rentables en el mercado. Se produce, de esta manera, una creciente desvinculación de la función alimentaria de la naturaleza y un aumento de la dependencia de los agricultores de las compras a otros sectores industriales.

### **3.1.5. La mejora animal**

Al igual que sucedió en el mundo vegetal, la cría de animales se extendió a muchas antiguas y nuevas especies de ganado, lo que estimuló los estudios veterinarios y de producción animal, que se apoyaron cada vez más sobre unas bases más científicas. Esto trajo consigo una mayor separación entre la agricultura y la ganadería, que pronto pasó de la utilización de los barbechos y praderas para el ganado a su estabulación. Esta situación derivó rápidamente en la especialización ganadera de leche, por un lado, y de carne, por otro, lo que dio lugar a la ganadería intensiva de naturaleza industrial, apoyada en el pienso con los granos y la mecanización del manejo lechero y de engorde.

De este modo, la ganadería industrial se orienta como proceso productivo hacia la selección de especies, con el fin de maximizar la producción por unidad de pienso. El resultado son especies degeneradas cuyo desequilibrio biológico las hace muy sensibles a las enfermedades: de ahí la exigencia cada vez mayor de incrementar los tratamientos, administrarles antibióticos en los piensos,

etc. Si a la artificialidad de la alimentación le añadimos la administración de hormonas y de productos que influyen sobre el metabolismo para que los animales engorden más, no es de extrañar que las características de los productos alimenticios resultantes tengan cada vez menos que ver con los que originalmente resultaban de un proceso biológico natural. Así, la carne pierde color y se hace anormalmente flácida y acuosa, como resultado de la degeneración de las fibras musculares y de perturbaciones del equilibrio neuroendocrino e hidroiónico de los animales.

### 3.1.6. Mecanización de los manejos agrícolas y ganaderos

El proceso se inicia en la segunda Revolución Agrícola, de la manera siguiente:

"Con la introducción de nueva maquinaria tal como el arado de hierro, la trilladora y la segadora accionadas, todas ellas, por caballos. Estos logros, ya de por sí revolucionarios, se incrementan con la introducción de la máquina de vapor en la agricultura."

E. Wolf (1966). *Peasants* (págs. 35-37). Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

A esto le sigue la sustitución en las explotaciones de la tracción animal por la tracción mecánica, seguida de la concentración de animales con la mecanización paulatina del manejo para su engorde masivo o para la producción de leche, también masiva.

Todo esto, unido a la mejora genética, tanto animal como vegetal, desencadena un proceso en el que las ciencias naturales comienzan por imitar la biotecnología artesanal de los campesinos. Sin embargo, estos trabajaban produciendo la alteración genética de determinadas plantas y animales por selección adaptada a sus ecosistemas. Por el contrario, la ciencia animal y vegetal, lejos de buscar una tecnificación artesanal, termina construyendo una tecnificación de la naturaleza, vinculada a una mecanización universal de los agroecosistemas intensificados en todas las latitudes, y con esto rompe la trama ecológica de la vida. Se producen degeneraciones animales y vegetales que terminan transformándose, por un lado, en las superrazas de engorde y leche (que necesitan mecanización encerrada de su manejo) y, por otro, en los monocultivos (que transforman los campos en desiertos ecológicos).

En realidad, esta cadena de tecnificación mecanizada es más producto de la valorización capitalista de la naturaleza que de las ciencias experimentales, al seguir estas los dictámenes de aquella. En efecto, el encarecimiento relativo de la mano de obra incentivó su sustitución por capital en los países industrializados e impulsó la tecnificación y mecanización de las tareas agrícolas y ganaderas. Desde una perspectiva monetaria, la tecnificación y mecanización era sobre todo rentable para las grandes explotaciones, muy dependientes de la mano de obra, y donde se consiguen economías de escala y, por lo tanto, una reducción de los costes medios unitarios. Se producía así una presión com-

petitiva sobre las explotaciones familiares de menores dimensiones y, de este modo, con mayores dificultades para acceder a esta tecnología y rentabilizarla. Por otro lado, este proceso de mecanización agraria se tradujo en la expansión de un importante mercado que impulsó el desarrollo de la industria de maquinaria agrícola, y dio paso después a la consolidación de las principales empresas multinacionales que dominarían esta industria.

### 3.1.7. La expansión de los monocultivos

La introducción de nuevos cultivos de otras áreas del mundo y la creciente tendencia hacia una especialización regional de ciertos cultivos aparecen como una constante a lo largo del siglo XIX. Esto, junto con las pautas de cambio anteriores, trae consigo la expansión de suelos dedicados a un solo cultivo y la producción, año a año, de la misma especie sobre el mismo suelo. En efecto, la mecanización, la mejora de variedades y la utilización de agroquímicos para la fertilización y el control de plagas y malezas son tecnología que requiere una fuerte homogeneización de todo el proceso, con lo que facilita el cambio hacia el monocultivo. Aunque esta forma de manejo requería una intensificación de capital y la transformaba en tremendamente productiva, también traía consigo un conjunto de problemas económicos, sociales y ambientales. En efecto, desde el punto de vista ecológico la especialización del monocultivo tiene importantes consecuencias regionales.

Mientras que los ecosistemas naturales funcionan cerrando los ciclos de nutrientes, energía, agua y desperdicios, los agroecosistemas de monocultivo abren cada vez más sus ciclos, con el consiguiente desperdicio. El problema central aparece cuando los desperdicios animales no son devueltos al suelo, en un proceso de reciclaje de nutrientes. Esto determina que los desperdicios acaben siendo un problema. De este modo, los componentes de estas explotaciones pierden su relación de complementariedad y se desarticula su estructura de ensamblaje. La simplificación vegetal incrementa las áreas disponibles para la aparición de plagas y reduce las oportunidades ambientales para los enemigos naturales, con lo que estos agroecosistemas adquieren una fuerte inestabilidad y susceptibilidad a las plagas y enfermedades. Por este motivo, se requiere un mayor uso de agroquímicos. Por otro lado, se generan resistencias a los insectos, con lo que es necesario introducir nuevas variedades e incrementar el número de variedades seleccionadas. Se produce así una dependencia tal, que la estabilidad de este tipo de agricultura está sujeta al mercado de nuevas variedades.

En las primeras décadas del siglo XX, el monocultivo ya se encontraba establecido en los países más industrializados como óptimamente recomendable, la eliminación de animales de tiro era generalizada y el divorcio entre la producción vegetal y la animal también era ya una norma. Por consiguiente, la pro-

#### Referencia bibliográfica

S. R. Gliessman (1997).  
*Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture*  
(pág. 3, en prensa).

ducción de abonos orgánicos se comienza a abandonar y el estiércol y otros restos agropecuarios, que hasta entonces eran recursos imprescindibles, comienzan a ser una importante fuente de contaminación.

Como hemos ido adelantando en cada punto, todas estas innovaciones tecnológicas se iban produciendo en el contexto de unos profundos cambios en las formas de tenencia de la tierra, y en el contexto de un proceso de racionalización económica fuertemente vinculada a la expansión del mercado de los insumos de naturaleza industrial que se iban generando. Cada vez más, la agricultura se concebía como una rama de la industria. El proceso de descampesinización aparece aquí, sobre todo, desde la perspectiva de la creciente tendencia a producir cosechas que no son consumidas por los propios productores. Los productos se llevan al mercado para su venta y desaparece el autoconsumo, imprescindible para el campesinado.

### **3.1.8. Sistemas agrarios de la segunda Revolución Agrícola**

Queremos finalizar este apartado caracterizando los sistemas agrarios que aparecen durante la segunda Revolución Agrícola, con el desarrollo de la química de síntesis aplicada a la agricultura. Las explotaciones agrarias entran en un proceso de transformación hacia empresas agrícolas, y se inicia el proceso de valorización del capital, dentro de la acumulación capitalista. La inicial evolución de tales cambios muestra los sistemas agrarios siguientes:

#### **Los sistemas agrarios diversificados**

Hemos cambiado la denominación que dio Eric Wolf a este sistema genérico (ecotipo hortofrutícola) para adaptarla a nuestro discurso. Se caracteriza por un cultivo permanente de plantas hortícolas con cereales y leñosas, como vid y olivo. Apareció por primera vez en la región mediterránea al iniciarse la tendencia a la especialización regional, junto con las innovaciones antes apuntadas. No obstante, representa una continuidad histórica de más de 1.000 años. Eric Wolf resalta la importancia de la literatura "cuasicientífica" existente desde las épocas romana y medieval sobre olivar y viñedo. Se trata de un sistema que ha proliferado en áreas próximas a ciudades como forma de abastecimiento continuado, e incluso en regiones alejadas del "centro mediterráneo" con producciones especiales, como pueden ser las de los valles del Rin y del Ródano.

Las comunidades campesinas y/o de agricultura familiar prevalentes en las proximidades de las ciudades se encuentran sujetas a un creciente deterioro de sus manejos –inicialmente orgánicos–, como consecuencia del avance de los mercados –con sus exigencias de tecnificación varietal y mecanización homogeneizadora– y bajo la coactiva presión valorizadora del capital. Este tipo de minifundios son un subtipo diferenciado de los prevalentes en amplias zonas rurales, donde suelen coexistir con explotaciones latifundistas. El avance del capitalismo ha ido diferenciando más y más esta clase de comunidades, que en muchas partes del mundo se correspondieron con el concepto de *agrotowns*

o ciudades rurales de campesinos sin tierra, como los grandes pueblos andaluces. El inicial modo de uso orgánico prevalente se disuelve con el proceso de mercantilización y los cambios en las formas de tenencia. En este sentido, las formas sociales de apropiación de los recursos naturales de estas comunidades responden a manejos de tenencia parcelaria de precariedad. Estas evolucionan hacia tenencias conflictivas que rechazan la legalidad convencional de expropiación paulatina de las grandes propiedades, las cuales pronto comenzaron a vincular sus intereses con las industrias agrarias desarrolladas con la expansión comercial.

### **Los sistemas agrarios de producción ganadera**

Este tipo de sistemas adopta diferentes características de acuerdo con la naturaleza de producción: lechera, de carne o mixta. El primer caso fue típico de la Europa continental, donde las explotaciones lecheras abastecían a las ciudades próximas de leche, mantequilla y queso. Desde sus inicios, su función fue únicamente comercial. El desarrollo de las fuerzas productivas fue demandando un incremento en la escala, con lo que de su inicial condición de formas sociales de apropiación organicomercantil viraron al manejo industrializado, bajo las pautas de cambio del tránsito de la segunda a la tercera Revolución Agraria. No obstante, el factor clave fue el paso de explotaciones con tierra a formas tecnificadas con manejo mecanizado y sin necesidad alguna de pasto.

Un importante subtipo, claramente relictual, son las comunidades campesinas tradicionales de minifundio, en las que junto con formas orgánicas de agricultura parcelaria diversificada se intercalan explotaciones familiares ganaderas; a veces incluso en forma prevalente, como fue hasta finales del pasado siglo una buena parte de la cornisa Cantábrica (fundamentalmente lechera), de la Península Ibérica e incluso zonas interiores de Galicia. La dispersión de este tipo de asentamientos rurales contrastaba con la vitalidad de sus formas campesinas de manejo, que mantuvieron durante largos periodos un conocimiento local de gran valor agronómico.

En cualquier caso, las pequeñas explotaciones lecheras se dan aún en diferentes intersticios de las estructuras sociales agrarias del mundo empobrecido, como múltiples formas de resistencia campesina. De este modo, mantienen sus minúsculos rebaños utilizando las tierras públicas de las riveras de las rutas o los terrenos urbanos sin construir de las deterioradas urbes del sur, y conservan sus establecimientos lecheros familiares sin tierra, pues se la ha arrebatado la expansión capitalista del suelo. Sus formas sociales de apropiación de los recursos naturales rompen los marcos de la legalidad mediante atractivas formas de hibridación tecnológica, y son un paradigma de coexistencia de distintos modos de uso.

## Los sistemas mixtos agrícola-ganaderos

Son análogos a los anteriores, aunque aquí:

"El ganado se engorda para el mercado y los cultivos se utilizan para el propio consumo y para la venta. El trigo se cultiva en las áreas más favorecidas; el centeno y la avena, o las patatas y el azúcar de remolacha, en climas menos suaves."

E. Wolf (1966). *Peasants* (pág. 37). Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

Sin embargo, a causa de las tendencias del cambio tecnológico de naturaleza industrial que hemos señalado antes, este sistema fue refugiándose en explotaciones familiares cada vez más vulnerables al mercado. A pesar de las fuertes diferencias existentes en las distintas regiones del globo, en muchas zonas rurales coexistían la pequeña y la gran propiedad, y pervivían el policultivo y la estabilidad de la agricultura familiar. Un mercado menos profundo dejaba espacio para el autoconsumo agrario y muchas comunidades podían atender, aunque de manera precaria, las necesidades alimentarias de sus gentes. El mercado aún ocupaba una parte limitada de la vida de los hombres del campo, ya que la mercantilización no había llegado a los niveles actuales.

La prevalencia de una de las dos orientaciones productivas determina la existencia de distintas formas sociales de apropiación de los recursos que, al cruzarse con el tamaño de las explotaciones, conforman subtipos de naturaleza campesina con pequeñas comunidades rurales o subtipos de naturaleza latifundista, cuyas características analizaremos más abajo. Obviamente, la articulación de los dos tipos de explotaciones genera nuevas formas sociales de apropiación de los recursos con variantes muy distintas, de acuerdo con la historia de sus sociedades mayores.

En cualquier caso, en las sociedades latifundistas el paso del colonato tradicional al colonato capitalista es un factor clave en el análisis de la evolución de estos sistemas agrarios, que han permanecido durante varios siglos como "edificios capitalistas con una fachada feudal", tal y como ha demostrado Martínez Alier.

## Sistemas agrícolas de productos tropicales

Café, banana, caña de azúcar y cacao (productos ultramarinos para los europeos) son los cultivos más corrientes en plantaciones y haciendas que, desde mediados del siglo XX, inician el proceso de transición a empresas agrícolas capitalistas.

### Referencia bibliográfica

J. Martínez Alier (1967).  
"¿Un edificio capitalista con fachada feudal? El latifundio en Andalucía y en América Latina". *Cuadernos de Ruedo Ibérico* (núm. 15, octubre-noviembre, págs. 3-53).

Las haciendas constituyen un tipo de forma social de apropiación agraria "operada por terratenientes que dirigen una fuerza de trabajo que les está supeditada, organizada para aprovisionar un mercado de pequeña escala por medio de un capital pequeño, y donde los factores de la producción se emplean no sólo para la acumulación de capital, sino también para sustentar las aspiraciones de estatus de los propietarios".

Por el contrario, las plantaciones responden a una forma social de apropiación agraria "operada por propietarios dirigentes (por lo general, organizados en sociedad mercantil) y una fuerza de trabajo que les está supeditada, organizada para aprovisionar un mercado de gran escala por medio de un capital abundante y donde los factores de producción se emplean principalmente para fomentar la acumulación de capital sin ninguna relación con las necesidades de estatus de sus dueños".

E. Wolf; S. Mintz (1975). "Haciendas y plantaciones en Mesoamérica y las Antillas" (pág. 493). En: E. Florescano (coord.). *Haciendas, latifundios y plantaciones en América Latina*. México: CLACSO / Siglo XXI.

La naturaleza de las comunidades rurales correspondientes a las dos formas de apropiación social de los recursos responde, básicamente, a las condiciones generadas históricamente por la sociedad mayor a la que pertenezcan. No obstante, y tal como siguen Wolf y Mintz: "sería erróneo pensar que la hacienda y la plantación sean dos etapas secuenciales necesarias para el desarrollo de la organización agrícola moderna".

### **Referencia bibliográfica**

Podéis encontrar un análisis de estos cambios en el nordeste brasileño, en América Central con las plantaciones bananeras o en Colombia, con las plantaciones de café, entre las páginas 224 y 245 del estudio de Jacques Chonchol (1996). *Sistemas agrarios en América Latina. De la etapa prehispánica a la modernización conservadora*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.

## **3.2. La sociedad industrial y su forma de apropiación de la naturaleza**

La gestación de lo que conocemos como sociedades industriales se produjo coincidiendo con la emigración transcontinental desde Europa, un tipo de movilidad vertical, de naturaleza económica y en cierta medida de carácter voluntario.

"Entre 1846 y 1932 abandonaron Europa alrededor de 52 millones de personas para pasar de un lado al otro del Atlántico. Cuando terminó esta redistribución, un octavo de la población mundial eran personas de origen europeo que vivían fuera de Europa."

B. Thomas (1975). "Migraciones". En: David L. Sills (director). *Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales* (vol. 7, págs. 98-104). Madrid: Aguilar.

Existe un consenso académico que considera este tipo de movilidad claramente diferenciado de las migraciones económicas convencionales: en este caso, se iba "a hacer la América". En efecto, como sigue Thomas:

"Uno de los aspectos más sombríos de nuestra época es que, aun habiéndose producido un fuerte descenso de la movilidad internacional voluntaria, la escala relativa de las transferencias forzosas recuerda las del siglo XVII. La imagen del mundo ha estado dominada por movimientos de refugiados tal como se aprecia por las siguientes estimaciones aproximadas. La división de la India y Paquistán dio lugar a la expulsión de sus hogares de más de 18 millones de personas. Otros ejemplos destacados de flujos de refugiados después de la Segunda Guerra Mundial son: Alemania Occidental, 12 millones; Japón, 6,3 millones; Corea del Sur, 4 millones; Hong Kong, 1,3 millones; Israel, 1 millón; refugiados árabes de Palestina, 1 millón... La estimación de las transferencias internacionales de emigrantes políticos da un total de 45 millones para los diez años siguientes a 1945. Sobrecoge pensar que el número de personas expulsadas de un país a otro en el decenio inmediatamente siguiente a la Segunda Guerra Mundial fue igual al total de migración europea durante el pasado siglo que terminó en 1913."

Vinculado a este proceso se encuentra el hecho de que a finales del siglo XIX se incrementó fuertemente la producción y el comercio de productos agrarios, como consecuencia de la consolidación de una nueva frontera en Estados Unidos y por la agricultura practicada por los colonos blancos de Australia, Nueva Zelanda, algunas colonias de África e, incluso, Argentina. Al existir en estas zonas una relativamente baja disponibilidad de trabajo respecto a la tierra:

"Se generó una agricultura intensiva en energía y capital, altamente productiva, que se mantendría durante muchos años, hasta el punto de constituir el modelo de desarrollo agrario de Europa occidental, tras la Segunda Guerra Mundial, y del mundo después."

M. Etxezarreta (coord.) (2006). *La agricultura española en la era de la globalización* (pág. 37). Madrid: MAPA.

En esta coyuntura histórica –el final de la Segunda Guerra Mundial–, se abre un periodo de reorganización y rearme intelectual por parte de las fuerzas liberales. De este modo, el entonces profesor de la London Schools of Economics, F. A. Hayek, organiza en 1947 una reunión de intelectuales en Mont Pelegrin, cerca de Verey (Suiza). Durante seis días, allí se genera una estrategia de articulación entre los interesados en "conservar los ideales de la civilización occidental" para afrontar los graves problemas que atravesaba Europa ante el peligro de un posible "desarrollo colectivista", como consecuencia de la introducción paulatina de estas ideas. En su discurso de apertura, el 1 de abril de 1947, el profesor Hayek establece con claridad el objetivo de la reunión: la creación de "algún tipo de organización privada" donde "representantes de distintas disciplinas" sienten las bases que hagan "renacer los ideales liberales" y elaboren unos principios básicos que permitan la consolidación de un orden liberal basado en una sólida y consistente elaboración científica de su filosofía política.

Aunque la filosofía neoliberal que allí se estaba fraguando no se pudiera basar de manera exclusiva en la economía, su núcleo central sí se encontraba allí. En efecto, el tema central de la conferencia fue establecer:

"La relación entre lo que se denomina libre empresa y un orden realmente competitivo [...] cuyo adecuado tratamiento supone establecer un programa completo de política económica liberal."

F. A. Hayek (1992). "Discurso inaugural de una Conferencia en Mont Pelegrin". En: F. A. Hayek. *Obras Completas: Las vicisitudes del liberalismo* (vol. 4, págs. 257-269). Madrid: Unión Editorial.



A partir de entonces, se puso en funcionamiento una red neoliberal que implementaría la ofensiva intelectual de estos valores.

La traducción en políticas reales de estas ideas tardó en llevarse a cabo varias décadas, hasta el final de los setenta, y coincidió con la crisis del capitalismo mundial que cerró la etapa del crecimiento económico durante la cual se llevó a cabo la construcción del Estado del bienestar en los países europeos más avanzados. Fue por entonces cuando en Inglaterra y en Estados Unidos empezaron a aplicarse las propuestas neoliberales de los gobiernos de Margaret Thatcher y Ronald Reagan. Las soluciones neoliberales suponen la privatización y liberalización total de la economía y el desmantelamiento de las protecciones sociales vinculadas al Estado del bienestar, para crear un contexto económico en el que la libre empresa actúe como motor para la recuperación del crecimiento económico. Esto permitirá poner en marcha el ideal de la competitividad en un espacio económico sin injerencias.

Sin embargo, el tumulto mundial generado por las rápidas transformaciones, resultado de la economía global emergente, hundió la base industrial de las economías estadounidense y británica en la década de los ochenta. La ideología liberal de la no intervención practicada por los citados gobiernos se mostró absolutamente ineficaz. El mundo occidental aprendió la necesidad de articular las políticas estatales de acuerdo con la interdependencia de la economía global y la regionalización mundial configurada por la globalización económica. Fue necesario centrarse en la articulación transnacional de los estados mediante los organismos internacionales (BM, FMI y la Ronda de Uruguay, primero; con la OMC, después) para controlar la situación, y poner así en marcha, ya de manera definitiva, el programa neoliberal.

Consideraremos que los cambios producidos desde entonces en la economía, a consecuencia del desarrollo del capitalismo, establecieron que el desarrollo de los países habría de entenderse como la superación de la especialización agraria. De este modo, podremos definir el modo de uso industrial de los recursos naturales y al mismo tiempo, obviamente, la matriz sociocultural en la que se asienta: la sociedad industrial.

Dentro de la tradición sociológica, la primera conceptualización sistemática de la sociedad industrial –que reseñaron tanto Aron como Dahrendorf– incluyó los rasgos siguientes:

- El rasgo hegemónico de la sociedad industrial es la aparición de la gran industria, que requiere la aplicación de los sistemas contables de la economía de la empresa junto a una clara separación entre la familia y la empresa. Esto genera una nueva relación entre propiedad y control de la producción, con la aparición de la nueva clase empresarial de los ejecutivos.

- Se introduce una nueva división del trabajo, basada en la coordinación imperativa dirigida por la organización científica.
- Se produce un continuo cambio de las tecnologías empleadas para mantener la necesaria acumulación de capital.
- Las masas obreras se organizan para canalizar sus reivindicaciones, y hacen admitir a la clase empresarial la propiedad privada de los medios de producción. Con esto, se obtiene la institucionalización de los conflictos de clase por medio del reconocimiento de un enfrentamiento entre capital y trabajo, que necesita de un proceso de acomodo del mismo a la nueva estructura social. Y se obtiene, así, la descomposición del trabajo como grupo conflictual.
- Se produce la configuración de una nueva estructura de clases gracias a la aparición de nuevos estratos de clase. Estos son consecuencia, a su vez, de la aparición de una rápida y generalizada movilidad social, conseguida mediante la capacitación en el trabajo. Se logra, de este modo, la institucionalización de la movilidad social.
- Se consigue la aproximación entre el derecho a la igualdad del ciudadano y su práctica. Aunque ya en el siglo XIX existían los derechos del ciudadano, estos no aseguraban un mínimo de igualdad. Sin embargo, por primera vez en las sociedades industriales, "los derechos del ciudadano son ampliamente reconocidos, incluyendo pensiones de vejez, seguro de desempleo, salud pública, así como un salario mínimo que asegura, por consiguiente, un mínimo nivel de vida". Por lo tanto, se introduce al ciudadano en una cultura industrial en la que la producción masiva de mercancías unifica a los individuos con actividades análogas respecto al tiempo libre y las formas de consumo.
- Se afianza la consideración de la agricultura como negocio (*farming as a business*), y se la transforma en una parte del proceso de valorización del capital que supone la economía capitalista. En efecto, esto constituye la práctica desaparición de la agricultura como forma de vida y de su consideración como mero factor tierra, dentro de un proceso de producción de mercancías que necesita su valorización como capital. Y esto supone también la introducción de esquemas racionalizadores modelados por las condiciones que impone el mercado. Desde la perspectiva de la estructura social de la agricultura, la ganadería y la forestería, las sociedades industriales comienzan a regirse por el mercado, que se mueve exclusivamente por la lógica del lucro e ignora las especificidades de la agricultura frente al resto de las actividades económicas.

### Referencias bibliográficas

R. Aron (1962). *Dix-huit leçons sur la Société Industrielle*. París: Editions Gallimard. Existe una excelente edición en inglés: *18 Lectures on Industrial Society*. Londres: Weidenfeld and Nicholson (1968); y en español, en Seix Barral (1971), algo deficiente.

R. Dahrendorf (1959-1970). *Class and Class Conflict in Industrial Societies*. Londres: Routledge & Kegan Paul. Traducción en español en Madrid: Ediciones Rialp (1970).

Aunque la agricultura es la artificialización de los recursos naturales para la obtención de alimentos, la agricultura histórica (es decir, la agricultura como forma de vida) considera ecosistémicas a sus especificidades en lo que respecta a los mecanismos de reposición de los materiales utilizados y a los procesos de reproducción social y ecológica. Esto sucede porque estos manejos están vinculados a cada cosmovisión local, que explica tanto el manejo de los recursos naturales como su economía moral. Por el contrario, la agricultura como negocio opera sin tener en cuenta los ciclos de reproducción de los agroecosistemas, ya que parte del supuesto de que la ciencia puede resolver tales problemas. La agricultura como negocio significa la aplicación sistemática de los principios de la ciencia y la tecnología a la producción de alimentos. Estos principios han sido desarrollados en la producción industrial, por lo que reproducen los esquemas racionalizadores de sus objetos de trabajo (fábricas) a los objetos de trabajo agrícolas (tierra y ganado) sin tener en cuenta la diferente naturaleza de estos frente a aquellos: los objetos de trabajo agrícola son seres vivos. Así pues, los esquemas racionalizadores consideran lo siguiente:

"Al igual que en la industria se transforman *inputs* mediante una serie de procesos que permiten obtener un producto, en la agricultura las explotaciones producen alimentos. La diferencia radica en que mientras que los ingenieros que producen la factoría conocen todos los procesos productivos que transforman un trozo de acero en un automóvil, los agrónomos que realizan una programación de cultivos desconocen una gran parte de los procesos que tienen lugar en la tierra."

R. C. Carrol; J. H. Vandermeer; P. Rooset (eds.) (1990). *Agroecology*. Nueva York: MacGraw-Hill.

El surgimiento de la agricultura, la ganadería y la forestaría industrializadas o modernas, opuestas a las tradicionales, es consecuencia de la sustitución paulatina de la reposición interna de la energía y materiales utilizados por la apropiación de materiales y energía del exterior, elaborados industrialmente. De esta manera, se produce la sustitución de las tecnologías campesinas por el uso del tractor y la cosechadora (con tecnologías guiadas por principios científicos) y después, por las apropiaciones parciales de los procesos de trabajo de carácter campesino, que son revalorizados por el capital mediante artificializaciones industriales y devueltos a la producción en forma de fertilizantes, plaguicidas, semillas, piensos y maquinaria de todo tipo producidos industrialmente desde fuera de su estructura social. Estos cambios suponen la sustitución de técnicas que exigían poco empleo de capital, con equipos susceptibles de uso individual, por técnicas intensivas en capital, con equipos sofisticados que dependen del exterior, de modo que se rompe el uso individual o familiar en lo que respecta a creación y reproducción de los utensilios. La dependencia

del mercado penetra hasta los procesos de trabajo más individuales y se produce la transformación de la agricultura en *agribusiness*, es decir, en el negocio agrícola.

El papel estructurante del mercado, con la utilización de la ciencia como elemento legitimador de las transformaciones que exige, constituye el rasgo prevalente de la agricultura industrializada. La agricultura, la ganadería y la forestería se encuentran, de este modo, cada vez más involucradas en un complejo de industrias de producción, procesamiento y comercialización de alimentos, que ofrecen al agricultor los *inputs* para su explotación y después comercializan su producción. El incremento de la dependencia de los agricultores de la agroindustria constituye la consecuencia central del proceso de industrialización de la agricultura.

"El sector abastecedor a la economía agraria proporciona a los agricultores maquinaria, fertilizantes, piensos, semillas, pesticidas y combustibles fósiles, incluyendo los servicios veterinarios y de reparación y crédito a través de los canales públicos y privados. La adopción de muchas innovaciones tecnológicas por los agricultores es normalmente facilitada por este sector abastecedor cuyo asesoramiento técnico incluso acompaña a las ventas en las propias explotaciones."

E. Sevilla Guzmán (2006b). *De la Sociología Rural a la Agroecología* (pág. 79). Barcelona: Icaria.

La naturaleza de la agricultura de las sociedades postindustriales es la innovación y el cambio tecnológico, y estas sociedades se despreocupan por las consecuencias de este cambio y su dimensión coactiva sobre la estructura social de la agricultura. Para la sociedad postindustrial, la tecnología es, en sí misma, una fuerza externa e independiente a la que los agroecosistemas han de adaptar su artificialización premoderna a fin de obtener alimentos.

"La fuerza que induce a desplazar estos factores desde los bastidores al centro de la escena no procede de los científicos sociales, sino del creciente malestar de la población."

P. Lowe; T. Marsden; S. Whatmore (eds.) (1990). *Technological Change and the Rural Environment*. Londres: David Fulton Publishers.

Este malestar no es, ni mucho menos, un fenómeno reciente: ya en los años sesenta, movimientos de pequeños agricultores y jornaleros denunciaban los efectos de la industrialización agraria en torno a la mecanización recolectora del tomate en Estados Unidos, en el proceso de su integración en el complejo agroindustrial. Sin embargo, estas reivindicaciones se encuentran incluso más atrás en el tiempo, como demuestran Martínez Alier (2005) y Guha y Alier (1997), entre otros, al traer a colación en sus trabajos formas históricas de acción social colectiva que reivindican el acceso a los medios de vida de sus territorios por parte de campesinos e indígenas. Este análisis es el marco teórico de la denominada *ecología de los pobres*, e incluye las diferentes formas de protesta social generada en conflictos sociales y ecológicos producidos tanto por el despojo de tierras, como por el deterioro de recursos naturales generado por la apropiación del modo industrial de uso de los recursos naturales.

## Referencias bibliográficas

R. Guha; J. Martínez Alier (1997). *Varieties of Environmentalism. Essays North and South*. Londres: Earthscan Publications.

J. Martínez Alier (2005). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria.

Tras la Segunda Guerra Mundial, el centro político blindó sus estructuras sociales con el Estado del bienestar (obra de las socialdemocracias europeas, y logrado gracias al consenso de los keynesianismos más ortodoxos y los socialismos más clásicos) sobre los cimientos de sus colonias periféricas. En este periodo se genera, mediante las instituciones de Bretton Woods –el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el GATT–, la estructura operativa que orquestará en todo el mundo la implementación del modo industrial de uso de los recursos naturales. De este modo, la sociedad industrial que acabamos de describir había introducido definitivamente la concepción de la agricultura, la ganadería y la forestería como una rama de la industria. Su implementación produjo un fuerte impacto degradador sobre las comunidades rurales, que se llevó a cabo mediante la Revolución Verde, por un lado, y el desarrollo comunitario, como su brazo armado modernizador, por otro. En efecto, aunque la Revolución Verde pretendiera mitigar el hambre en el mundo, y el progreso de la ciencia se intentara poner al servicio de la humanidad, el resultado de la generalización de las semillas de alto rendimiento y de paquetes de agroquímicos intensificó el proceso de degradación ecológica, explotación social y depredación cultural.

El desarrollo de las fuerzas productivas basadas fundamentalmente en la utilización de recursos no renovables se inició hace apenas dos siglos, y su ritmo de crecimiento se volvió especialmente rápido y virulento a partir de los años cuarenta del pasado siglo. Esto ha ocasionado efectos negativos sobre los recursos naturales abióticos y los propios seres vivos, incluido el ser humano. Aunque las actividades industriales destacan por la magnitud de sus efectos (hecho directamente relacionado con la envergadura de las tecnologías empleadas), la agricultura industrializada –que también ha incorporado tecnologías altamente contaminantes (plaguicidas, abonos químicos, etc.), ha desarrollado prácticas destructivas (quema de residuos de cosechas, laboreos profundos y reiterativos, etc.) y ha uniformizado su materia prima básica (semillas y razas animales)– no se mantiene ajena a los mismos, como hemos tratado de esquematizar en el cuadro siguiente.

Externalidades negativas de la agricultura industrializada sobre los recursos naturales y los seres vivos

Recurso	Externalidad	Acciones	Ejemplos
Suelo	Erosión hídrica y eólica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de flora en terreno inculto.</li> <li>• Laboreo excesivo y profundo.</li> <li>• No reposición de materia orgánica.</li> <li>• Quema de residuos de cosechas.</li> </ul>	Estados Unidos pierde más de 1.000 millones de tm de suelo al año, equivalentes a 300.000 has de cultivos.
	Degradación química y exceso de sales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepastoreo.</li> <li>• Riego con agua salobre.</li> <li>• Intrusión marina por sobreexplotación de acuíferos.</li> <li>• Aplicación de plaguicidas y abonos industriales.</li> </ul>	En torno a 100 millones de has (la mitad de las que se irrigan en el mundo) se ven afectadas por esta externalidad.

Cuadro tomado de G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa. Allí encontraréis todas las reseñas bibliográficas correspondientes a las fuentes de todos los ejemplos.

### Referencia bibliográfica

N. Long (1977). *Introduction to the Sociology of Rural Development*. Londres: Tavistock.

Recurso	Externalidad	Acciones	Ejemplos
	Degradación biológica y física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboreo excesivo y profundo.</li> <li>• No reposición de materia orgánica.</li> <li>• Quema de residuos de cosechas.</li> <li>• Aplicación de plaguicidas y abonos industriales.</li> </ul>	Se está eliminando la vida microbiana beneficiosa, con la consiguiente reducción de la fertilidad del suelo a largo plazo.
Atmósfera	Reducción de la capa de ozono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustión de motores de maquinaria agrícola.</li> </ul>	La Selva Negra alemana está perdiendo un tercio de sus árboles.
	Lluvia ácida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de plaguicidas y abonos industriales.</li> </ul>	
	Polución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema de residuos de cosechas.</li> </ul>	
Agua	Contaminación de los recursos marinos y fluviales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de plaguicidas y abonos industriales.</li> <li>• Sobreacumulación de estiércol.</li> </ul>	En España, el 40% de los embalses están eutrofizados o mesoeutrofizados.
Recursos genéticos	Pérdida de diversidad genética y conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra de híbridos y variedades exógenas, y explotación de razas de ganado con base genética reducida e inadaptada a ecosistemas locales.</li> </ul>	Se han extinguido la mitad de las razas de ganado que existían en Europa a principios de siglo.
Vida salvaje	Disfuncionalidades fisiológicas. Muerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de plaguicidas y abonos industriales.</li> <li>• Quema de residuos de cosechas.</li> </ul>	En Bélgica, los plaguicidas han contribuido a la eliminación de más de 60 especies vegetales y a la muerte de numerosas aves.
Seres humanos	Disfuncionalidades fisiológicas. Muerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de plaguicidas y abonos industriales.</li> </ul>	Los plaguicidas kepone y metoxicloro –entre otros–, así como los nitratos, causan diferentes problemas en el sistema reproductor.

Cuadro tomado de G. Guzmán Casado; M. González de Molina; E. Sevilla Guzmán (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa. Allí encontraréis todas las reseñas bibliográficas correspondientes a las fuentes de todos los ejemplos.

#### 4. Los regímenes agroalimentarios y la aparición de la agricultura transgénica en el contexto de la crisis de la ciencia moderna

En 1982, Harriet Friedmann desarrolló un esquema de análisis de gran relevancia que estudia el contexto dinámico en el que se transforma la acumulación de capital en la alimentación. Esto se produce como consecuencia del proceso de absorción de la agricultura por parte de las industrias agroalimentarias y la internacionalización, en su seno, de la agricultura industrializada. De este modo, tras el análisis histórico de la articulación institucional de los procesos de integración vertical de las distintas fases de producción-circulación-transformación de los alimentos, es posible identificar dos regímenes alimentarios internacionales configurados en tres periodos, y separados por transiciones en las que las crisis provocan ajustes estructurales que permiten el paso de un régimen a otro. En la actualidad nos encontramos en el agotamiento del segundo, con la emergencia de algunos rasgos de un todavía no configurado tercer régimen agroalimentario global que nos atreveríamos a denominar *corporativo* y *financiarizado*.

La configuración del **primer régimen agroalimentario global** se extiende desde la Revolución Industrial hasta la Primera Guerra Mundial, cuando tiene lugar su agotamiento. Se trata de un periodo en el que se despliega la hegemonía comercial de Inglaterra, que irá perfilando una división internacional del trabajo en la agricultura basada en el comercio internacional entre los productos agrarios y los manufacturados, y que completará y sustituirá la producción agraria interna por productos del exterior. Gradualmente, y a medida que su poderío industrial se iba ampliando y consolidando, el Reino Unido proporcionaba al mundo los productos industriales que intercambiaba (muy desigualmente) por los productos industriales de las colonias y otros países con industrias incipientes o inexistentes. Como señala Miren Etxezarreta, durante la expansión europea del siglo XIX, bajo la hegemonía británica y la organización colonial de los sistemas capitalistas, se produjo una fuerte potenciación del libre comercio internacional de los productos agrarios no elaborados o con elaboración mínima utilizados como componentes (*commodities*) de posteriores elaboraciones agroalimentarias. A los países industrializados les interesaba importarlos para avanzar en el crecimiento industrial con bajos salarios y obtener productos manufacturados, una parte de los cuales podían exportar a cambio de aquellos. En este primer régimen agroalimentario:

##### Referencia bibliográfica

H. Friedmann (1982). "The Political Economy of Food: The Rise and Fall of the Post-war International Food Order". *American Journal of Sociology* (vol. 88, supl., págs. 348-286).

"Las relaciones entre la agricultura y el resto de la economía se realizan ya a nivel internacional, principalmente a través de transacciones comerciales mediadas por empresas comercializadoras. La producción agraria consistía en un sistema relativamente autónomo donde podían coexistir las grandes haciendas coloniales con explotaciones campesinas y familiares de tipo tradicional. La producción agraria formaba un sistema que podríamos llamar autocentrado, en el sentido de que la mayoría de sus medios de producción eran obtenidos en el propio sector, si bien una mayor parte de los productos estaban ya dirigidos a los mercados, con una concepción empresarial de las explotaciones agropecuarias."

M. Etchezarreta (coord.) (2006). *La agricultura española en la era de la globalización* (págs. 36-37). Madrid: MAPA.

La etapa comprendida entre el periodo de entreguerras y la Segunda Guerra Mundial es el momento de la crisis y reestructuración de este primer régimen. Una fuerte escasez alimentaria, incluso en países ricos como Estados Unidos, coincide con una gran inestabilidad política y económica. Esto provoca un nuevo ajuste que da paso al **segundo régimen agroalimentario global** y que desarrolla una fuerte industrialización de la agricultura. Esto consolida el proceso de modernización agraria y el desarrollo de la industria alimentaria, produce una radical transformación de la función alimentaria y altera profundamente la concepción del consumo y la alimentación (mercado, pautas de consumo, uso de materiales, ética, valores y cultura culinaria). Su configuración, tras la Segunda Guerra Mundial, es el resultado de la intensa industrialización y el fuerte y sostenido crecimiento económico de los años cincuenta y sesenta del pasado siglo en las sociedades avanzadas del centro, donde se produce una profunda reestructuración de los sistemas agroalimentarios.

El segundo régimen agroalimentario global constituye el periodo de hegemonía de los estados que se responsabilizan de la dirección de sus economías, mediante una intervención activa. El objetivo central lo constituía la autonomía de los procesos de crecimiento, regulando el equilibrio de los sectores y dirigiendo la actuación del ámbito privado. Para el funcionamiento de las relaciones internacionales, en 1944 se crean las instituciones de Bretton Woods: el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y, en 1948, el GATT, que sirve para desarrollar el libre comercio. Aunque inicialmente estas instituciones se centran en la reconstrucción europea, pronto se dirigen a facilitar financiación internacional para que los países periféricos se involucren en grandes proyectos de infraestructuras hidráulicas, de transporte, de equipamientos energéticos, etc. pero, sobre todo, de desarrollo agropecuario. El control de estas instituciones estaba muy concentrado en Estados Unidos y los países punteros de Europa, lo que generó una nueva estructura de poder que permitió extender a prácticamente todo el mundo el modo industrial de uso de los recursos naturales, por medio de sus acciones de desarrollo.

El proceso de descomposición ecológica y sociocultural de los sistemas agrarios generado por el avance del capitalismo en los agroecosistemas sólo puede entenderse desde la fase de regulación en la que nos encontremos. En efecto, el concepto de sistema de regulación, como explica Michel Aglietta, da cuenta de dos procesos: por un lado, la especificidad de cada periodo de acumulación capitalista respecto a los mecanismos de apropiación por parte del capital del resto de los factores de producción; y por otro, los cambios sociales que las re-

#### Referencia bibliográfica

M. Aglietta (1979). *A Theory of Capitalist Regulation. The USA Experience* (págs. 9 y siguientes). Londres: New Left Books.



laciones económicas producen al actuar como fuerzas generadoras de conflictos impuestos por los procesos económicos. En la fase de regulación capitalista en la que se encuentra el régimen agroalimentario actual, se está produciendo un claro viraje hacia una acumulación corporativa y financiarizada en la que la globalización agroalimentaria tiende a marginar y a destruir los sistemas agroganaderos campesinos y familiares locales, de modo que debilita los mecanismos de integración sociocultural en las zonas rurales y potencia la crisis ecológica global. La expulsión de campesinos de la producción de alimentos, como resultado del doble estrangulamiento de costes crecientes e ingresos y precios decrecientes, es una de las principales causas del hambre y la pobreza. Recordemos que la mayor parte de las personas que pasan hambre viven en las zonas rurales cultivando alimentos para el resto de la población mundial. A esto se unen los cada vez más frecuentes problemas de calidad y seguridad de los alimentos, y las principales crisis alimentarias de este tipo (vacas locas, pollos con dioxinas, gripe aviar, etc.) están relacionadas con los sistemas de explotación intensiva y de distribución en masa internacionalizada, típicos de la globalización agroalimentaria.

El neocolonialismo, nutrido por el pensamiento moderno, redefinió las sociedades industriales como posmodernas y postindustriales, y lo colonial como tradicional y subdesarrollado. Así creó un sistema de divisiones visibles e invisibles, de tal manera que las invisibles se van transformando en fundamento de las visibles. Esto sucede tanto en la vida material –especialmente en el campo tecnológico y en las formas de vida articuladas en torno al sistema económico capitalista– como "en el campo del conocimiento, donde el pensamiento abismal consiste en conceder a la ciencia el monopolio de la distinción universal entre lo verdadero y lo falso", como explica De Santos Sousa. De esta manera, se genera una no existencia de las epistemologías populares responsables de los sistemas agrarios que hemos descrito hasta ahora.

De este modo, las tecnologías milenarias de los modos de uso extractista y orgánico –con sustentabilidad histórica probada– son invisibilizadas. El conocimiento existente en las cosmovisiones indígenas, el conocimiento popular en general y la sabiduría local respecto al manejo campesino de los recursos naturales se sitúan al otro lado de la línea abismal donde se arrincona la no existencia, y quedan definidos como fuera de la realidad. Aquí también situaríamos las creencias, opiniones, magia, idolatría y comprensiones intuitivas o subjetivas, que en la mayoría de los casos podrían convertirse en materias primas para investigaciones científicas. Y aunque este abismo sepulta el conocimiento vulgar o el sentido común, también hay otra línea visible que separa otras formas de conocimiento moderno, como son la filosofía y la teología. El resto son:

"Conocimientos, hechos inconmensurables e incomprensibles, por no obedecer ni a los métodos científicos de la verdad ni a los de los conocimientos reconocidos como alternativos."

B. de Sousa Santos (2009). *Una epistemología del Sur* (162-163). México: Siglo XXI.

En esta etapa del desarrollo del capitalismo, empiezan a consolidarse la acumulación del capital y la apropiación tecnológica (de valorización como capital) de la agricultura, la ganadería y la forestería.

El imparable avance de este modelo productivo agroindustrial fue generando desequilibrios tan fuertes –tanto entre el medio rural y el urbano como entre países (centro/periferia)– que las políticas de desarrollo rural se hicieron imprescindibles para mitigar los costes sociales que exigía la instauración de la modernidad capitalista.

El núcleo central del capitalismo postindustrial lo constituye la institucionalización de la investigación científica, que fue capaz de transferir la revolución tecnológica que experimentó en la industria a las demás actividades del hombre y, en especial, a su alimentación, que se consideraba ya como un negocio. De este modo, por medio de la filosofía neoliberal de la libre empresa y el contexto de expansión de la civilización occidental se puso en funcionamiento la red neoliberal que implementaría la ofensiva intelectual de estos valores. Los gobiernos de Margaret Thatcher y Ronald Reagan los aplicaron, y estas soluciones neoliberales consiguieron extender a prácticamente todo el mundo la privatización y liberalización total de la economía y el desmantelamiento de las protecciones sociales vinculadas al Estado del bienestar. Además, lograron poner en marcha su ideal de competitividad en los espacios económicos ajenos al funcionamiento interno de su agricultura, ganadería y forestería, donde blindaron cualquier tipo de injerencia. En este contexto, y de la mano de las corporaciones de agroquímicos, que controlaban la dirección y los objetivos de la innovación agrícola por medio de la biotecnología, surge la revolución biotecnológica de los alimentos transgénicos.

El discurso de estas corporaciones sostenía que la ingeniería genética mejoraría la sostenibilidad de la agricultura, de modo que se resolverían los problemas que afectan al manejo agrícola convencional y los agricultores del tercer mundo quedarían libres de la baja productividad, la pobreza y el hambre. Sin embargo, como pretendemos demostrar aquí, la ingeniería genética realmente es otra solución mágica destinada a evadir los problemas ambientales de la agricultura (que de por sí son el resultado de una ronda tecnológica previa de agroquímicos), sin cuestionar las falsas suposiciones que crearon los problemas en primer lugar, tal y como apunta R. Hindmarsh. La biotecnología desarrolla soluciones monogénicas para problemas que derivan de sistemas de monocultivo ecológicamente inestables, diseñadas sobre modelos industriales de eficiencia. Y como ya se ha probado, este enfoque unilateral no ha sido ecológicamente confiable en el caso de los pesticidas.

### **Referencias bibliográficas**

M. A. Altieri; C. Nicholls (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: PENUMA.

M. A. Altieri; P. Rosset (1999). "Ten Reasons Why Biotechnology Will Not Ensure Food Security, Protect The Environment, And Reduce Poverty In The Developing World". *Ag-BioForum* (vol. 2, núm. 3/4, págs. 155-162).

R. Hindmarsh (1991). "The flawed «sustainable» promise of genetic engineering". *The Ecologist* (núm. 21, págs. 196-205).

D. Pimentel y otros (1992). "Environmental and economic costs of pesticide use". *Bioscience* (núm. 42, págs. 750-760).

### Soja transgénica

Tras varias décadas de introducción de soja transgénica, se llegó a producir en toda la Pampa argentina un fuerte proceso de agriculturización, que en décadas posteriores llegó a denominarse *sojización*. Este se exportó a los frágiles ecosistemas selváticos colindantes, como el norte argentino, Bolivia y el sur de Brasil. La agricultura industrializada, fortalecida por el paquete tecnológico de la siembra directa y la soja transgénica, y como respuesta a una coyuntura favorable y a una demanda internacional de granos de base proteínica para sostener el alocado sistema de producción mundial de carnes (tanto europeo como chino), está facilitando la fuerte expansión de la agricultura transgénica.

W. A. Pengue (2000). *Cultivos transgénicos. ¿Hacia dónde vamos?* Buenos Aires: Lugar Editorial/UNESCO.

Esta, junto a otras experiencias de introducción de semillas transgénicas en el mercado sin aviso previo a los ciudadanos (tanto agricultores como consumidores), produjo una cierta alarma en los círculos profesionales y científicos independientes.

En efecto, en 1999 se inicia una campaña para establecer:

- Una moratoria para la liberación al ambiente de organismos modificados genéticamente.
- La prohibición de las patentes sobre procesos, organismos, semillas, líneas de células y genes vivos.
- La realización de una investigación pública exhaustiva sobre el futuro de la agricultura y la seguridad alimentaria.

A raíz de esto, se creó un grupo de ciencia independiente (GCI, en inglés) dedicado al estudio de los organismos transgénicos. Algunos de sus miembros, como especialistas en el tema, tuvieron la oportunidad de analizar numerosas pruebas científicas relacionadas con la ingeniería genética, y muchos figuran entre los más de 600 científicos de 72 países que han firmado una *Carta abierta de los científicos del mundo a todos los gobiernos*.

Cuanto sigue en este apartado toma como base la publicación del texto en defensa de un mundo sustentable sin transgénicos, surgido de esta reacción académica a la agricultura transgénica.

El resumen ejecutivo de esta compilación comienza diciendo lo siguiente:

"Investigaciones independientes y de estudios en fincas desde 1999 prueban que los cultivos transgénicos no trajeron los beneficios prometidos de aumentar significativamente los rendimientos o de reducir la utilización de herbicidas y plaguicidas. La inestabilidad de las líneas transgénicas ha plagado la industria desde el principio, y podría ser responsable de varios fracasos importantes de cultivos transgénicos."

Y sigue afirmando que estos productos "plantean cada vez más problemas al agro" ya que existe una probada "inexorabilidad de la contaminación transgénica extendida a los cultivos no transgénicos". Además, contrariamente a lo que dicen quienes los impulsan, los cultivos transgénicos no son seguros, ya que su marco regulatorio descansa sobre el "principio de equivalencia sustancial, sobre el cual se basa la evaluación del riesgo, que es intencionadamente vago y está mal definido, con lo cual las compañías tienen carta blanca para aducir que los productos transgénicos son sustancialmente equivalentes a los no transgénicos". En consecuencia, existen claras evidencias de que productos genéticos peligrosos están siendo incorporados a los cultivos y pueden interferir con el sistema inmunológico y recombinarse con virus y bacterias para generar patógenos nuevos e impredecibles. Herbicidas de amplio espectro (como el glifosato utilizado para la siembra directa de la soja transgénica) son muy tóxicos para seres humanos y otras especies. Existen pruebas experimentales de que el ADN transgénico vegetal ha sido absorbido por bacterias del suelo y del intestino humano, y que puede sobrevivir a la digestión y saltar al genoma de células de mamíferos, aumentando la posibilidad de la aparición de cáncer.

### Cáncer

En la ciudad de San Genaro, en la Provincia de Santa Fe (Argentina), y organizado por varias instancias gubernamentales junto al INTA (responsable estatal de la investigación agropecuaria y forestal argentina), tuvo lugar el seminario "Suelo, Fundamento de Vida. Cinturones agroecológicos para la Soberanía Alimentaria". Allí, el doctor en medicina D. Rodolfo Páramo denunció el fuerte incremento de cáncer en las poblaciones sometidas a fumigación aérea de glifosato en la Pampa, en el contexto de la campaña *Fumigaciones Fuera*, la cual pretende generar cinturones agroecológicos que protejan a las poblaciones de la lluvia herbicida a la que se ven sometidas desde hace varias décadas.

GCI (2003). *En defensa de un mundo sustentable sin transgénicos*. Londres/Barcelona: Institute of Science and Society/GRAIN-REDES.

Como señala Miguel Altieri, uno de los firmantes del resumen ejecutivo que hemos bosquejado aquí:

"Durante años, los académicos han supuesto que la agricultura no representa un problema especial para la ética ambiental, a pesar del hecho de que la vida y la civilización humanas dependen de la artificialización intencional de la naturaleza para llevar a cabo la producción agrícola. Hasta los críticos de los impactos ambientales de los pesticidas y de las implicaciones sociales de la tecnología agrícola no han podido conceptualizar una ética ambiental coherente aplicable a los problemas agrícolas. En general, la mayor parte de los proponentes de la agricultura sostenible, condicionados por un determinismo tecnológico, carecen de un entendimiento de las raíces estructurales de la degradación medioambiental ligada a la agricultura capitalista. Por lo tanto, al aceptar la actual estructura socioeconómica y política de la agricultura como algo establecido, muchos profesionales del agro se han visto limitados para implementar una agricultura alternativa que realmente desafíe tal estructura. Esto es preocupante, especialmente hoy que las motivaciones económicas, más que las preocupaciones sobre el medio ambiente, determinan el tipo de investigación y las modalidades de producción agrícola que prevalecen en todo el mundo."

M. A. Altieri; P. Rosset (1999). "Ten Reasons Why Biotechnology Will Not Ensure Food Security, Protect The Environment, And Reduce Poverty In The Developing World". *AgBioForum* (vol. 2, núm. 3-4, págs. 155-162).

El problema clave al que se enfrenta la moderna agricultura transgénica radica en las falsas premisas filosóficas sobre las que se asienta: el neoliberalismo económico en su alianza tanto con el reduccionismo de las ciencias agrope-

### Referencia bibliográfica

GCI (2003). *En defensa de un mundo sustentable sin transgénicos* (págs. 8-14). Londres/Barcelona: Institute of Science and Society/GRAIN-REDES.

### Referencias bibliográficas

L. Busch; W. B. Lacy; J. Burkhardt; L. Lacy (1990). *Plants, Power and Profit*. Oxford: Basil Blackwell.

cuarias, veterinarias y forestales, como con una industria multinacional monopolizada. De este modo, el paradigma científico moderno ha visto debilitada su estructura explicativa a consecuencia de la crisis en la que vive inmerso y que es el resultado de:

- No ser capaz de identificar que los límites de sus insuficiencias estructurales son el resultado del gran avance tecnológico que propició.
- No aceptar que "no es posible observar y/o medir sin interferir en el objeto observado y/o medido".
- No cuestionar, como consecuencia de lo anterior, el rigor de la medición y, con esto, el rigor matemático (los dos se oponen a otras formas de rigor alternativo existentes).
- Desconocer la nueva concepción de la materia que es incompatible con la física clásica, como consecuencia de los avances en microfísica, química y biología.

Por otro lado, los técnicos y científicos convencionales se desentienden de los problemas éticos por intereses económicos o aceptan el discurso de la industrialización científica del conocimiento y, de este modo:

"Perciben los problemas agrícolas como simples deficiencias genéticas de los organismos, que pueden llevar nuevamente a la agricultura por una ruta equivocada."

L. Levidow; S. Carr (1997). "How biotechnology regulation sets a risk/ethics boundary". *Agriculture and Human Values* (núm. 14, págs. 29-43).

Los temas centrales de revisión científica, como ha señalado recientemente Boaventura de Sousa Santos al culminar el proceso iniciado por Edgar Morin, son los siguientes:

- El concepto de ley científica, que desarrolla una selección arbitraria de su objeto de análisis y se mueve desde una medición puramente probabilística.
- La causalidad, que se vuelve inoperante pues su hegemonía teórica se basa en el pragmatismo de intervenir lo real y medir el éxito por esta intervención.
- Cerrar la puerta a otros saberes, lo que impide el diálogo con los mismos ya que el rigor matemático en el que se basa la ciencia descalifica lo real.
- La objetivación de los fenómenos, que en realidad los objetualiza y los degrada como caricaturas de lo real.

#### Referencia bibliográfica

B. de Sousa Santos (2009). *Una epistemología del Sur* (págs. 32-34). México: Siglo XXI.

- La intervención tecnológica, que define los límites de la comprensión del mundo controlando la ciencia. Esta pierde su autorregulación al interiorizar al sujeto que estudia, a costa de exteriorizar el objeto estudiado.
- Las consecuencias sociológicas, que profundizan la crisis (de la ciencia moderna) al provocar una adaptación acrítica de la ciencia a la intervención tecnológica.

### Referencia bibliográfica

E. Morin (1977-1986). *La Méthode: La Nature de la Nature* (tomo I). *La Vie de la Vie*; (tomo II). *La Connaissance de la Connaissance* (tomo III). París: Éditions du Seuil. De todas estas, existe una traducción al español en Cátedra.

De esta manera, estos autores explican que se llega a lo siguiente:

- Una industrialización de la ciencia como consecuencia de su compromiso con los centros de poder, que imponen el establecimiento de prioridades científicas.
- A establecer una selección arbitraria del objeto de estudio, que queda en manos de la tecnología.
- A permitir que la agenda de investigación sea establecida por el mercado.
- A generar un rigor virtual, ya que la intervención de la realidad rebasa los límites estructurales de reposición de los materiales deteriorados.
- A generar la ruptura de las bases bióticas de reproducción de los agroecosistemas.

Para resumir: la interferencia estructural que se lleva a cabo se traslada del objeto (naturaleza) al sujeto (hombre) de tal manera que la ciencia moderna pierde su conocimiento y elimina la imprescindible autorregulación científica, como es el caso de la utilización masiva de alimentos transgénicos.

Los atisbos del paradigma emergente, desde el que trabaja la agroecología, hacen que se la haya denominado *ciencia con la gente* (Funtowitz y Ravetz), de tal manera que las ciencias sociales se transforman en el agente catalizador de la ineluctable articulación de la ciencia con otros saberes. De este modo, colocan a la persona como autor y sujeto del mundo como el centro de conocimiento, y a lo que hoy designamos naturaleza, en el centro de la persona. Como dice de Sosa Santos, no habrá naturaleza humana por que toda naturaleza es humana.

Parece claro que el fuerte desarrollo de la agricultura transgénica responde claramente a las deficiencias de la ciencia moderna actual. Esta, al introducirse en la dinámica tecnológica generada por sí misma, se ha visto imposibilitada

### Referencia bibliográfica

S. Funtowicz; J. Ravetz (1990). *Uncertainty and Quality in Science and Polity*. Dordrecht: Kluwer.

para ejercer su imprescindible autorregulación y, con esto, controlar las consecuencias sobre la vida que tiene el despliegue de su conocimiento. En efecto, la liberación al ambiente de organismos modificados genéticamente y las patentes sobre procesos, organismos, semillas, líneas de células y genes vivos comienzan a tener muy peligrosas consecuencias, tanto inmediatas como de más largo alcance.

El mito de que la biotecnología mejoraría el uso de la biología molecular para beneficio de todos los sectores de la sociedad quedó desenmascarado hace tiempo. La demanda de esta nueva biotecnología no surgió como resultado de carencias sociales que esta podría satisfacer; al contrario, apareció por cambios en las leyes de patentes y descansó en la lógica del lucro de las compañías de químicos, que vieron la posibilidad de articular, en un mismo paquete, semillas y pesticidas:

"El producto surgió a partir de los avances sensacionales de la biología molecular y de la disponibilidad de capitales aventureros por arriesgar como resultado de leyes favorables de impuestos."

D. J. Webber (ed.) (1990). *Biotechnology: assessing social impacts and policy implications*. Westport: Greenwood Press.

El problema se agrava como consecuencia de las políticas neoliberales y de que, por lo tanto, el sector privado está influyendo en la dirección de la investigación del sector público en una forma sin precedentes. De este modo, el desarrollo tecnológico neoliberal comienza a poner en peligro la propia naturaleza humana.

### Referencia bibliográfica

D. L. Kleinman; J. Kloppenburg (1988). "Biotechnology and university-industry relations: policy issues in research and the ownership of intellectual property at a land grant university". *Policy Studies Journal* (núm 17, págs. 83-96).

En efecto, como ha señalado Habermas:

"Los avances espectaculares de la genética molecular sitúan cada vez más lo que somos *por naturaleza* en el radio de acción de la biotécnica. Desde la óptica de las ciencias naturales experimentales, esta tecnificación de la naturaleza humana es simplemente una continuación de la conocida tendencia a hacer progresivamente disponible el entorno natural. Es necesaria una moralización de la naturaleza en el sentido de la autoafirmación de una autocomprensión ética de la especie de la que dependa, si podemos continuar comprendiéndonos a nosotros mismos como autores indivisos de nuestra biografía y reconociéndonos los unos a los otros como personas que actúan automáticamente."

Se trata de prevenir por medios jurídicos que nos acostumbremos subrepticamente a una eugenesia liberal. Lo cual, sigue Habermas:

"No sería expresión de ninguna imprecisa resistencia antimoderna. Sería más bien un acto político de acción moral autorreferente para garantizar la existencia de unas condiciones de conservación de la autocomprensión práctica de la modernidad."

J. Habermas (2002). *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* (págs. 38-41). Barcelona: Paidós.

## 5. De la desertización ecológica de los sistemas agrarios corporativos y empresariales

El auge de la globalización económica ha supuesto, como ya hemos explicado, lo que Harvey define como una "profundización y ampliación de los mercados", sobre la base de redes jerárquicas de empresas y sistemas productivos industriales flexibles y deslocalizados, las nuevas tecnologías de la información, la precarización de las relaciones laborales asalariadas y el desarrollo del transporte a larga distancia. Los cambios en la regulación nacional e internacional debilitan los estados nacionales a favor de espacios geopolíticos supranacionales y, sobre todo, de las empresas multinacionales como principales agentes reguladores, por medio de unos mercados dominados por los flujos financieros y la creciente extracción de energía y materiales. En la globalización, la competencia entre espacios impulsa a una nueva división internacional del trabajo que profundiza las desigualdades territoriales. La alimentación no es ajena a esta dinámica globalizadora, en la que se combinan la profundización de procesos ya iniciados en una etapa anterior con elementos novedosos que se han unido a la misma y que repasaremos brevemente a continuación.

### Referencias bibliográficas

- B. Coriat (1982). *El taller y el cronómetro*. Madrid: Siglo XXI.
- B. Coriat (1992). *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*. Madrid: Siglo XXI.
- B. Coriat (1993). *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. Madrid: Siglo XXI.
- E. Sevilla Guzmán; M. Soler Montiel (2009). "Del desarrollo rural a la agroecología. Hacia un cambio de paradigma". *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (núm. 155, octubre-diciembre, págs. 23-39).
- E. Sevilla Guzmán; M. Soler Montiel (2010). "Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria". En: VV. AA. *Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza*. Sevilla: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.
- P. Veltz (1990). "New Models of production organisation and trends in spatial development". En: G. Benko; M. Dunford (eds.). *Industrial Change and Regional Development: The transformation on New Industrial Spaces*. Londres: Belhaven Press.

La organización agroalimentaria ha evolucionado hacia un régimen alimentario corporativo y financiarizado que, en la conceptualización acuñada por van der Ploeg, funciona como "imperio". Sus mecanismos de dominio operan no sólo en lo material, como acabamos de mostrar, sino también, y sobre todo, en lo simbólico. En las sociedades del centro, se ha expandido una contundente ideología sobre sus zonas rurales que funciona a modo de imposición. Se trata del modelo tecnológico industrial, que va de la mano de la creación del *virtual farmer* como modelo referencial de un agricultor de cultura empresarial y altamente tecnificado. De manera paralela, en las ciudades se ha logrado que

### Referencia bibliográfica

J. D. van der Ploeg (2003). *The virtual farmer*. Assen: Royal Val Gorcum.



los consumidores decidan fundamentalmente a partir de precios y calidades, según criterios individuales y dentro de una diversidad cultural posmoderna limitada al mercado.

Sin embargo, la globalización agroalimentaria, pese a su vocación de dominio, no controla la totalidad de las formas de abastecimiento alimentario, y ni siquiera es la forma mayoritaria, como explican tanto van der Ploeg como Pérez-Vitoria. En efecto, actúa aquí el mecanismo globalizador por el que "una condición o entidad local se amplía a todo el globo y al hacerlo adquiere la capacidad para designar como locales las condiciones o entidades rivales. Una vez que un proceso de globalización es identificado, su significado y explicación plenos no pueden ser obtenidos sin considerar procesos adyacentes de relocalización que ocurren en conjunción y mezclados con él", como es el caso del modelo industrializado de manejo frente al campesino. Sucede aquí lo que Boaventura de Sousa Santos denomina *localismo globalizado*, según el cual "un fenómeno local es globalizado con éxito", como es el caso de las multinacionales agroalimentarias. Paralelamente, se produce un globalismo localizado que actúa sobre:

"El impacto específico de las prácticas e imperativos transnacionales en las condiciones locales, como es el caso del libre comercio, la deforestación y deterioro masivo de los recursos naturales para pagar la deuda externa; la vida salvaje; el *dumping* ecológico; la conversión de la agricultura de subsistencia en agricultura orientada a la exportación, como parte del ajuste estructural; la etnización del lugar de trabajo. En este contexto, la división internacional del globalismo asume el siguiente patrón: los países centrales se especializan en localismos globalizados, mientras que a los países periféricos les es impuesta la alternativa de los globalismos localizados."

B. de Sousa Santos (1998). *La globalización del derecho. Los nuevos caminos de la regulación y la emancipación* (págs. 56-57). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

### Referencias bibliográficas

S. Pérez-Vitoria (2005). *Le Paysans sont de retour*. Arles: Actes Sud.

J. D. van der Ploeg (2008). "The New Peasantries. Struggles for Autonomy and Sustainability". En: *The Era of Empire and Globalization*. Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

La realidad ocultada de manera interesada es que la mayor parte de la población mundial se continúa alimentando por la economía campesina y familiar. Incluso en espacios altamente industrializados como Europa perviven las producciones con ciertos rasgos claramente campesinos, como son la hibridación tecnológica (para eludir la dependencia y la industrialización del manejo) y el reparto de sus producciones entre el autoconsumo y los mercados locales. Con el consumo ocurre algo parecido. Una muestra de esto es que en España la cuota de ventas de alimentos frescos de la gran distribución comercial se mantiene estancada en torno al 50%, ya que la mitad de la población continúa comprando los alimentos en las tiendas especializadas tradicionales y en los mercados de abasto.

En continentes menos industrializados como África o Latinoamérica, pese a la creciente presencia de alimentos importados, los sistemas agroganaderos campesinos y familiares atienden las necesidades alimentarias de la población local a través de una red de mercados locales donde se intercambia una gran variedad de comida que circula al margen de los circuitos globalizados. Además, estas acciones las desarrollan mayoritariamente mujeres que, a pesar de su condición marginada, en estas sociedades rurales lideran en gran medida los procesos alternativos de generación de sistemas agroalimentarios locales. En la actualidad, estos circuitos de producción, distribución y consumo alimentario local basado en sistemas agroganaderos campesinos son los que están contrarrestando los impactos de la crisis alimentaria vinculada a la globalización económica.

Bajo esta mirada, el dominio de los regímenes alimentarios no es real y la fuerte heterogeneidad de las actividades agroganaderas derivada de una mercantilización parcial y multilínea de las actividades campesinas ha sido una constante histórica, como afirma van der Ploeg. De este modo, en el capitalismo han coexistido distintas formas de organización sociocultural y económica, así como diferentes formas de explotación de los recursos naturales como las campesinas, las indígenas y las familiares, que rompen la imagen políticamente interesada de la homogeneidad y el dominio de las formas de explotación capitalistas, sobre todo en torno a la alimentación y las actividades agroganaderas.

En su último libro sobre las luchas por la autonomía y la sustentabilidad en la era del "imperio" y la globalización, Jan Douwe van der Ploeg elabora un esquema teórico de gran utilidad para caracterizar los sistemas agrarios en la actualidad. En el análisis que sigue, hemos ampliado y completado las constelaciones de agricultura campesina, empresarial y corporativa capitalista de Ploeg al introducir la constelación de sistemas agrarios manejados por los pueblos indígenas. De este modo, su esquema interpretativo de evolución se adapta a nuestro argumento. Podemos presentar estos sistemas agrarios mediante la figura siguiente:

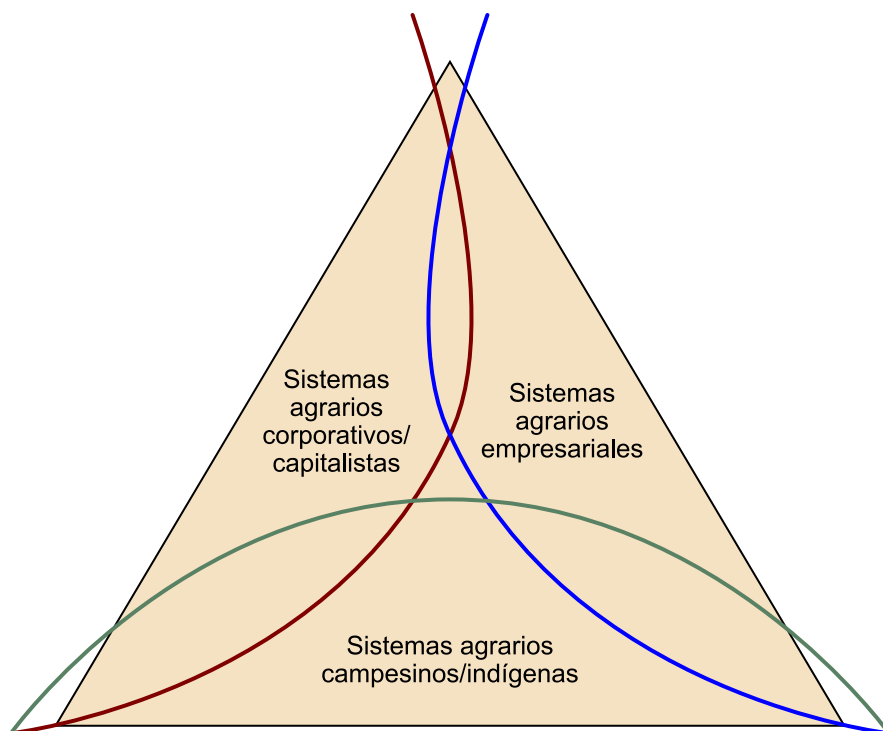
#### Referencia bibliográfica

E. Sevilla Guzmán; G. P. Zuluaga Sánchez (2010). "Una aproximación al ecofeminismo desde distintas voces". *Otras palabras* (núm. 17, págs. 43-64). Revista del Grupo Mujer y Sociedad de la Universidad Nacional de Colombia.

#### Referencia bibliográfica

J. D. van der Ploeg (1993). "El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización". En: E. Sevilla; González de Molina (eds.). *Ecología, campesinado e historia*. Madrid: La Piqueta.

Los sistemas agrarios del siglo XXI.



Fuente: adaptación de J. D. van der Ploeg (2008). *The Era of Empire and Globalization* (págs 1-2). Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

Así construimos una figura en la que hemos agrupado (por sus similitudes de evolución y de modo de uso orgánico) las constelaciones del campesinado y los pueblos indígenas; no obstante claramente aparecen las cuatro constelaciones de sistemas agrarios. A continuación, las describiremos considerando, en primer lugar, los sistemas agrarios corporativos capitalistas; después, los definidos como empresariales; y por último, en el apartado siguiente analizaremos los sistemas campesinos/indígenas. Sobre estos últimos, haremos un tratamiento inicial por separado: consideraremos de manera específica los aspectos indígenas y más tarde describiremos el resto, que abarcan una amplia gama de sistemas agrarios de manejo orgánico, con múltiples formas de hibridación sociocultural y, en consecuencia, tecnológica y socioeconómica.

### 5.1. Los sistemas agrarios corporativos capitalistas

La constelación de sistemas agrarios corporativos capitalistas se caracteriza por una forma de apropiación social de los recursos naturales basada en la explotación económica del conjunto de agentes productivos, que somete a la coordinación imperativa de su dominio. Existen gran variedad de corporaciones agroalimentarias que ejercen este tipo de dominio. Las más simples pueden ser calificadas como corporaciones agroalimentarias de hacienda: partiendo de la propiedad de la tierra a gran escala, se dedican a la producción de monocultivos para la exportación de productos tropicales. Son los nuevos latifundios agroindustriales, que imponen una forma de explotación directa sobre el trabajo. Aunque este sector de la constelación se creía casi desaparecido –debido, entre otras cosas, a los muchos procesos de reforma agraria que inundaron el mundo–, está volviendo a surgir bajo la égida del modelo de exportación agra-

ria. Es importante resaltar su articulación con consorcios de transformación de su producción que se encargan, además, de colocar este tipo de productos ultramarinos para los países centrales en los mercados internacionales. Es posible hablar, de este modo, de un segmento de sistemas agrarios agroalimentario/hacendados de productos tropicales que se basa en monocultivos de café, banana, caña de azúcar y cacao, entre otros. Muchos utilizan fuerza de trabajo campesina, a tiempo parcial, e incluso establecen formas de agricultura contractual con los campesinos. Por lo tanto, amplían sus propiedades con formas de tenencia indirecta e integran las chacras de sus obreros a la corporación. En realidad, este segmento de sistemas agrarios corporativos capitalistas es un tipo de transición hacia formas más complejas de articulación imperativa, como la que explicaremos a continuación.

La forma hegemónica de dominación que diseña prácticamente todos los sistemas agrarios corporativos capitalistas es la ejercida por las corporaciones agroalimentarias biotecnológicas. Estas poseen distintos grupos de empresas industriales (en propiedad o por medio de consorcios) que se articulan en red, como abastecedoras del sector agropecuario corporativo que comprende, a su vez, toda otra red ampliamente difundida de empresas agrarias en movimiento. En esta red, junto a sus grandes propiedades, se aglutinan explotaciones campesinas, familiares e incluso medianas empresas que, a través de formas indirectas de tenencia, están –con mayor o menor grado de coerción por parte de los propietarios rentistas– vinculadas al sector. De esta manera, aparecen diferentes sistemas agrarios que pasamos a describir.

### **5.1.1. Sistemas agrarios corporativizados con transgénicos**

Su producción agraria surge de grandes monocultivos que, en general, se especializan en la producción de granos. Esto sucede, por ejemplo, con el cultivo de la soja, que necesita de maquinaria especializada para que sus *pools* de siembra (en acción directa sobre sus propiedades, y en forma de alquiler para las tenencias indirectas y vinculadas) depositen las semillas transgénicas (desarrolladas en sus laboratorios biotecnológicos) en sus tierras y en las de sus chacareros consorciados, previa compra. Para llevar a cabo la siembra directa, estas parcelas necesitarán haber sido fumigadas previamente (en aviones o por tierra, con maquinaria construida a este objeto) con glifosato (fabricado, como toda la variación de agroquímicos, en sus laboratorios). El producto obtenido, de nuevo con sus maquinarias –en este caso, la soja en grano cosechada–, deberá ser elaborado de manera industrial en la sección agroalimentaria de las corporaciones, como alimento del ganado vacuno. La cadena que articula las empresas vinculadas a los sistemas de agricultura transgénica puede estar directamente integrada a la corporación agroalimentaria, o consorciada con otras empresas introducidas en el proceso productivo. En cualquier caso, estas cadenas incluyen las empresas dedicadas a las actividades siguientes:

- **Maquinaria**, como sembradoras, cosechadoras y aviones, entre otros elementos de agrotecnificación del manejo.
- **Ingeniería genética**, para la producción de semillas.
- **Agroquímicos**, para la utilización de herbicidas, fertilizantes y demás productos químicos necesarios en los insumos establecidos en sus paquetes.

El pienso obtenido de este proceso es el elemento clave para las corporaciones agroalimentarias ganaderas, que pasamos a considerar.

### **5.1.2. Sistemas agroganaderos corporativizados**

Los sistemas agroganaderos corporativizados suelen ser mixtos, de agricultura con predominio ganadero, y especializados en leche o en carne. El nivel de estabulación del ganado define el grado de intensificación de su manejo y, por tanto, el impacto sobre la naturaleza de sus formas de apropiación de los recursos naturales. El sector ganadero corporativo comprende, también, una red ampliamente difundida de empresas pecuarias en movimiento. Junto con sus grandes empresas ganaderas, aparecen explotaciones campesinas con pequeños rebaños, ganaderos familiares, individuales o articulados en formas asociativas e incluso medianas empresas ganaderas, que completan el abastecimiento de la corporación agroganadera. Por lo tanto, esta conforma desde su capital industrial (que comprende crédito, inversiones y tecnologías industriales) su dominio corporativo.

El caso extremo de estos sistemas lo constituyen aquellos cuya corporación, que articula en red el sector productivo ganadero, tiene una naturaleza mixta. Es decir, constituye a su vez una gran explotación de agricultura transgénica, que produce los piensos para el sector, e incluso puede darse el caso de que posea un sector industrial en red como el descrito en el punto anterior. En estos casos, puede hablarse de sistemas agroganaderos transgénicos corporativizados. Lo habitual, sin embargo, es que la gran explotación de la corporación dominante produzca, en su fase agrícola, el pienso para parte o la totalidad de su sector ganadero (de acuerdo con la magnitud de la parte agrícola del sector productivo corporativo que no sea de su propiedad); y que controle mediante la propiedad, por un lado, y mediante las redes consorciadas, por otro, el sector industrial corporativo que abarca las fases de comercialización y transformación del producto, ya sea este leche o carne.

Como se desprende de este análisis, la forma de apropiación social de los recursos naturales de estos sistemas agroalimentarios actúa sobre el territorio generando, además, sistemas agrarios corporativos de producción lechera y sistemas agrarios corporativos de producción de carne. El grado de tecnificación del manejo, junto a la naturaleza del ganado (vacuno, ovino, porcino, aviar, etc.), determina las características de los sectores corporativos productivos. De este modo, en casos de mayor intensificación podría hablarse de sis-

temas agrarios ganaderos como factorías de animales con sistemas industriales. De entre estos, tienen especial importancia los de producción ganadera de carne, que pueden alargar las cadenas de sus sectores corporativos industriales con productos congelados para sus restaurantes de comida rápida. Con esto, se amplía el dominio agroalimentario con un sector corporativo de servicios.

### 5.1.3. Sistemas agrarios que no utilizan la ingeniería genética

Hasta aquí, hemos visto la pauta hegemónica de mayor centralización corporativa en su actuación sobre los sistemas agrarios y sus múltiples versiones, según los sectores entretreídos de producción de *inputs*, de procesamiento, de comercialización, de venta y de servicios, ocupen un mayor o menor espacio en la cadena agroalimentaria. Es decir, de la producción al consumo. Cabría añadir aquí los sistemas agrarios que no utilizan la ingeniería genética como biotecnología transgénica para la producción de semillas, ni ingredientes genéricos biotecnológicos en el procesado. Situaríamos en este lugar a los sistemas agrarios corporativizados, menos intensificados por la utilización, que producen sus semillas por hibridación. En efecto, la intensidad del entretreído y el fortalecimiento de la relación coercitiva sobre los productores participantes, como sector agropecuario corporativo, es mucho menor cuando no aparece la biotecnología como ordenamiento dominante. De este modo, también es mucho más accesible recuperar la conexión entre producción y consumo.

### 5.1.4. Los impactos de la biotecnología

Por todo lo que llevamos visto, tiene interés considerar los impactos de la biotecnología –tanto en la naturaleza como en la sociedad– de los sistemas agro-ganaderos transgénicos corporativizados, ya que son estos los que funcionan generando un impacto articulador en la planificación de sus territorios. Como ha señalado Miguel Altireri:

"La mayoría de las innovaciones en biotecnología agrícola que inducen son motivadas por criterios económicos más que por necesidades humanas, por lo tanto la finalidad de la industria de la ingeniería genética no es resolver problemas agrícolas sino obtener ganancias."

M. Altieri (2001). *Biotecnología agrícola. Mitos, riesgos ambientales y alternativas*. California: FOOD FIRTS/CIED/PED-CLADES.

Más aún, la biotecnología busca industrializar la agricultura en mayor grado e intensificar la dependencia de los agricultores en insumos industriales, ayudados por un sistema de derechos de propiedad intelectual que inhibe legalmente los derechos de los agricultores a reproducir, intercambiar y almacenar semillas. Al controlar el germoplasma desde la semilla hasta la venta y forzar a los agricultores a pagar precios inflados por los paquetes de semilla-agroquímicos, estas corporaciones están dispuestas a obtener el mayor provecho de su inversión. La biotecnología requiere fuertes inversiones de capital para desarrollar sus investigaciones, por lo que las instituciones biotecnológicas que la desarrollan (ya sean o no sectores corporativizados de las multinacionales

#### Referencia bibliográfica

L. Busch; W. B. Lacy; J. Burkhardt; L. Lacy (1990). *Plants, Power and Profit*. Oxford: Basil Blackwell.

agroalimentarias) continuarán condicionando el patrón de cambio de la agricultura como una necesidad imperativa que termina en el fortalecimiento de la concentración de la producción agrícola en manos de las grandes corporaciones.

Otro impacto social importante surge de la generación de tecnologías que ahorran mano de obra. Con el aumento de la productividad, la biotecnología tiende a reducir los precios de los bienes y a poner en marcha una maquinaria tecnológica que deja fuera del negocio a un número significativo de agricultores, especialmente de pequeña escala.

Igualmente, la biotecnología empleada en los sistemas corporativos capitalistas impacta con fuerza en su biodiversidad. En efecto, las estrategias de las corporaciones multinacionales consisten en crear amplios mercados internacionales para la semilla de un solo producto, ya que pretenden generar tendencias respecto a la formación de mercados internacionales uniformes de semillas, tal y como explica MacDonald. Por otro lado, las medidas dictadas por las corporaciones multinacionales con respecto al sistema de patentes prohíben a los agricultores volver a utilizar la semilla obtenida de sus cosechas, lo que limita fuertemente las posibilidades de desarrollar sus sistemas de conservación *in situ*, que son un elemento fundamental para la mejora de la diversidad genética en un ámbito local.

"Conforme la nueva semilla producida por bioingeniería reemplaza a las antiguas variedades tradicionales y a sus parientes silvestres, se acelerará la erosión genética."

C. Fowler; P. Mooney (1990). *Shattering: food, politics and the loss of genetic diversity*. Tucson: University of Arizona Press.

De este modo, la presión por la uniformidad no sólo destruirá la diversidad de los recursos genéticos, sino que también, como explica Altieri, romperá la complejidad biológica que condiciona la sostenibilidad de los sistemas agrícolas tradicionales. Queda claro, pues, que el desarrollo de sistemas agrarios corporativos transgénicos favorece la proliferación del monocultivo, como desierto ecológico que se caracteriza por niveles peligrosos de homogeneidad genética, los cuales conducen, como ha descrito Robinson, a una mayor vulnerabilidad de los sistemas agrícolas a los estreses bióticos y abióticos.

### Referencias bibliográficas

D. F. MacDonald (1991). "Agricultural biotechnology at the crossroads". *NABC Report* (núm. 3). Union Press of Binghamton.

R. A. Robinson (1996). *Return to resistance: breeding crops to reduce pesticide resistance*. Davis: AgAccess.

El problema se torna especialmente grave como consecuencia del proceso de privatización que las políticas neoliberales están introduciendo en las universidades y los institutos públicos de investigación. Cada vez en mayor medida, estos se encuentran financiados por las propias corporaciones agroalimentarias, con las que se asocian soslayando las cuestiones éticas respecto de quién

es dueño de los resultados de la investigación y qué investigaciones se hacen. Por otro lado, esto implica una creciente tendencia al secretismo de los investigadores universitarios involucrados en estas asociaciones. En muchas universidades, se impone a profesores e investigadores atraer la inversión privada. De esta manera, se menoscaba la ética de los científicos, que dejan de ser responsables ante la sociedad. Además, las áreas de investigación que favorecen al campesinado, a los grupos indígenas y a la agricultura familiar –y puesto que no atraen el apoyo corporativo– están siendo marginadas, lo que ciertamente no favorece al interés público.

### Referencia bibliográfica

D. L. Kleinman; J. Kloppenburg (1988). "Biotechnology and university-industry relations: policy issues in research and the ownership of intellectual property at a land grant university". *Policy Studies Journal* (núm 17, págs. 83-96).

Podemos concluir, entonces, que la dominación económica y política de las corporaciones multinacionales en la agenda de desarrollo agrícola ha tenido éxito a expensas de los intereses de los consumidores, los campesinos, las pequeñas fincas familiares, la vida silvestre y el medio ambiente. Y que a pesar de que la mayor parte de la población mundial esté en la actualidad alimentada por la agricultura familiar, los sistemas agrarios corporativos capitalistas presentan una pauta expansiva, que se desarrolla por medio de su fuerte acaparamiento de tierras en las sociedades periféricas.

### Lectura sugerida

Sobre este punto, podéis leer el dossier de Grain, que encontraréis en la dirección siguiente: [http://www.grain.org/biodiversidad\\_files/bio-div-65-1.pdf](http://www.grain.org/biodiversidad_files/bio-div-65-1.pdf)

## 5.2. Los sistemas agrarios empresariales

La constelación de los sistemas agrarios empresariales tiene su génesis en el proceso de implementación del paquete de agroquímicos y semillas híbridas, tal y como fue difundido por la Revolución Verde. Comenzó a desarrollarse mediante los insistentes programas de desarrollo rural y alcanzó su cenit con la aplicación de la ingeniería genética. Las explotaciones agrarias resultantes de este proceso responden a las características del sector agrario de las corporaciones agrarias capitalistas, aunque no se ven sometidas a la coordinación imperativa de la corporación, con su pauta hegemónica centralizadora. En determinados casos, pueden incluso aparecer explotaciones medianas de carácter familiar. Sin embargo, la dinámica de sus procesos productivos se ve también pautada por un ordenamiento subalterno, que supone que se vean insertadas entre las industrias de producción de insumos y las industrias de procesamiento y comercialización de sus productos. Su funcionamiento requiere la utilización de un capital financiero e industrial para crédito, inversiones y tecnologías industriales, necesario para sus tecnificados procesos productivos. Estos requerimientos son la clave de su expansión futura, que se observa esencialmente a través de la ampliación de escala, como una característica elemental y necesaria. La fuerte especialización de sus producciones requiere cada vez más tecnificación, y están orientadas hacia el mercado en su totalidad.



La agricultura empresarial posee una ineludible dependencia de las industrias de semillas, de agroquímicos y de mecanización de sus procesos. Por tanto, está sometida al funcionamiento de estos mercados de insumos. De igual modo, también se encuentran bajo la dependencia de las industrias de transformación, procesamiento y comercialización a través de su mercado, en lo que respecta a la venta de sus productos. En algunos casos, la agricultura asociativa puede mitigar esta dependencia en los dos extremos de la cadena. Su génesis responde en no pocas ocasiones a programas estatales que fomentan la modernización de la agricultura. En general, sus procesos productivos poseen una industrialización parcial respecto a la tecnificación de los procesos de trabajo, aunque sin duda este es un camino de expansión de sus agronegocios.

La variedad de opciones existentes y la hegemonía de un determinado tipo empresarial en un determinado territorio tienen mucho que ver con la naturaleza de los sistemas agrarios que conforman esta constelación de empresas agropecuarias. No obstante, cada vez más, la baja fertilidad de los suelos y, en general, la fragilidad de los ecosistemas naturales en los que se asientan cuenta menos en su instalación, como consecuencia del uso de la biotecnología. Por norma, los sistemas agrícolas empresariales de monocultivo son los más comunes y varían su orientación herbácea o leñosa según las zonas y la aptitud histórica agraria de los ecosistemas, aunque el mercado genera una fuerte movilidad, sobre todo en los primeros. Las formas asociativas son tradicionales en ciertos cultivos leñosos (vid, olivo, etc.), sobre todo en empresas de mediana escala.

En las explotaciones empresariales ganaderas, los procesos de especialización son análogos y son la pauta dominante. La orientación hacia la leche o la carne genera importantes variantes, y los procesos asociativos a los dos lados de la dinámica productiva tienen también una larga tradición en muchas regiones. El predominio de estas explotaciones genera distintos tipos de sistemas agrarios que, en cierta manera, reproducen a pequeña escala los generados por las corporaciones capitalistas. La especialización lechera de un territorio determina la existencia de sistemas agrarios empresariales de producción lechera. En estos, está muy extendida una fuerte especialización en la que el proceso modernizador del manejo sólo ha dado importancia a tres factores sobre los cuales se ha desarrollado esta actividad productiva: la genética, la fertilización y la alimentación. Respecto al primer factor, se han desarrollado vacas con capacidades productivas tan altas que, por sus exigencias nutricionales, ya no pueden sobrevivir del pastoreo y requieren una alimentación suplementaria a partir de concentrados. Y esto ocasiona frecuentemente problemas de tipo metabólico, como acidosis ruminal, timpanización, etc. Respecto al segundo factor, y en tanto que se busca trabajar con altas capacidades de carga por unidad de área, el sistema es muy dependiente de la utilización de fertilizantes solubles, capaces de inducir altos rendimientos de forraje por encima de la capacidad agrológica del suelo. La aplicación de estos fertilizantes sobrepasa con frecuencia la capacidad de retención y almacenamiento de nutrientes solubles

del suelo, y da como resultado altos niveles de lavado de sustancias contaminantes de fuentes de agua, como nitratos, amonio, sulfatos, etc. Esto genera un claro deterioro de los ecosistemas.

"Este modelo lechero está sobrepasando tanto la capacidad fisiológica de los animales como herbívoros, como la capacidad agronómica de las fincas; por tanto, ha dejado de producir con base a pasto y se ha convertido en un sistema reciclador de alimentos concentrados, con muy poca utilización del suelo, mediante la producción de forraje hidropónico en monocultivo."

A. Arcila; G. J. Ramírez; J. O. Sierra (2005). "El enfoque agroecológico de la ganadería como la mejor opción para lograr una producción más limpia y sostenible en un proceso de certificación". Conferencia presentada en el Seminario Nacional de Actualización en Sanidad y Producción Bovina, organizado por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico de Cundinamarca, Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, UDCA,

Bogotá (mayo del 2005).

La fuerte especialización, con una creciente tecnificación, es también una característica de la especialización ganadera en carne. Asimismo, podemos hablar de sistemas agroganaderos empresariales en los que el proceso productivo ganadero tiene una naturaleza mixta; es decir, constituye una explotación de agricultura que provee de pastos al ganado, aunque normalmente se disponga un reengorde final a partir de pienso. La mayor estabulación del ganado suele ser una exigencia del mercado que, obediente a la pauta de centralización del sistema agroalimentario global, impulsa la aparición de sistemas agrarios ganaderos del tipo de factorías de animales, como los descritos más arriba, que se diferencian con fuertes especificidades según el tipo de ganado utilizado.

## 6. Sistemas agrarios campesinos y de los pueblos indígenas en el siglo XXI

El conglomerado de sistemas agrarios manejados por los pueblos indígenas posee en líneas generales una gran importancia conservacionista, ya que su forma de manejo orgánico resulta de la utilización máxima de todos los paisajes disponibles, del reciclaje de materiales, energía y desperdicios, de la diversificación de los productos obtenidos y, especialmente, de la integración de diferentes prácticas: agricultura, recolección, extracción forestal, agroforestería, pesca, caza, ganadería de pequeña escala y artesanía. Así pues, los sistemas agrarios indígenas son los más diversificados de los existentes en la actualidad, y su posición en la superficie terrestre les hace adquirir una gran diversidad como adaptación casi simbiótica al clima, la orografía y restantes características de los ecosistemas naturales en los que se asientan. En los territorios, los sistemas agrarios se diferencian por la prevalencia de los distintos componentes que hemos citado y que determinan su uso múltiple del territorio. Sus comunidades locales y las formas de apropiación social dependen de su identidad histórica y de sus condiciones geográficas de existencia. El elemento clave de su existencia radica en el grado de erosión de sus cosmovisiones ante el avance imparable de la racionalidad moderna. Su paulatina eliminación histórica ante el avance de la modernidad occidental, por medio del neocolonialismo abismal, ha arrinconado a los pueblos indígenas a lugares recónditos. Veamos sus casos más significativos.

### 6.1. Los sistemas agrarios agrosilvopastoriles indígenas

Los sistemas agrarios agrosilvopastoriles indígenas dentro de los bosques son, sin duda, los más relevantes. Como han mostrado recientemente Víctor Manuel Toledo y Narciso Barrera-Bassols:

"La estrecha correlación revelada por las investigaciones recientes entre las áreas de mayor riqueza biológica del mundo y los territorios indígenas probablemente hallen su explicación en la aplicación del uso múltiple, pues esta estrategia, al hacer descansar la subsistencia en toda la gama de actividades, reduce su efecto deforestador, es decir, impacta muy poco los hábitats naturales."

N. Barrera-Bassols; V. M. Toledo (2008). *La memoria biocultural* (pág. 59). Barcelona: Icaria.

Sus comunidades locales poseen en general un tamaño muy pequeño, aunque suelen tener una fuerte relación con el conjunto de comunidades del resto de su territorio, sobre todo a la hora de celebrar sus rituales. También se dan las comunidades dispersas, aunque articuladas por sus vínculos de parentesco y, otra vez, por los rituales. No obstante, se produce una clara condición aglutinadora por la emergencia reivindicativa, de naturaleza política, en defensa de su identidad cultural y su herencia histórica. Sus formas sociales de apropiación de los recursos naturales responden a una gran variabilidad y están de-

terminadas por la naturaleza y fortaleza o degradación de sus cosmovisiones. Por esta razón, resulta muy arriesgada cualquier generalización. En todo caso, el componente agrícola suele ser escaso y va siempre articulado con el manejo de ganadería a pequeña escala. Y las actividades predominantes suelen ser la recolección, la extracción forestal y la forestería, esta última normalmente vinculada al componente agropecuario.

Una clara variante de estos sistemas son los de apropiación y conservación indígena del bosque tropical. Según Barrera-Bassols y Toledo, se ha comprobado una alta correlación "entre las áreas de bosques tropicales que quedan y la presencia de los pueblos indígenas en Latinoamérica, la cuenca del Congo en África y varios países de Asia tropical, tales como Filipinas, Indonesia y Nueva Guinea". Por otra parte, cuantitativamente este tipo de manejo conservacionista tiene una cierta importancia numérica, ya que los "pueblos indígenas en Brasil, Indonesia y Zaire representan juntos hasta el 60% de todos los bosques tropicales del mundo". Esta forma social de apropiación tiene otra variante en los bosques templados del planeta, donde existen, esparcidos, "territorios indígenas como por ejemplo en la India, Myanmar, Nepal, Guatemala, los países andinos (Ecuador, Bolivia y Perú) y Canadá".

En general, los sistemas agrarios de los pueblos indígenas son un caso evidente de globalismo localizado, ya que aunque su modo de uso orgánico de los recursos naturales no ocupe más del 20% de la superficie terrestre, se encuentran esparcidos por la mayor parte de la misma.

"Los pueblos indígenas ocupan una porción sustancial de bosques tropicales y boreales, montañas, pastizales (sabanas), tundras y desiertos de los menos perturbados del planeta, junto con grandes áreas de las costas y riberas del mundo (incluyendo manglares y arrecifes de coral). La importancia de los territorios indígenas para la conservación de la biodiversidad es, por lo tanto, evidente."

N. Barrera-Bassols; V. M. Toledo (2008). *La memoria biocultural* (pág. 52). Barcelona: Icaria.

Además, desarrollan una importante labor conservacionista. Sin embargo, este hecho ha sido claramente invisibilizado por el pensamiento moderno. Al encontrarse en el área salvaje de su demarcación neocolonialista abismal, su producción de no existencia consigue ocultarlo según el funcionamiento de la demarcación abismal de la división internacional del globalismo, pues practica el patrón virtual de generar globalismos localizados en los países periféricos, que es donde fundamentalmente se encuentran estos sistemas agrarios indígenas.

## **6.2. Los sistemas agrarios campesinos e indígenas de verticalidad ecológica**

Como en el caso anterior, constituyen un claro ejemplo de conservación ecológica de ecosistemas frágiles que, en caso de que se les implementasen formas de apropiación social intensificadas, sufrirían una fuerte degradación. El elemento central de estos sistemas agrarios lo constituye la fortaleza de las cos-

movisiones que los sustentan. Estas determinan la existencia de un sistema indígena medioambiental de conocimiento que surge de la interpretación que hacen de su territorio, cuando articulan su espiritualidad con la geografía viviente que se desprende de la misma. Antes de describir esta implementación agronómica, merece la pena que esboce brevemente su concepto espiritual. De este modo comprenderemos mejor la naturaleza de su manejo.

Utilizaremos como ejemplo la cosmovisión andina y el manejo de los recursos naturales que desarrollan las comunidades del Altiplano boliviano. Las investigaciones que desde AGRUCO (Agroecología Universidad de Cochabamba) ha llevado a cabo Juan San Martín han establecido una generalización de esta cosmovisión, y permiten sintetizar el núcleo central de los conceptos espacio-temporales de estas comunidades mediante los que conciben la vida y configuran su tecnología agrosilvopastoril. La matriz cultural de la cosmovisión andina abarca todos los aspectos sociales, materiales y espirituales de su existencia, y pretende romper la separación occidental entre naturaleza y sociedad establecida por el pensamiento hegemónico. Los conceptos clave de su estrategia ontológico-productiva son *Pacha*, *Pachakamak* y *Pachamama*. El primero de estos, *Pacha*, hace referencia al espacio-tiempo de la vida, que "incluye la noción de totalidad, universalidad, eternidad, sucesión infinita de momentos que fluyen de la realidad viviente, concreta, cualitativa". Además, como sigue San Martín, permite percibir "todas las cosas mutuamente relacionadas y relativiza los cómputos antropocéntricos sobre edades, sobre límites territoriales uniando más bien lo vital de la totalidad". Esto implica una visión sistémica tanto de los recursos naturales como de los seres vivos y los seres humanos, que son percibidos como iguales. El segundo concepto, *Pachakamak*, es el ser vivificador de todo el universo, el que da la vida al cosmos, el que formó la luz primaria de todo y el que dio la luz primera a todo. Esta sublime concepción de gran espíritu constituye el hecho más notable, pues se trata del origen del universo inmaterial en su propia naturaleza. "Desde finales del siglo pasado y con la explicación cosmológica que ocupaba el Altar de Korikancha, el gran templo del sol en el Cuzco Tawantisuyano, hoy sabemos que *Pachakamak* es el sol de soles". Esta es la explicación de su universo, pero vinculada a su historia como pueblo. Finalmente, encontramos la definición de *Pachamama*. Como explica San Martín:

"Es la divinidad femenina principal, es la protectora y cuidadora por excelencia, a ella se le tiene respeto profundo por la tierra, reverenciándola continuamente, invocándola en casi todos los rituales y ofreciéndole pago mediante ofrenda por los bienes que se reciben de ella. Este pago es un acto significativo para cada familia extensa, propiciándola para que siga alimentando a sus hijos."

J. San Martín (1997). *En la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural autosostenible: UK'Kamäpi. Así nomás es pues*. La Paz, Bolivia: AGRUCO/UMSS/CSUDE/PLURAL editores.

En el Altiplano andino, por encima de los 3.500 msnm, la implementación productiva de esta cosmovisión sobre el territorio de la organización social tradicional (*ayllu*) se desarrolla por medio de un reparto en parcelas (*aynoqas*), que se cultivan tres años consecutivos (con producción de papa, granos y forraje) y luego se dejan descansar durante 10-12 años. Durante este tiempo, los

campos se convierten en área de pastoreo común de ovejas, llamas y bueyes, con estrategias de manejo comunitario. Las autoridades distribuyen las parcelas comunitarias bajo la forma de apropiación familiar. Estas autoridades son depositarias del conocimiento ancestral que permite estas estrategias y que sigue los dictados de la geografía viviente que se atribuye al territorio global, con diferenciaciones de género según los distintos componentes del territorio vivo.

"El derecho común ha sido el mantenimiento de la propiedad o dominio colectivo proindiviso de todo el terreno de la comunidad. Esta figura legal ha persistido a través de la colonia y la república hasta el día de hoy en las llamadas *comunidades originarias*, que lograron evitar el poder de los hacendados."

N. Tapia Ponce (2002). *Agroecología y agricultura sostenible en los Andes bolivianos. El caso del ayllu Masaya Mujlli, departamento de Cochabamba, Bolivia*. (págs. 118 y siguientes). La Paz: Plural Editores/AGRUCO.

Un interesante trabajo de Brush respecto a la verticalidad y los pisos ecológicos cultivados en los Andes centrales nos permite seguir el tránsito del manejo indígena. Este va desde el legado ancestralmente a los pueblos originarios, que desarrollaban un claro manejo orgánico conservacionista, hasta las formas de manejo campesino con hibridaciones tecnológicas, producto de la erosión del conocimiento a causa de las expropiaciones sufridas en las diferentes vicisitudes históricas. Este tránsito nos permitirá, después, explicar los sistemas agrarios campesinos.

Brush describe, en su investigación, cuatro regiones agroclimáticas en el territorio central andino. Estas muestran formas de apropiación diferenciadas con sus correlativas comunidades locales. Al primer piso (sobre los 3.800 msnm), análogo al que acabamos de describir, se le atribuye un manejo pastoril de alpacas, llamas, ovejas y ganado en general, de propiedad y uso comunitarios. El segundo piso ecológico (entre 3.000 y 4.200 msnm) muestra, en una propiedad comunal con uso individual, un manejo agroganadero donde se producen papas, quinua, cañihua, cebada y otros tubérculos. Aquí se usan azadones, arado y estiércol como fertilizante –en un régimen de subsistencia– y, como en el piso anterior, se perfila un claro sistema indígena agroganadero. El tercer piso ecológico (de 1.500 a 3.000 msnm) posee un manejo campesino de cultivos de maíz, trigo, cucúrbitas, frijoles, frutas templadas y hortalizas. Aquí se utilizan animales de tiro y alguna mecanización, además de fertilización química, y se desarrolla en propiedad y uso privados. En la zona agroclimática inferior (de 500 a 1.500 msnm) aparece ya una agricultura agroindustrial orientada al mercado. Miguel Altieri y Clara Nicholls han analizado los rasgos agroecológicos de los sistemas andinos tradicionales. Allí se puede constatar una amplia gama de sistemas campesinos/indígenas.

### Referencias bibliográficas

M. A. Altieri; C. Nicholls (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable* (págs. 45-97). México: PENUMA.

S. B. Brush (1982). "The natural and human environment of the central Andes". *Mountain Research and Development* (núm. 2, págs. 14-38).

Este ejemplo andino nos permite establecer que el eje explicativo de la territorialidad es el factor clave para abarcar la gran diversidad de sistemas agrarios campesinos e indígenas. Así, podríamos afirmar que allá donde los pueblos indígenas mantienen un territorio, este les ha permitido una cierta preservación de su cosmovisión como pueblos originarios. Y esta cosmovisión se ha implementado, en mayor o menor medida, con el manejo de sus recursos naturales. De este modo, también, la específica forma de expropiación histórica a la que han sido sometidos por el imperialismo social y ecológico de Occidente ha determinado las formas de mestizaje de los sistemas agrarios campesinos/indígenas en los que se esparcen, por sus sociedades mayores, a lo largo del globo. El hecho de que los territorios de los pueblos indígenas se encuentren muy fragmentados determina que su relación con las áreas ocupadas por campesinos sea, muchas veces, conflictiva. Los campesinos, en la mayoría de los casos, no aceptan la soberanía indígena de los territorios respecto al manejo de los recursos. Sin embargo, una excepción emblemática a este fenómeno es el caso de los indígenas nasa, en Colombia. Allí, los campesinos locales, sin llegar a compartir su cosmovisión, la aceptan activamente y participan en muchos aspectos de su forma de vida.

### 6.3. La constelación de los sistemas agrarios campesinos

La constelación de los sistemas agrarios campesinos está integrada por comunidades rurales de pequeño tamaño, que responden a la clásica definición de Teodor Shanin sobre el campesinado:

"Pequeños productores que, con la ayuda de un equipamiento simple y el trabajo de sus familias, producen principalmente para su propio consumo y para cumplir con las obligaciones a que se ven sometidos por parte de los detentores del poder político."

T. Shanin (1990). *Defining Peasants. Essays concerning Rural Societies, Exploratory Economies, and Learning from them in the Contemporary World* (págs. 23-24). Oxford: Basil Blackwell.

Aunque como también explica E. Wolf, una parte del excedente del autoconsumo va a parar a los mercados locales, con lo que satisfacen sus necesidades sociales y de reproducción del grupo doméstico. En realidad, como argumenta V. M. Toledo, lo genérico del campesinado es su forma de trabajar desde una racionalidad ecológica. Las formas campesinas de apropiación social de los recursos naturales hacen que su trabajo dependa, básicamente, del uso sostenido de capital ecológico. Con esto buscan de manera fundamental defender y mejorar el sustento campesino, por medio de una tecnología de uso orgánico que, bajo su control (y al utilizar insumos localmente accesibles), rompe en gran medida la dependencia.

#### Referencias bibliográficas

T. Shanin (1979). *Campesinos y sociedades campesinas*. México: Fondo de Cultura Económica.

V. M. Toledo (1993a). "La racionalidad ecológica de la producción campesina" (págs. 197-218). En: E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina (eds). *Ecología, Campesinado e Historia*. Madrid: La Piqueta.

E. Wolf (1966). *Peasants*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

La diferente pauta de generalización espacial del manejo industrial de los recursos naturales en países centrales respecto a los países periféricos nos obliga a establecer una diferenciación entre sus tipos de sistemas agrarios campesinos. Así, en los países periféricos estos sistemas poseen un alto grado de "campesinidad", en el sentido de que sus unidades productivas funcionan de manera prevalente como grupos domésticos donde:

- La energía utilizada no tiene, generalmente, una procedencia fósil.
- Su manejo funciona a pequeña escala, en el ámbito espacial y productivo.
- Se da una clara tendencia a la búsqueda de autosuficiencia.
- La naturaleza de la fuerza de trabajo es mayoritariamente familiar, y se completa con sistemas locales de ayuda mutua o recurriendo, en contadas ocasiones, al trabajo asalariado.
- Sus producciones poseen un alto grado de diversidad.
- Se genera una gran productividad ecológico-energética y de trabajo.
- La producción de desechos va unida a una fuerte capacidad de reacomodo y reciclaje de los residuos.
- Sus conocimientos responden al aprendizaje del manejo histórico, que incluye formas de hibridación tecnológica como resultado de su adaptación selectiva a la modernización agraria como forma de resistencia.
- Los mercados locales son, normalmente, el destino de su producción.

Aunque el pensamiento moderno ha denostado siempre la condición campesina, en los países centrales las formas de resistencia que se han desarrollado permiten hablar de ciertos intersticios de multifuncionalidad en sus sistemas agrarios, que muestran claros rasgos de *campesinidad*. En estos, se da lo siguiente:

- Una creciente utilización de los recursos internos y tendencia hacia una agricultura de bajos *inputs*.
- Nuevas formas de cooperación entre agricultores.
- Nuevas formas de pluriactividad.



- Circuitos alternativos no mercantilizados.
- Diversificación de las producciones hacia nuevos mercados.
- Eficiencia tecnicoambiental, generalmente a partir de la agricultura ecológica.

Muchas experiencias del Primer Mundo adquieren estas pautas en primer lugar porque se ven obligadas a rebajar costes e iniciar procesos hacia formas de agricultura de bajos *inputs*. Esto se da tanto en los países centrales como en la periferia del centro, en incluso en las zonas empresariales de los países periféricos.

### **Lectura recomendada**

Hace unos años, estudiando el caso europeo, sintetizamos un buen número de estas experiencias. Las podéis leer en:

J. D. 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).

Si cruzamos estas dos generalizaciones con los sistemas agrarios definidos cuando mostramos la evolución producida por las mejoras agronómicas industrializadas, el resultado es la gran variedad genérica de sistemas agrarios campesinos y de multifuncionalidad campesina actuales. La dinámica de desarrollo rural a la que se refiere Marsden, generada por la articulación de experiencias productivas de naturaleza medioambiental en Europa, aparece igualmente en Latinoamérica y se define como *movimiento agroecológico*. En el resto del planeta, como apunta Pretty, se denomina *agricultura regenerativa*. En un buen número de casos, su aparición ha sido posible gracias al diseño asociativo y a la generación de redes que han articulado a los movimientos sociales rurales en dinámicas más amplias.

### **Referencias bibliográficas**

T. Marsden (2003). *The Condition of Sustainability* (págs. 176-177). Assen: Royal van Gorcum.

J. Pretty (1995). *Regenerated Agriculture*. Londres: National Academy Press.

E. Sevilla-Guzmán; J. Martínez Alier (2004). "Rural Social Movements an Agroecology". En: T. Marsden y otros. *The International Handbook on Rural Studies*. Cheltenham: Edward Elgar.

La dimensión socioeconómica (en la acepción agroecológica que hemos usado para nuestra definición de conceptos) nos permite fijar la red de infraestructuras organizativas (ferias locales y canales cortos de venta) como una forma de resistencia al modo de actuar de "imperio" de los sistemas campesinos/indígenas. En efecto, "imperio" actúa a través de su pauta centralizada, mediante la creación de desconexiones entre la producción y el consumo de alimentos, que cada vez se separan más, tanto en tiempo como en espacio. El entretejido generado por medio de la relación coercitiva hacia la exportación en los

sistemas agrarios corporativos capitalistas y empresariales descontextualiza la producción agropecuaria y forestal, al desconectarla de lo local. Como señala Jan Douwa van der Ploeg:

"Actualmente, *imperio*, por decirlo así, está haciendo un tremendo esfuerzo para conquistar y controlar progresivamente partes de la producción y el consumo de alimentos a escala mundial."

J. D. van der Ploeg (2008). *The Era of Empire and Globalization* (pág. 4). Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

Sin embargo, "imperio", como ejecutor actual de la división internacional de los globalismos agroalimentarios, presenta al sistema agroalimentario global como hegemónico, y a las grandes superficies, como ineluctable forma de mercado. Por lo tanto, transforma este proceso en localismo globalizado a pesar –como explica Oosterveer– de que no nos debemos olvidar de que aproximadamente el 85% de la producción de alimentos en un ámbito mundial se canaliza a través de circuitos cortos y descentralizados.

### **Algunos ejemplos ilustrativos**

Del total de la producción mundial de arroz, sólo el 6% se comercializa más allá de las fronteras. En el caso de trigo, que es el mayor cultivo de exportación entre los cereales en el ámbito mundial, sólo el 17% de la producción mundial se exporta, mientras que el 83% restante se consume en los propios países donde se produce. La cantidad de carne exportada va creciendo gracias a cadenas de refrigeración mundiales, que permiten la comercialización a larga distancia. A pesar de esto, la exportación de carne aún representa menos del 10% de la producción mundial total. Sin embargo, esta pequeña parte no excluye que la OMC estime (en el año 2000) el valor total de exportación mundial de alimentos en un monto de 442.300 millones de dólares, que representan el 9% de la mercancía mundial comercializada y el 40,7% de la exportación mundial de productos primarios. Durante los últimos 15 años, la exportación de productos alimenticios ha crecido más rápido que la producción mundial total.

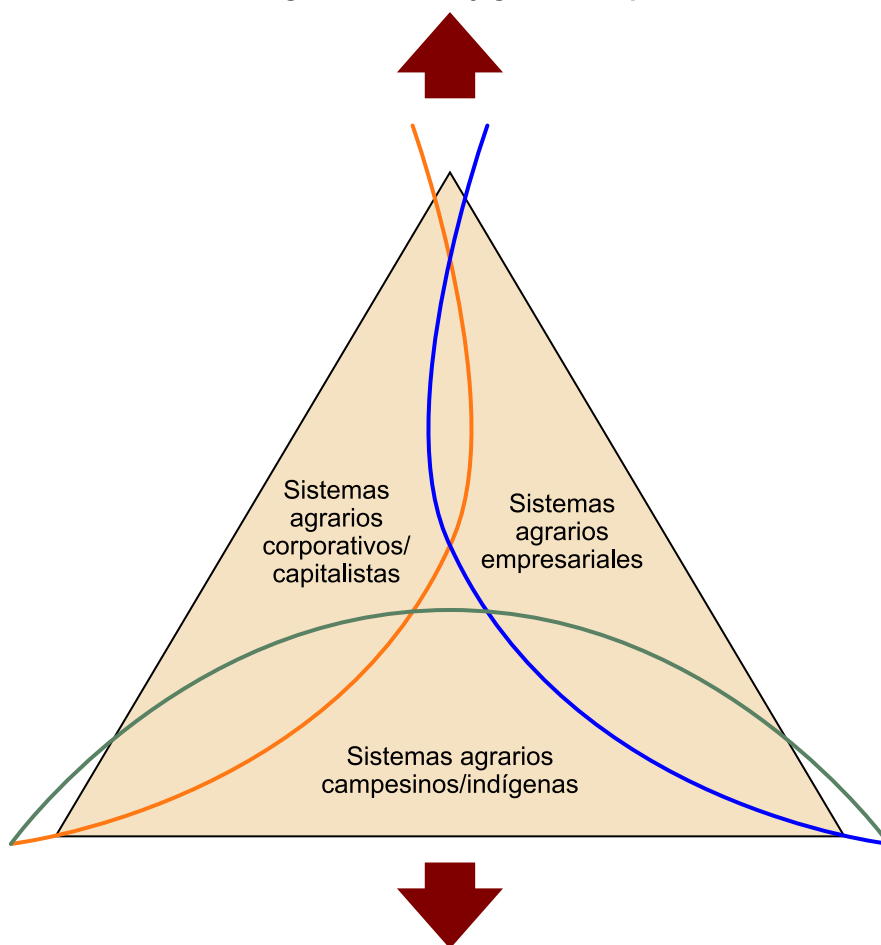
P. Oosterveer (2005). *Global Food Governance* (tesis doctoral). Wageningen: Wageningen University.

Podéis ver también CE 2006, que además proporciona las tendencias a largo plazo.

En la figura siguiente, se puede apreciar un esquema de estas tendencias:

Tendencias de la división internacional de los globalismos agroalimentarios

### Sistema agroalimentario y grandes superficies



### Mercados locales, canales cortos y ferias

Fuente: adaptado del libro de Jan Douwa van der Ploeg (2008). *The Era of Empire and Globalization* (págs. 3-4). Londres: Earthscan.

La relación que existe entre estas dos pautas no es, obviamente, simple ni tajante, ya que las dos actúan bajo las ruinas de la regulación agroalimentaria nacional y, en el ocaso de la transnacional, cuando apunta la emergencia del corporalismo financiero. Su evolución camina dentro de la conflictividad, entre una articulación de las formas de resistencia del globalismo localizado de los sistemas agrarios campesinos/indígenas y las desconexiones centralizadas del localismo globalizado de los sistemas agrarios corporativos capitalistas y los empresariales. Aunque como muestra la figura, los primeros funcionan hacia los canales cortos, los mercados locales y las ferias; y los segundos lo hacen hacia el sistema agroalimentario global y las grandes superficies.

Es importante considerar que cada una de las tres constelaciones interactúa con las otras. Y desde los países centrales, dominadores de los resortes biotecnológicos de la pauta hegemónica centralizada del "imperio", se produce un fortalecimiento de las formas de dependencia, a favor del sistema agroalimentario global.

Su mayor impacto tiene lugar cuando atacan a los servicios ecológicos que proporciona la biodiversidad, en manos de los sistemas agrarios indígenas y campesinos de los países del sur, que son el mayor repositorio. La fiebre genética de las corporaciones multinacionales expolia los bosques, los campos de cultivos y las costas en busca del oro genético del sur. Protegidas primero por el GATT y ahora por la OMC, estas corporaciones practican libremente la biopiratería. En la década de los noventa del pasado siglo, la biopiratería costaba:

"A las naciones en desarrollo, según la Fundación para el Avance Rural (RAFI) unos 4.500 millones de dólares al año por la pérdida de regalías de las compañías productoras de alimentos y productos farmacéuticos, las cuales usan el germoplasma y las plantas medicinales de los campesinos e indígenas."

L. Levidow; S. Carr (1997). "How biotechnology regulation sets a risk/ethics boundary". *Agriculture and Human Values* (núm. 14, págs. 29-43).

En efecto, la apropiación de la diversidad de los sistemas agrarios de los pueblos indígenas y del campesinado es una acción importante de los segmentos biotecnológicos del sector de las industrias conectadas con las corporaciones agroalimentarias. Para estos constituye la materia prima de sus laboratorios, donde estas corporaciones multinacionales utilizan el germoplasma para obtener miles de millones de dólares en semillas que fueron desarrolladas y mejoradas cuidadosamente durante generaciones por los agricultores del tercer mundo, como explican Fowler y Mooney. Y como apuntan también Kloppenburg, Altieri y Nicholls hasta ahora, los campesinos no han sido recompensados por su milenario conocimiento ni por las semillas apropiadas sin su consentimiento

### Referencias bibliográficas

M. A. Altieri; C. Nicholls (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable* (págs. 125-133). México: PENUMA.

C. Fowler; P. Mooney (1990). *Shattering: food, politics and the loss of genetic diversity*. Tucson: University of Arizona Press.

Otra acción devastadora de la agricultura corporativa y empresarial que se encuentra principalmente vinculada con el consumo mundial tiene lugar por medio de sus empresas de biotecnología. Estas desarrollan edulcorantes alternativos que reemplazan, mediante sus sectores de procesamiento y comercialización en el mercado, el azúcar del Tercer Mundo. Se estima que alrededor de 10 millones de agricultores de caña de azúcar en el Tercer Mundo se están enfrentando a la pérdida de su sustento como consecuencia de que los edulcorantes procesados en laboratorio están invadiendo los mercados mundiales. En efecto, la fructosa producida por la biotecnología ya había capturado a finales del 2000 cerca del 10% del mercado mundial, lo que hizo caer precios del azúcar y dejó sin trabajo a cientos de miles de trabajadores.

Sin embargo, tal limitación de las oportunidades rurales no termina con los edulcorantes.

### Referencia bibliográfica

J. R. Kloppenburg (1988). *First the seed: the political economy of plants biotechnology 1492-2000*. Cambridge: University Press.

### Referencia bibliográfica

J. Mander; E. Goldsmith (1996). *The case against the global economy*. San Francisco: Sierra Club Books.

"Aproximadamente 70.000 agricultores productores de vainilla en Madagascar quedaron en la ruina cuando una firma de Texas produjo vainilla en sus laboratorios de biotecnología."

L. Busch; W. B. Lacy; J. Burkhardt; L. Lacy (1990). *Plants, Power and Profit*. Oxford: Basil Blackwell.

La aparición de los agrocombustibles supone, en la actualidad, una de las más graves acciones sobre los desplazamientos en el conglomerado que integra los sistemas indígenas y campesinos, y constituye la más importante agresión de la agricultura transgénica como consecuencia del impacto de la liberación de plantas y microorganismos transgénicos en el medio ambiente. El principal riesgo asociado con las plantas obtenidas por ingeniería genética está en la transferencia no intencional de los transgenes a parientes silvestres de los cultivos y los efectos ecológicos impredecibles que esto implica.

La acción del "imperio" en su articulación con el uso de la biotecnología está llevando a una dinámica de superación de los problemas causados por tecnologías previas (resistencia a los agroquímicos, contaminación, degradación del suelo, etc.) con agroquímicos promovidos por las mismas compañías que ahora son líderes de la biorrevolución. Los cultivos transgénicos desarrollados para el control de plagas siguen fielmente el anterior paradigma de la agricultura industrializada y usan los agroquímicos como "un solo mecanismo de control, que ha fallado una y otra vez con insectos, patógenos y malezas" (NRC, 1996). Ahora, los cultivos transgénicos tienden a incrementar el uso de los agroquímicos y a acelerar la evolución de supermalezas y plagas de razas de insectos resistentes, tal y como explican Rissler y Mello. El enfoque "un gen resistente-una plaga" ha sido superado fácilmente por las plagas, que se adaptan continuamente a nuevas situaciones y evolucionan con rápidos mecanismos de detoxificación, según explica Robinson. Con esto introducen a los agricultores empresariales y a los subordinados por la agricultura capitalista de las corporaciones en una dinámica insostenible de dependencia. Esto, a su vez, les obliga a buscar mecanismos de liberación para no quebrar su actividad. Junto a la pérdida de sus predios, se dan casos de creatividad defensiva. De este modo, muchos agricultores buscan bajar los costes para salir de los círculos viciosos de la trampa transgénica. Esto se consigue mediante alianzas, en formas asociativas, de productores y consumidores, que trabajan en mercados alternativos y que generan procesos de movilidad vertical descendente los cuales, en la figura, se representan en el solapamiento de los círculos corporativo, capitalista y empresarial con el campesino/indígena. Algunos de estos están organizados en formas de acción social colectiva que consideraremos en el próximo apartado.

#### Referencia bibliográfica

J. Rissler; M. Mello (1996). *The Ecological Risks of Engineering Crops*. Cambridge: MIT Press.

#### Referencia bibliográfica

R. A. Robinson (1996). *Return to resistance: breeding crops to reduce pesticide resistance*. Davis: AgAccess.

## 7. Anotación final: ¿hacia una agroecología de las emergencias?

Hasta aquí, hemos descrito la dinámica de confluencia de diferentes movimientos antagónicos al despliegue de la globalización económica, desde la acción de los movimientos sociales. Y al hacerlo, hemos pretendido mostrar la aparición de un discurso rural alternativo al que se han ido incorporando, cada vez con más fuerza, los conceptos de la agroecología. Esto se debe, sin duda, a la fuerte participación de la acción articuladora de experiencias agroecológicas en esta dinámica. De este modo, desde finales de los años ochenta diferentes ONG (como CLADES en Latinoamérica, y GRAIN, primero en Europa y actualmente en todo el mundo) denuncian los abusos de las multinacionales sobre el campesinado y los pueblos indígenas, y confluyen con las luchas sociales contra el libre comercio. En efecto, durante la primera década de los noventa la articulación de movimientos contra la globalización (que se dio en el continente americano, en la lucha contra el libre comercio) adquirió naturaleza de disidencia global. Esto tuvo lugar cuando el movimiento contra la Europa de Maastricht y la globalización económica (MAM) y el movimiento contra el acuerdo multilateral de inversiones (AMI) confluyeron en un mismo frente. La articulación de estos dos movimientos antiglobalización económica comenzó, entonces, a interferir en los planes del neoliberalismo global, y lo obligó a postergar la firma del AMI. Por aquel entonces, la propuesta agroecológica también aparece ya claramente configurada e integrada.

### Referencias bibliográficas

Para más información sobre este punto, podéis consultar todos los trabajos de J. Martínez Alier y Víctor M. Toledo reseñados en la bibliografía general y, además:

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

**E. Leff** (2002). "Agroecología e saber ambiental". *Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentable* (vol. 3, núm. 1, págs. 36-51). Porto Alegre/RS.

**E. Sevilla Guzmán; J. Martínez Alier** (2006). "New rural social movements and Agroecology". En: P. Cloke; T. Marsden; P. Mooney. *Handbook of Rural Studies* (págs. 472-483). Londres: SAGE Publications.

**E. Sevilla Guzmán; ISEC Team** (1994). "The Role of Farming Systems Research and Extension Guiding Low Inputs Systems Towards Sustainability". En: J. B. Dent; M. J. McGregor (eds.). *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives* (págs. 305-319). Wallingford: CAB Internacional.

Esta propuesta agroecológica surgió de múltiples experiencias productivas que parecían mostrar la emergencia de un nuevo modelo de manejo de los recursos naturales, y que la ciencia agronómica convencional no hubiera dudado en calificar como un nuevo paradigma de desarrollo rural antimodernizador. Estas experiencias se esparcieron por todo el planeta, primero como formas de resistencia y, después, como enfrentamiento a la pauta depredadora del imperio. Y esto, mediante propuestas alternativas que ofrecían un elenco de

### Referencia bibliográfica

**J. Pretty** (1995). *Regenerated Agriculture*. Londres: National Academy Press.

estrategias productivas como las que diseña la agroecología por medio de su teoría y práctica, tanto técnico-agronómica como socioeconómica y política. Veamos algunas de estas.

### **7.1. Algunos ejemplos de estrategias productivas agroecológicas**

En el cono sur americano, la disidencia productiva a la modernización agraria se encuentra fundamentalmente en el Brasil meridional (en los estados de Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul) y en su prolongación, por Misiones, hasta la región histórica del Gran Chaco, desde el norte argentino y Paraguay, hasta el sur de Bolivia.

En la parte argentina, la experiencia agroecológica más relevante hasta ahora es, probablemente, la de la provincia de Misiones. Allí existe un movimiento campesino que aglutina una gran cantidad de experiencias productivas basadas, como dicen ellos, "en el mejoramiento de lo tradicional, la diversificación productiva, la especialización en determinados rubros y el fortalecimiento de la producción para el consumo familiar". En el ámbito de la circulación, estas experiencias ponen énfasis en la transformación de sus productos y en la búsqueda de nuevos mercados, como las ferias francas de Misiones, que reivindicaban la reproducción de una experiencia milenaria. Muchas de estas propuestas se articulan en la Red de Agricultura Orgánica de Misiones.

En el norte argentino las experiencias con elementos agroecológicos son muy variadas, pero probablemente sea en el norte santafesino donde hay una mayor organización. Sin embargo, incluso todo el Gran Chaco ha configurado una red de agricultores y ONG que, mediante el intercambio de experiencias (algunas con más de veinte años de andadura, como la de INCUPO), han comenzado a coordinar sus acciones para generar procesos de formación de técnicos y productores en agroecología. Como ha mostrado Graciela Ottmann, en la provincia de Santa Fe existía un importante movimiento agroecológico, tanto en sus zonas rurales como urbanas. Y estas últimas se articulan con el "modelo de agroecología urbana" de Rosario y con diferentes experiencias de huertas orgánicas, como las del área metropolitana de Buenos Aires, Mar del Plata o incluso de Montevideo.

#### **Referencia bibliográfica**

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/España/México/Madrid: Universidad de Córdoba/PNUMA/Mundi-Prensa.

Sin embargo, si en el norte de Argentina el movimiento agroecológico es importante, en Brasil lo es mucho más, especialmente en los estados del Paraná (con la acción fundamental del AS-PTA), en Santa Catarina y, sobre todo, en Rio Grande do Sul. Incluso en este último, el Emater (organismo estatal de extensión agraria) adoptó la agroecología como política oficial y lo declaró estado libre de transgénicos. En efecto, en Brasil se desarrolla el movimiento más fuerte del mundo en pro de una reforma agraria: el MST (*Movimento dos*

*Trablhadores Rurais Sem Terra*), cuyos orígenes sociales están en Rio Grande do Sul. En 1999 el MST se declaró contra los cultivos transgénicos, por lo que en la actualidad trabaja –junto con otros movimientos sociales brasileños como el Movimiento de Pequeños Agricultores y Mujeres en Lucha– una buena parte de sus asentamientos de manera agroecológica. En Porto Alegre, varios días a la semana calles enteras se pueblan con tenderetes de venta directa, donde muchas cooperativas establecen lazos de socialización agroecológica con consumidores. No obstante, el fenómeno agroecológico brasileño es mucho más amplio: cientos de experiencias agroecológicas productivas salpican el país y han comenzado a recibir apoyo institucional, desde el último Gobierno, mediante el ministerio de *Desenvolvimento Agrario*.

De manera análoga, en México, en los estados de Jalisco y Michoacán (como se puede leer en los trabajos de Víctor M. Toledo), existen numerosas experiencias que mediante formas de acción social colectiva organizan su producción y comercialización y se enfrentan a los mercados convencionales. Lo mismo sucede en Chile, donde los pioneros trabajos del CET (antes en Santiago y hoy en Temuco) construyen ramificaciones en todo el Estado. También en Colombia existe una Red de Custodios de Semillas, que ya está asentada por todo el territorio y se compone de agricultores que intercambian experiencias y reivindican una recuperación del conocimiento campesino local, aunque no pocas de estas propuestas alternativas tienen también un fuerte contenido indígena. Como veíamos al retratar los sistemas agrarios campesinos/indígenas, en las altiplanicies y valles altos de los Andes centrales las comunidades Quechua y Aymara desarrollan un manejo agroecológico andino apoyado por redes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, como las pioneras PRATEC en Perú y AGRUCO, en Bolivia

Paralelamente, en 1999 se constituyó el MAELA<sup>6</sup> (Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe), que desde el inicio de su andadura ha jugado un importante papel en la articulación de todas las experiencias productivas agroecológicas. En diciembre de 1998, y reunidos por primera vez en Pereira (Colombia), agricultores y campesinos de Argentina, Brasil, Bolivia, México, Chile y del país anfitrión establecieron una declaración de principios como miembros del Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe (MAELA), en la que expresaban su "oposición al modelo neoliberal, por degradar la naturaleza y la sociedad". Al mismo tiempo, establecían el derecho de sus organizaciones locales a la "gestión y el control de los recursos naturales, sin depender de insumos externos (agroquímicos y transgénicos), para la reproducción biológica de sus culturas". Asimismo, señalaban su "apoyo a la promoción, el intercambio y difusión de experiencias locales de resistencia civil y la creación de alternativas de uso y conservación de variedades locales", y expresaban también su "solidaridad con el movimiento Sin Tierra del Brasil, los movimientos campesinos de Bolivia, los indígenas mapuches de Chile y los campesinos indígenas de Chiapas", entre otros grupos, como una muestra de internacionalismo campesino de naturaleza agroecológica.

#### Referencia bibliográfica

MAELA (2000). *Perspectivas del movimiento agroecológico latinoamericano en el nuevo milenio*. Cochabamba, Bolivia: AGRUCO.



<sup>(6)</sup>MAELA se constituyó oficialmente en 1999 en Cochabamba (Bolivia), como consecuencia del Primer Encuentro Latinoamericano de Agricultura Orgánica, cuando la Federación de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) pretendió regionalizar su funcionamiento.

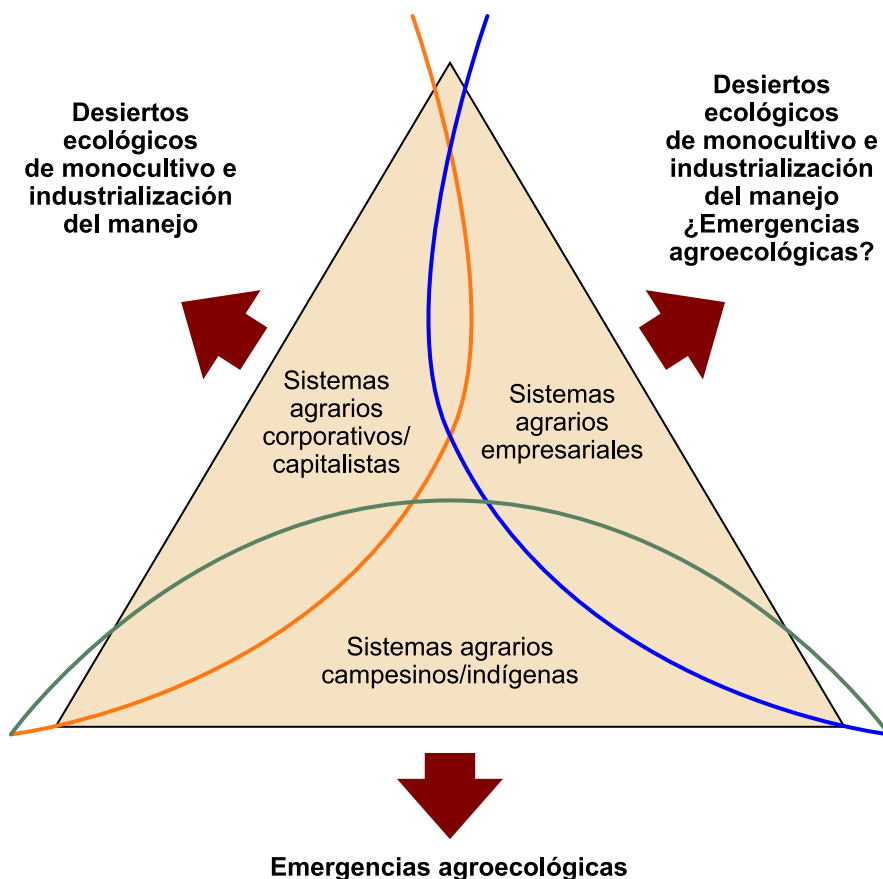
En todo caso, está claro que es posible hablar de un proceso en el que los proyectos agroecológicos están emergiendo. Y estos fundamentan la estrategia epistemológica formulada por Boaventura de Sousa Santos cuando dice lo siguiente:

"La reinención de la emancipación social busca ofrecer otros discursos, otras narrativas sobre el mundo desde el terreno de las luchas, iniciativas, movimientos alternativos, muchos de ellos locales, muchas veces procedentes de lugares remotos del mundo, para ofrecer una alternativa creíble al capitalismo."

B. de Sousa Santos (2009). *Una epistemología del Sur* (pág. 99). México: Siglo XXI.

En los casos expuestos, estas luchas se llevan a cabo desde los sistemas agrarios campesinos e indígenas contra los imperios agroalimentarios, como se muestra en la figura siguiente.

¿Emergencias de los sistemas agrarios del siglo XXI?



Fuente: adaptado de J. D. van der Ploeg (2008). *The Era of Empire and Globalization* (págs. 5-6). Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

Vemos aquí cómo las emergencias agroecológicas surgidas desde los sistemas agrarios campesinos e indígenas actúan:

- Desde un diálogo de saberes que supera las carencias de sus propias cosmovisiones.
- En pie de igualdad con quienes les acompañamos desde las otras carencias de la ciencia.
- Generando la restitución del despliegue de sus potencialidades y la ruptura de las jerarquías de sus globalismos locales.
- Reglobalizando sus localismos.
- Mediante la valorización de sus formas de producción solidarias.

Con esto se enfrentan a la acción del imperio que, desde los sistemas agrarios corporativos capitalistas y con su manejo industrial, generan desiertos ecológicos de monocultivos y depredan la naturaleza y la sociedad, a lo que también contribuyen los sistemas agrarios empresariales. Sin embargo, los desperdicios de los dos pueden articularse transformándose en nuevas emergencias agroecológicas.

En este contexto, surge la idea de Vía Campesina como internacional de movimientos sociales agrarios. En 1992, en Managua y durante el Segundo Congreso de la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) de Nicaragua, diferentes organizaciones agrarias, campesinas y de agricultura familiar (de Centroamérica, el Caribe, Norteamérica y Europa) se sentaron a analizar el impacto del neoliberalismo en la agricultura y las comunidades rurales. El hecho de que los intereses de los campesinos y agricultores pequeños y medianos no fueran representados en las negociaciones de la GATT de 1993 sobre agricultura precipitó la necesidad de trabajar de manera colectiva para defender sus derechos en el contexto de la liberalización comercial. De este modo, en mayo de 1993 se produjo en Mons (Bélgica) la Primera Conferencia Internacional de Vía Campesina y este movimiento global se creó formalmente. En esta dinámica de articulación de movimientos antagónicos se fue configurando también el concepto de soberanía alimentaria, una aportación que se ha ido esbozando desde muy distintas organizaciones campesinas y en foros muy diferentes, junto con otros contenidos que puedan darles más libertad.

### **Primera Conferencia Internacional de Vía Campesina**

En mayo de 1993, en Mons (Bélgica), se produjo la Primera Conferencia Internacional de Vía Campesina. Junto a una mínima estructura organizativa, allí se formuló una primera declaración de intenciones, que definía un marco genérico de políticas para proteger los derechos e intereses del campesinado en un ámbito mundial. A partir de entonces se desató una dinámica de articulación de sindicatos revolucionarios campesinos, mediante una segunda, tercera y cuarta conferencias de Vía Campesina que tuvieron lugar en Tlaxcala, México (abril de 1996, y en la que se planteó por primera vez el concepto de soberanía alimentaria); en Bangalore, la India (septiembre-octubre del 2000); y en São Paulo, Brasil (junio del 2004), respectivamente.

Los sistemas agrarios campesinos/indígenas generan (mediante la disidencia productiva y los sistemas agroalimentarios locales de las emergencias agroecológicas) movimientos antagónicos al sistema agroalimentario global. Estos se encuentran fundamentalmente ubicados en lo que Víctor Manuel Toledo percibe como los "dos ámbitos sociales que parecen hoy día mantenerse como verdaderos focos de resistencia civilizatoria". De este modo, aparecen también Vía Campesina y la soberanía alimentaria como las herramientas que aglutinan cada vez más los segmentos agroecológicos emergentes de estos ámbitos sociales. El primero, "posmoderno", está integrado por "la gama policroma de movimientos sociales y contraculturales". El segundo, cuya acción social colectiva caracteriza Víctor Manuel Toledo como de resistencia civilizatoria, es ubicado por este en los lugares siguientes:

"Ciertas islas o espacios de premodernidad o preindustrialidad [y se encuentran por lo común] en aquellos enclaves del planeta donde la civilización occidental no pudo o no ha podido aún imponer y extender sus valores, prácticas, empresas y acciones de modernidad. Se trata de enclaves predominantemente, aunque no exclusivamente, rurales, de países como la India, China, Egipto, Indonesia, Perú o México, en donde la presencia de diversos pueblos indígenas (campesinos, pescadores, pastores y de artesanos) confirma la presencia de modelos civilizatorios distintos de los que se originaron en Europa. Estos no constituyen arcaísmos inmaculados, sino síntesis contemporáneas o formas de resistencia de los diversos encuentros que han tenido lugar en los últimos siglos entre la fuerza expansiva de occidente y las fuerzas todavía vigentes de los pueblos sin historia."

V. M. Toledo (2000). *La Paz en Chiapas* (pág. 53). México: Ediciones Quinto Sol.



## Bibliografía

### Bibliografía principal

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

**Altieri, M. A.** (1990). *Agroecology and Small Farm Development*. Ann Arbor: CRC PRESS.

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

**Altieri, M. A.; Nicholls, C.** (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: PENUMA.

**Barrera-Bassols, N.; Toledo, V. M.** (2008). *La memoria biocultural*. Barcelona: Icaria.

**Beck, U.** (1992, 1.ª ed. en alemán de 1998). *The Risk Society*. Existe una traducción en español en Barcelona: Paidós.

**Beck, U.** (1998). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas de la globalización*. Barcelona: Paidós.

**Bell, D.** (1974). *The Coming of Post-industrial Society*. Londres: Heihemann. Existe una traducción en español en Alianza Editorial (1976).

**Bonfil Batalla, G.** (1994, 1.ª ed. de 1987). *México Profundo. Una civilización negada*. México: Grijalbo.

**Calle Collado, A.** (2005). *Nuevos Movimientos Globales*. Madrid: Editorial Popular.

**Caporal, F. R.; Costabeber, J. A.** (2002). "Análise Multidimensional da Sustentabilidade. Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia". *Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentable*. Porto Alegre/RS (vol. 3, núm. 3, págs. 70-85).

**Carrol, R. C.; Vandermeer, J. H.; Rooset, P.** (eds.) (1990). *Agroecology*. Nueva York: Mac-Graw-Hill.

**Chonchol, J.** (1996). *Sistemas agrarios en América Latina. De la etapa prehispánica a la modernización conservadora*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.

**Etxezarreta, M.** (coord.) (2006). *La agricultura española en la era de la globalización*. Madrid: MAPA.

**Fernández Durán, R.** (1993). *La explosión del desorden*. Madrid: Fundamentos.

**Gliessman, S. R.** (1990). "Understanding the basis of Sustainability for Agriculture in the Tropics". En: A. Clive Edwards y otros. *Sustainable Agricultural Systems*. Anckley, Iowa: Soil and Water Conservation Society.

**Gliessman, S. R.** (1990). *Agroecology. Researching the Basis for Sustainable Agriculture*. Nueva York: Verlang.

**Gliessmann, S. R.** (2002). *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Costa Rica: Turrialba.

**Guha, R.; Martínez Alier, J.** (1997). *Varieties of Environmentalism. Essays North and South*. Londres: Earthscan Publications.

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

**Martínez Alier, J.** (2005). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria.

**McMichael, P.** (1999). "Virtual capitalism and agri-food restructuring". En: Burch y otros (ed.). *Restructuring global and regional agricultures. Transformations in Australasia agri-food economies and spaces*. Londres: Ashgate.

**McMichael, P.; Myhre, D.** (1991). "Global regulation vs. the nation state: agro-food systems and the new politics of capital". *Capital and Class* (vol. 43, págs. 83-106).

**Ploeg, J. D. van der** (2008). "The News Peasantries. Struggles for Autonomy and Sustainability". En: *The Era of Empire and Globalization*. Londres: Earthscan. Existe una traducción en español en Barcelona: Icaria (2010).

**Pretty, J.** (1995). *Regenerated Agriculture*. Londres: National Academy Press.

**Reijntjes, C.; Harverkort B.; Waters-Bayes, A.** (1992). *Framing for the Future. An Introduction to Low-External-Inputs and Sustainable Agriculture*. Londres: McMillan. Existe una traducción en español en Montevideo: Nordan-Comunidad (1995).

**Sachs, W.** (1992). *The Development Dictionary. A Guide to Knowledge as Power*. Londres: Zed Books. Existe una traducción en español en Lima: Pratec (1996), y otra en Cochabamba: CAI, Centro de Aprendizaje Intercultural.

**Sevilla Guzmán, E.; ISEC Team** (1994). "The Role of Farming Systems Research and Extension Guiding Low Inputs Systems Towards Sustainability". En: J. B. Dent; M. J. McGregor (eds.) *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives* (págs. 305-319). Wallingford: CAB Internacional

**Sevilla Guzmán, E.; Martínez Alier, J.** (2006). "New rural social movements and Agroecology". En P. Cloke; T. Marsden; P. Mooney. *Handbook of Rural Studies* (págs. 472-483). Londres: SAGE Publications.

**Sevilla Guzmán, E.; Woodgate, G.** (1998). "From Farming Systems Research to Agroecology". En: *Technical and Social Systems Approaches for Sustainable Rural Development*. Sevilla: Junta de Andalucía.

**Sevilla Guzmán, E.; Zuluaga Sánchez, G. P.** (2010). "Una aproximación al ecofeminismo desde distintas voces". *Otras palabras*. Revista del Grupo Mujer y Sociedad de la Universidad Nacional de Colombia (núm. 17, págs. 43-64).

**Sousa Santos, B.** (2009). *Una epistemología del Sur*. México: Siglo XXI.

**Toledo, V. M.** (1993a). "La racionalidad ecológica de la producción campesina". En: E. Sevilla Guzmán; M. González de Molina (eds). *Ecología, Campesinado e Historia* (págs. 197-218). Madrid: La Piqueta.

### Bibliografía secundaria

**Aglietta, M.** (1979). *A Theory of Capitalist Regulation. The USA Experience*. Londres: New Left Books.

**Altieri, M.** (2001). *Biotecnología agrícola. Mitos, riesgos ambientales y alternativas*. California: FOOD FIRTS/CIED/PED-CLADES.

**Altieri, M. A.; Rosset, P.** (1999). "Ten Reasons Why Biotechnology Will Not Ensure Food Security, Protect The Environment, And Reduce Poverty In The Developing World". *AgBioForum* (vol. 2, núm. 3/4, págs. 155-162).

**Aron, R.** (1962). *Dix-huit leçons sur la Société Industrielle*. París: Editions Gallimard. Excelente edición inglesa en *18 Lectures on Industrial Society*. Londres: Weidenfeld and Nicholson (1968). Existe edición en español en Seix Barral (1971), algo deficiente.

**Belli, G. y otros** (1991). *La interminable conquista. Emancipación e Identidad de América Latina 1492-1992*. Tegucigalpa: Guaymuras.

**Bourdieu, P.** (1972). "Les strategies matrimoniales dans le système de reproduction". *Anales* (año 27, núms. 4-5, julio-octubre, págs. 1.105-1.125).

**Bourdieu, P.** (1988). "De la regla a las estrategias". En: *Cosas Dichas* (págs. 67-82). Buenos Aires: Gedisa.

**Bujarin, N.** (1920). *Teoría económica del período de transición*. Córdoba: Cuadernos de Pasado y Presente (1972).

**Busch, L.; Lacy, W. B.; Burkhardt, J.; Lacy, L.** (1990). *Plants, Power and Profit*. Oxford: Basil Blackwell.

**Busch, S. B.** (1982). "The natural and human environment of the central Andes". *Mountain Research and Development* (núm. 2, págs. 14-38).

- Childe, Gordon V.** (1925). *The Draw of European Civilization*. Nueva York: Knopf (1958, 6.<sup>a</sup> ed.).
- Childe, Gordon V.** (1951). *Social Evolution*. Nueva York: Schumann.
- Childe, Gordon V.** (1979). *Los orígenes de la civilización*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Coriat, B.** (1982). *El taller y el cronómetro*. Madrid: Siglo XXI.
- Coriat, B.** (1992). *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*. Madrid: Siglo XXI.
- Coriat, B.** (1993). *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. Madrid: Siglo XXI.
- Crosby, A. W.** (1986). *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900-1900*. Cambridge: University Press.
- Dahrendorf, R.** (1959-1970). *Class and Class Conflict in Industrial Societies*. Londres: Routledge & Kegan Paul. Existe una traducción en español en Madrid: Ediciones Rialp (1970).
- Dent, J. B.; McGregor M. J.** (eds.). *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives*. Wallingford: CAB International.
- Foster, J. B.** (1999). "Marx's theory of Metabolic Rift". *Classical Foundation for Environmental Sociology* (vol. 104, núm. 2).
- Foster, J. B.** (2000-2004). *Marx's Ecology. Materialism and Nature*. Nueva York: Monthly Review Press. Existe una excelente traducción en español de Carlos Martín y Carmen González.
- Foucault, M.** (1992). *Genealogía del racismo*. Madrid: La Piqueta.
- Fowler, C.; Mooney, P.** (1990). *Shattering: food, politics and the loss of genetic diversity*. Tucson: University of Arizona Press.
- Friedmann, H.** (1982). "The Political Economy of Food: The Rise and Fall of the Postwar International Food Order". *American Journal of Sociology* (vol. 88, suplemento, págs. 348-286).
- Friedmann, H.** (1991). "Changes in the International Division of Labor: Agri-food complexes and Export Agriculture". En: W. Friedland y otros (eds.). *Towards a New Political Economy of Agriculture* (págs. 3-18). Bolder, Colorado: Westview Press.
- Funtowicz, S.; Ravetz, J.** (1990). *Uncertainty and Quality in Science and Polity*. Dordrecht: Kluwer.
- Gadgil M.; Guha, R.** (1992). *This Fissured Land. An ecological History of India*. Delhi: Oxford University Press. Existe una traducción en español de la parte teórica clave de este trabajo-concepto de "Modo de Uso de los Recursos Naturales" (págs. 49-118), en M. González de Molina; J. Martínez Alier (eds.) (1993). *Historia y Ecología*. Madrid: Marcial Pons.
- Galeski, B.** (1972). *Basic concepts of Rural Sociology*. Manchester: Manchester University Press.
- GCI** (2003). *En defensa de un mundo sustentable sin transgénicos*. Londres/Barcelona: Institute of Science and Society/GRAIN-REDES.
- Gliessman, S. R.** (1997). *Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture* (en prensa).
- Gliessmann, S. R.** (1990b). "Understanding the basis of Sustainability for Agriculture in the Tropics". En: Clive A. Edwards y otros. *Sustainable Agricultural Systems*. Ankey, Iowa: Soil and Water Conservation Society.
- Godelier, M.** (1970). *Sur les sociétés précapitalistes*. París: Editions Sociales.
- Godelier, M.** (1977). *Sobre el modo de producción asiático*. Madrid: Martínez Roca.
- Godelier, M. y otros** (1986). *Enciclopedia. Modo de Produção/Desenvolvimento/Subdesenvolvimento*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

**González de Molina, M.; Sevilla Guzmán, E.** (2000). "Perspectivas socioambientales del movimiento campesino andaluz" (en colaboración con Manuel González de Molina). En: M. González de Molina (ed.) (2000). *La Historia de Andalucía a Debate. I. Campesinos y Jornaleros* (págs. 239-287). Barcelona/Granada: Anthropos/Exc. Diputación de Granada.

**González de Molina, M.; Sevilla Guzmán, E.** (2005). *Sobre a evolução conceito de campesinato*. Via Campesina do Brasil. São Paulo: Editora Expressão popular.

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

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

**Goody, J.** (1976). *Production and Reproduction*. Cambridge: Cambridge University Press.

**Gras, R.; Benoit, M.; Deffontames, G. P.; Duru, M.; Lafarge, M.; Langlet, A.; Osty, P. L.** (1989). *Le Fait Technique en Agronomie*. París: INTRA/L'Harmattan.

**Gronemeyer, M.** (1995). "Helping". En: W. Sachs (ed.) (1995). *The Development Dictionary. A Guide to Knowledge as Power*. Londres: Zed Books. Existe una traducción en español en Barcelona: Crítica (1988).

**Habermas, J.** (2002). *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Barcelona: Paidós.

**Hayek, F. A.** (1992). "Discurso inaugural de una Conferencia en Mont Pelegrin". En: F. A. Hayek. *Obras Completas: Las vicisitudes del liberalismo* (vol. 4). Madrid: Unión Editorial.

**Hindmarsh, R.** (1991). "The flawed «sustainable» promise of genetic engineering". *The Ecologist* (núm. 21, págs. 196-205).

**Hobsbawn, E. J.** (1964). *Karl Marx, Pre-capitalistic Economic Formations*. Londres: Lawrence & Wshart.

**Iturra, R.** (1987). "Stratégies de reproduction: le droit canon et le mariage dans une village portugais (1862-1983)". *Droit et Société* (núm. 5, pág. 22). París.

**Kleinman, D.L.; Kloppenburg, J.** (1988). "Biotechnology and university-industry relations: policy issues in research and the ownership of intellectual property at a land grant university". *Policy Studies Journal* (núm 17, págs. 83-96).

**Kloppenburg, J. R.** (1988). *First the seed: the political economy of plants biotechnology 1492-2000*. Cambridge: University Press.

**Krishnamurthy, L.; Ávila, M.** (1999). *Agroforestería básica*. México: PNUMA.

**Leach, G.** (1976). *Energy and Food Production*. Londres: IPC Science and Technology Press.

**Leff, E.** (2002). "Agroecología e saber ambiental". En: *Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentable*. Porto Alegre/RS (vol. 3, núm. 1, págs. 36-51).

**Levidow, L.; Carr, S.** (1997). "How biotechnology regulation sets a risk/ethics boundary". *Agriculture and Human Values* (núm. 14, págs. 29-43).

**Long, N.** (1977). *Introduction to the Sociology of Rural Development*. Londres: Tavistock.

**MacDonald, D. F.** (1991). "Agricultural biotechnology at the crossroads". *NABC Report* (núm. 3). Union Press of Binghamton.

**MAELA** (2000). *Perspectivas del movimiento agroecológico latinoamericano en el nuevo milenio*. Cochabamba, Bolivia: AGRUCO.

**Malassis, L.** (1977). *Agricultura y procesos de desarrollo*. Barcelona: Promoción Cultural/UNESCO.

**Mander, J.; Goldsmith, E.** (1996). *The case against the global economy*. San Francisco: Sierra Club Books.

**Marsden, T.** (2003). *The Condition of Sustainability*. Assen: Royal van Gorcum.



**Marsden, T.; Little, J.** (1990). "Introduction". En: P. Lowe; T. Marsden; S. Whatmore (eds.). *Technological Change and the Rural Environment*. Londres: David Fulton Publishers.

**Martínez Alier, J.** (1967). "¿Un edificio capitalista con fachada feudal? El latifundio en Andalucía y en América Latina". *Cuadernos de Ruedo Ibérico* (núm. 15, octubre-noviembre, págs. 3-53).

**Martínez Alier, J.** (1987). *Ecological Economics*. Oxford: Basil Blackwell.

**Martínez Alier, J.** (1992). *De la Economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria. Es importante el prólogo a la 2.ª edición de 1994. Hay otra coedición con REDES (Red de Ecología Social) y Nordan-Comunidad, en Montevideo (1995).

**Martínez Alier, J.; Roca Justimet, J.** (2000). *Economía ecológica y política ambiental*. México: FCE/PNUMA.

**Marx, K.** (1973, 1.ª ed. de 1844). *Grudrisse Hardmondswordth*. Londres: Penguin Books.

**Marx, K.** (1976, 1.ª ed. de 1867). *Capital. A Critique of Political Economy* (vol. I). Hardmondswordth: Penguin Books.

**Marx, K.** (1976). *El capital. Crítica de la Economía Política* (tomo I). Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

**McMichael, P.; Myhre, D.** (1991). "Global regulation vs. the nation state: agro-food systems and the new politics of capital". *Capital and Class* (vol. 43. págs. 83-106).

**Morin, E.** (1977-1986). *La Méthode: La Nature de la Nature* (tomo I). *La Vie de la Vie*; (tomo II). *La Connaissance de la Connaissance* (tomo III). París: Éditions du Seuil. De todas estas, existe una traducción al español en Cátedra.

**Naredo, J. M.** (1980). "La ideología del progreso y de la producción encubre la práctica de la destrucción". En: H. da Cruz (ed). *Crisis Económica y Ecológica. Crisis Ecológica y Economía*. Madrid: Ediciones Miraguano.

**Naredo, J. M.** (1996, 2.ª ed.). *La economía en evolución*. Madrid: Siglo XXI.

**Naredo, J. M.; Valero, A.** (dirs.) (1999). *Desarrollo económico y deterioro ecológico*. Madrid: Argentaria.

**Norgaard, R. B.** (1985). "Bases epistemológicas de la Agroecología". En: M. A. Altieri (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan-Comunidad.

**Norgaard, R. B.; Sikor, T.** (1999). "Metodología y práctica de la Agroecología". En: M. A. Altieri (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Nordan-Comunidad.

**Oosterveer, P.** (2005). *Global Food Governance* (tesis doctoral). Wageningen: Wageningen University.

**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, España/México/Madrid: Universidad de Córdoba/PNUMA/Mundi-Prensa.

**Ottmann, G.; Sevilla Guzmán, E.** (1999-2000). "Los procesos de modernización y cientificación como agresión a la biodiversidad sociocultural". CUHSO. *Cultura, Hombre y Sociedad* (vol. 5, núm. 1, págs. 57-66).

**Palerm, A.** (1980). *Agricultura y sociedad en Mesoamérica*. México: Sep-Diana.

**Pengue, W. A.** (2000). *Cultivos transgénicos. ¿Hacia dónde vamos?* Buenos Aires: Lugar Editorial/UNESCO.

**Pérez-Vitoria, S.** (2005). *Le Paysans sont de retour*. Arles: Actes Sud.

**Pimentel, D. y otros** (1992). "Environmental and economic costs of pesticide use". *Bioscience* (núm. 42, págs. 750-760).

**Ploeg, J. D. van der; Bouma, J.; Rip, A.; Rijkenberg, F. E.; Ventura F.; Wiskerke, J.** (2004). "On regimens, novelties, niches and co-production". En: J. Wiskerke; J. D. van der Ploeg (eds.). *Seeds and Transition*. Assen: Royal Val Gorcum.

**Ploeg, J. D.; 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).

**Ploeg, J. D. van der** (1993). "El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización". En: E. Sevilla; González de Molina (eds.). *Ecología, campesinado e historia*. Madrid: La Piqueta.

**Ploeg, J. D. van der** (1994). "Styles of farming: an introductory note on concepts and methodology". En: J. D. van der Ploeg; A. Long (eds.). *Born From Within. Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development*. Assen: Van Gorcum.

**Ploeg, J. D. van der** (2003). *The virtual farmer*. Assen: Royal Val Gorcum.

**Ricardo, D.** (1971, 1.ª ed. de 1817). *Principles of Political Economy and Taxation*. Armondsworth: Penguin Books.

**Rip, A.; Kemp, R.** (1998). "Technological Change". En: S. Rayner; E. L. Malone (eds.). *Social Shaping of Technology*. Londres: Pine Forge Press.

**Rissler, J.; Mello, M.** (1996). *The Ecological Risks of Engineering Crops*. Cambridge: MIT Press.

**Robinson, R. A.** (1996). *Return to resistance: breeding crops to reduce pesticide resistance*. Davis: AgAccess.

**Service, E. R.** (1973). *Los cazadores*. Barcelona: Labor.

**Sevilla Guzmán E.; Soler Montiel, M.** (2009) "Del desarrollo rural a la agroecología. Hacia un cambio de paradigma". *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (núm. 155, octubre-diciembre, págs. 23-39).

**Sevilla Guzmán, E.; Soler Montiel, M.** (2010). "Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria". En: VV.AA. *Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza*. Sevilla: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

**Sevilla Guzmán, E.** (2006a). *Perspectivas Agroecológicas desde el Pensamiento Social Agrario*. Córdoba: Instituto de Sociología y Estudios Campesinos / Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

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

**Sevilla Guzmán, E.; ISEC Team** (1994). "The Role of Farming Systems Research and Extension Guiding Low Inputs Systems Towards Sustainability". En: J. B. Dent; M. J. McGregor (eds.). *Rural and Farming Systems Analysis. European Perspectives* (págs. 305-319). Wallingford: CAB Internacional

**Sevilla Guzmán, E.; Martínez Alier, J.** (2006). "New rural social movements and Agroecology" (págs. 472-483). En P. Cloke; T. Marsden; P. Mooney. *Handbook of Rural Studies*. Londres: SAGE Publications.

**Sevilla Guzmán, E.; Woodgate, G.** (1998). "From Farming Systems Research to Agroecology". En: Junta de Andalucía. *Technical and Social Systems Approaches for Sustainable Rural Development*. Sevilla: Junta de Andalucía.

**Shalins, Marshal D.** (1972). *Las sociedades tribales*. Barcelona: Labor.

**Shanin, T.** (1979). *Campesinos y sociedades campesinas*. México: Fondo de Cultura Económica.

**Shanin, T.** (1990). *Defining Peasants. Essays concerning Rural Societies, Exploratory Economies, and Learning from them in the Contemporary World*. Oxford: Basil Blackwell.

**Sieferle, R. P.** (1990). "The Energy System. A Basic Concept of Environmental History". En: P. Brimblecombe; C. Pfister (eds.). *The Silent Countdown. Essays in European Environmental History*. Berlín: Springer-Verlag.

**Siemens, A. H.** (1998). *A favored place*. Austin: University of Texas Press.

**Soler, M.** (2004). *La viticulture en el marco de Jerez en la globalización* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla.

**Soler, M.** (2010). "El contexto socioeconómico de la agricultura ecológica en la evolución de los sistemas agroalimentarios". Lectura del máster en Agroecología "Un enfoque sostenible de la agricultura ecológica". Universidad de Córdoba y Universidad Internacional de Andalucía.

**Sousa Santos, B. de** (1998). *La globalización del derecho. Los nuevos caminos de la regulación y la emancipación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

**Steward, J.** (1955). *Theory of Culture Change*. Illinois: Illinois Press.

**Sweezy, P. M.** (1982). *El marxismo y el futuro* (págs. 210-217). Barcelona: Grijalbo.

**Tapia Ponce, N.** (2002). *Agroecología y agricultura sostenible en los Andes bolivianos. El caso del ayllu Masaya Mujlli, departamento de Cochabamba, Bolivia*. La Paz: Plural Editores/AGRUCO.

**Thomas, B.** (1954). *Migration and Economic Growth: A Study of Great Britain and the Atlantic Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.

**Thomas, B.** (1961). *International Migration and Economic Development: A Trend Report and Bibliography*. París: UNESCO.

**Thomas, B.** (1975). "Migraciones". En: David L. Sills (director). *Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales*. Madrid: Aguilar (vol. 7, págs. 98-104).

**Thompson, F. M. L.** (1968). "The Second Agricultural Revolution, 1815-1880". *Economic History Review* (vol. 21, núm. 1, págs. 62-77).

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

**Toledo, V. M.** (1995). "Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural". *Cuadernos de trabajo del grupo interamericano para el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales* (núm. 3).

**Toledo, V. M.** (2000). *La Paz en Chiapas*. México: Ediciones Quinto Sol.

**Veltz, P.** (1990). "New Models of production organisation and trends in spatial development". En: G. Benko; M. Dunford (eds.). *Industrial Change and Regional Development: The transformation on New Industrial Spaces*. Londres: Belhaven Press.

**Webber, D. J.** (ed.) (1990). *Biotechnology: assessing social impacts and policy implications*. Westport: Greenwood Press.

**Whatmore, S.** (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.

**Whatmore, S.** (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.

**Wittfogel, K.** (1966). *Despotismo oriental. Estudio comparativo del poder totalitario*. Madrid: Ediciones Guadarrama.

**Wolf, E.** (1966). *Peasants*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

**Wolf, E.; Mintz, S.** (1975). "Haciendas y plantaciones en Mesoamérica y las Antillas". En: E. Florescano (coord.). *Haciendas, latifundios y plantaciones en América Latina*. México: CLACSO/Siglo XXI.

**Wolf, E. R.** (1982). *Europe and the People without History*. Berkeley: University of California Press.

**Wrigley, E. A.** (1989). "Dos tipos de Capitalismo, dos tipos de crecimiento". *Estudis d'Història Econòmica* (núm. 1, págs. 89-109).

**Wrigley, E. A.** (1993). *Cambio, continuidad y azar. Carácter de la revolución industrial inglesa*. Barcelona: Crítica.

