

Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006)

Resumen

El artículo analiza la historia del principio medioambiental de la sostenibilidad en culturas agrarias e industriales. Su ejemplo es Europa Central entre la época medieval y el siglo XXI. Después de la gran deforestación del siglo XII y de que se llegará al límite de la capacidad de carga en el siglo XIV, la cultura señorial-comunal europea instauró un modelo de sostenibilidad adecuado a un sistema socialmetabólico basado en la energía solar con los elementos de la descentralización en entidades locales, la anticipación del límite superior del sistema natural local, el control sistemático del consumo medioambiental y la optimización de la utilización de tierras escasas. Este sistema operó hasta la doble revolución ilustrada-industrial alrededor del año 1800. El sistema socialmetabólico del siglo XIX trató de existir sin sostenibilidad, pero este principio fue redescubierto en los años noventa.

Palabras claves: *Historia medioambiental, sostenibilidad, sistemas de energía, tierras comunales, Europa Central.*

A history of sustainability. An environmental concept in the history of Central Europe (1000-2006)

Abstract

This article analyzes the history of the environmental principal of sustainability in agrarian and industrial cultures. Its example is Central Europe between the Middle Ages and the 21st century. After the great deforestation of the 12th century, and reaching the limits of the region's carrying capacity in the 15th century, the European seignorial-communal culture developed a model of sustainability appropriate for a socio-metabolic system based on solar energy, elements of decentralization in local entities, recognition of the upper-limits of the local ecosystem, systemic control of environmental consumption, and the optimization of the use of scarce resources. This system operated until the double Enlightenment-Industrial Revolution at the turn of the 19th century. The socio-metabolic system of the 19th century tried to exist without sustainability, but this concept was rediscovered in the 1990s.


Keywords: *Environmental history, sustainability, energy systems, communal land, Central Europe.*

Artículo recibido el 17 de marzo de 2006 y aprobado el 9 de agosto de 2006.

Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006)

Bernd Marquardt 

Desde que se realizó la conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Sostenibilidad en Río de Janeiro en 1992, el principio fundamental de la sostenibilidad es bien conocido en el discurso científico y político internacional¹. Actualmente forma parte del derecho constitucional de la mayoría de los Estados occidentales², incluido Colombia (Art. 80)³, y está en proceso de convertirse en un principio del derecho internacional consuetudinario⁴. Tiene componentes ecológicos, económicos y sociales.

 En este artículo se presentan los resultados de la investigación adelantada sobre medio ambiente y derecho en Europa Central desde la baja Edad Media hasta el presente. Sobre este tema véase también Marquardt, Bernd, *Umwelt und Recht in Mitteleuropa: Von den großen Rodungen des Hochmittelalters bis ins 21. Jh.*, Zurich, Schulthess, 2003 y Marquardt, Bernd, “Zeitenwende für die Nachhaltigkeit: Zur umwelthistorischen Fundamentalzäsur um 1800”, en *GALA*, Vol. 14, No. 3, Munich, Oekom, 2005, pp. 243-252. Agradezco al profesor Luis Eduardo Bosemberg por la revisión y corrección de la traducción de este texto.

 Profesor asociado del Departamento de Ciencias Políticas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Doctorado y postdoctorado de la Universidad St. Gallen en Suiza. Experto en historia medioambiental.

1 MENZEL, Hans, “Das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung: Herausforderung an Rechtssetzung und Rechtsanwendung”, en *Zeitschrift für Rechtspolitik*, No.5, Munich, Beck, 2001, pp. 221-229.

2 Respecto a Europa ver MARQUARDT, Bernd, “Die Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips im Recht Deutschlands und der Schweiz”, en *Umweltrecht in der Praxis*, Vol. 17, No. 3, Zurich, VUR, 2003, pp. 201-235.

3 ROJAS SARMIENTO, Jorge, *Aportes de la Ecología al Medio Ambiente*, Bogotá, Reyes Impresores, 1994, pp. 52-73.

4 BEYERLIN, Ulrich, *Umweltvölkerrecht*, Munich, Beck, 2000, pp. 18 y 64.

La idea básica es que una sociedad no debe usar más recursos de los que renueva, para que la siguiente generación pueda tener las mismas oportunidades de acceso a dichos recursos. El límite de uso de estos últimos para el desarrollo de las actividades de las sociedades y de sus economías depende de la capacidad y reproductividad intergeneracional de los ecosistemas.

Al estudiar la historia medioambiental sorprende la antigüedad del concepto de sostenibilidad. Su origen se encuentra en el concepto “*Nachhaltigkeit*” del jurista alemán Hans Carlowitz (1645-1714), quien desarrolló en 1713 una teoría sobre la utilización óptima de los bosques, que fueron las fuentes de energía para la protoindustria de hierro y plata⁵. Planteó que el volumen de la producción de esta industria no podía ser superior a la velocidad de reproducción de los bosques. Carlowitz, sin embargo, fue el creador del término, pero no del concepto, que fue muy común durante la época medieval.

En este artículo se analiza el desarrollo histórico del principio de la sostenibilidad, con el fin de establecer las similitudes y diferencias que se encuentran en diversas épocas en las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. Sobre esta base, se evalúan los resultados en el largo plazo de las diferentes políticas medioambientales y lo que esta experiencia nos puede aportar en términos de la discusión medioambiental moderna.

1. Aspectos metodológicos y teóricos

¿Cuáles son las fuentes en las que se puede encontrar el derecho preindustrial de la sostenibilidad? No se encuentran ni en el *Jus Commune* romano-canónico de la Europa medieval, ni en las leyes del Sacro Imperio Romano y de los reinos de la cristiandad. Más bien, se necesita entrar en el pequeño mundo de los señoríos “feudales” y de las comunidades locales, donde se pueden encontrar miles de leyes particulares⁶ muy variadas; por ejemplo, en las recopilaciones del derecho consuetudinario,

5 CARLOWITZ, Hans, *Sylvicultura Oeconomica*, Leipzig, Braun, 1713, p. 106. Al respecto: HÖLTERMANN, Anke y OESTEN, Gerhard, “Forstliche Nachhaltigkeit”, en Landeszentrale für politische Bildung (ed.), *Der deutsche Wald*, Stuttgart, Selbstverlag, 2001, pp. 39-45.

6 Ediciones de fuentes: BISCHOFF, Ferdinand y SCHÖNBACH, Anton (eds.), *Steirische und kärnthische Taidinge*, Viena, Braumüller, 1881; BURMEISTER, Karl (ed.), *Vorarlberger Weistümer*, Viena, ÖAdW, 1973; EBERSTALLER, Herta, EHEIM, Fritz y FEIGL, Helmuth (eds.), *Oberösterreichische Weistümer*, Vols. 2-5, Graz, Böhlau, 1956-60; GRIMM, Jacob (ed.), *Weistümer*, Vols. 1-7, 2a Edición, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1957; MELL, Anton y MÜLLER, Eugen (eds.), *Steirische Taidinge*, Viena, Braumüller, 1913; SCHUMM, Kurt y SCHUMM, Marianne (eds.), *Hobenlobische Dorfordnungen*, Stuttgart, Kohlhammer, 1985;

que se fundamentan en la idea de la sostenibilidad o en la prevención a la sobre explotación de bosques y pastizales. La organización constitucional y social de la Europa preilustrada se interpreta desde la perspectiva de la “Teoría Constitucional Segmentaria” de Marquardt (1999)⁷. Según este nuevo concepto, el cual varía las teorías clásicas del feudalismo y del territorialismo estatal, las entidades básicas de la organización política de los siglos XII al XVIII eran señoríos rurales, con tres elementos característicos: un señor dinástico, estructuras comunales y un consejo judicial autónomo. Los señoríos rurales eran integrados como “segmentos” en una organización política vertical con algunos niveles de gobierno, por ejemplo, en los ducados y en los reinos. Los segmentos semiestatales que constaban de un castillo y de tres hasta 20 pueblos eran pequeños, pero muy importantes, porque en su totalidad allí vivía el 90 % de la población europea.

Los problemas medioambientales básicos de las sociedades preindustriales no radicaban en la contaminación del aire ni del agua, sino en la sobreutilización de los bosques y de los pastizales. Para estudiarlos, el armazón teórico no puede apoyarse en los conceptos derivados de la problemática de la polución. El principio básico lo constituye la teoría de los sistemas de energía de Rolf Siefert⁸. Su origen se encuentra en las controversias metodológicas de la historia medioambiental que se adelantaron en las décadas de los ochenta y los noventa⁹ y, actualmente, en los conceptos que buscan

ZINGERLE, Ignaz v. e INAMA-STERNEGG, Theodor (ed.), *Die Tirolschen Weistümer*, Vol. 2, Viena, Braumüller, 1877.

- 7 Desarrollado en MARQUARDT, Bernd, *Das Römisch-Deutsche Reich als Segmentäres Verfassungssystem (1348-1806/48), Versuch zu einer neuen Verfassungstheorie*, Zurich, Schulthess, 1999.
- 8 SIEFERLE, Rolf, *Rückblick auf die Natur: Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt*, Munich, Luchterhand, 1997; SIEFERLE, Rolf, *The subterranean forest: energy systems and the industrial revolution*, Cambridge, Whitehorse, 2001; SIEFERLE, Rolf, “Was ist Umweltgeschichte?”, en MARQUARDT, Bernd y NIEDERSTÄTTER, Alois (eds.), *Das Recht im kulturgeschichtlichen Wandel*, Konstanz, UVK, 2002, pp. 355-382.
- 9 Por ejemplo ABELSHAUSER, Werner (ed.), *Umweltgeschichte*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1994; BRUCKMÜLLER, Ernst y WINIWARTER, Verena (eds.), *Umweltgeschichte, Zum historischen Verhältnis von Gesellschaft und Natur*, Viena, Öbvht, 2000; CALLIESS, Jörg, RÜSEN, Jörn y STRIEGNITZ, Meinfried (eds.), *Mensch und Umwelt in der Geschichte*, Pfaffenweiler, Centaurus, 1989; DELORT, Robert y WALTER, François, *Histoire de l'environnement européen*, París, Presses Universitaires, 2001; DIAMOND, Jared, *Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies*, Nueva York, Norton & Company, 1997; FAGAN, Brian, *The Little Ice Age: how climate made history 1300-1850*, Nueva York, Basic Books, 2000; GROH, Ruth, GROH, Dieter, *Weltbild und Naturaneignung: Zur Kulturgeschichte der Natur*, 2a Edición, Frankfurt, Suhrkamp, 1996; HAHN, Sylvia y REITH, Reinhold (eds.), *Umwelt-Geschichte: Arbeitsfelder, Forschungsansätze, Perspektiven*, Viena, Verlag für Geschichte und Politik, 2001; HAUPTMEYER, Carl (ed.), *Mensch-Natur-Technik: Umweltgeschichte in Niedersachsen*, Bielefeld, Verlag für Regionalgeschichte, 2000; HERRMANN, Bernd (ed.), *Umwelt in der Geschichte*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1989; HUGHES, Donald, *An Environmental History of the World*, Londres, Nueva York, Routledge, 2001; JÄGER,

explicar la naturaleza de las civilizaciones agrarias y de la Revolución Industrial¹⁰. Es un modelo derivado de la teoría de sistemas, que analiza las condiciones básicas físico-energéticas y el régimen social-metabólico de las sociedades. La teoría de los sistemas de energía subdivide la historia de la humanidad en tres épocas, cuyos puntos culminantes fueron la Revolución Neolítica y la Revolución Industrial. Durante la segunda época, que tuvo lugar entre estas dos revoluciones y que es la relevante para nuestra investigación, el recurso fundamental fue la energía de la radiación solar, que las plantas transforman en energía bioquímica por medio de la fotosíntesis. Debido a que la circulación de recursos fue controlada, se habla de un “sistema modelado de energía solar”. Este sistema trabajó con recursos renovables -lo que establece la gran diferencia con el sistema energético basado en fósiles que se instauró con la Revolución Industrial del siglo XIX; se caracterizó por cuatro elementos principales: primero, la dependencia de una superficie de tierra; segundo, la organización descentralizada; tercero, la escasez inherente de energía y de materiales importantes, por ejemplo, de madera para la construcción de casas y, cuarto, la tendencia del sistema a reproducirse sin crecimiento económico. Cuando la tierra se utilizó hasta llegar a los límites de su capacidad de carga ecológica, se presentó una presión sistemática para crear una sostenibilidad duradera y estandarizar un sistema de normas para la utilización del medio ambiente.

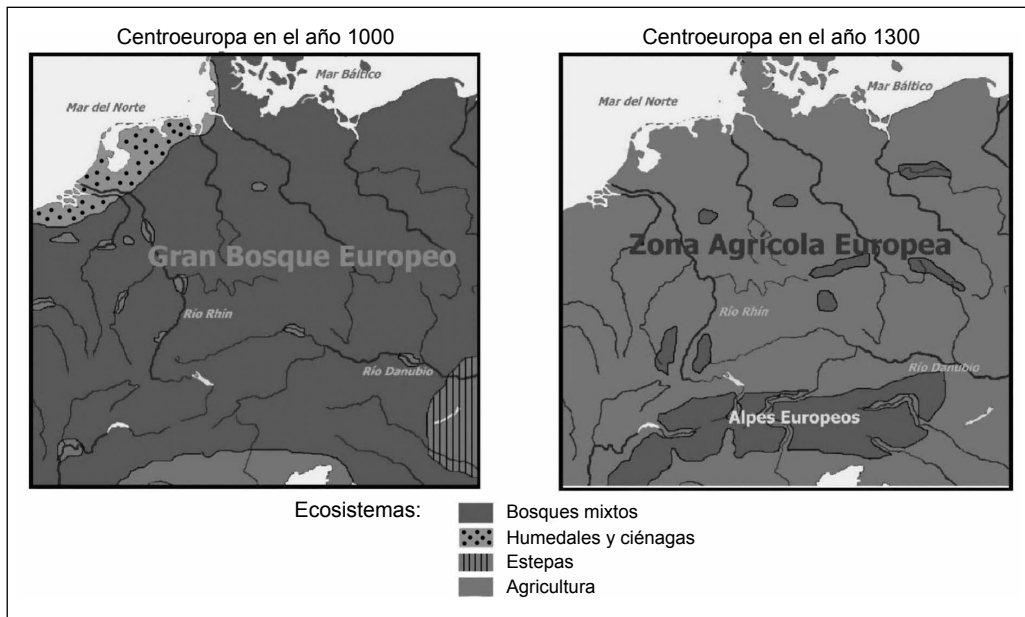
2. Los orígenes: la gran deforestación de la baja Edad Media

Las raíces del derecho de la sostenibilidad de la época medieval se hallan en la confrontación con los resultados de su antítesis. En el año 1000, Europa central era un bosque grande, muy similar al área del Amazonas actual; tres siglos después este bosque fue reemplazado completamente por un paisaje agrícola (véase Figura n° 1).

Helmut, *Einführung in die Umweltgeschichte*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1994; KJÆRGAARD, Thorkild, *The Danish Revolution, 1500-1800: An Ecobistorical Interpretation*, Cambridge, University Press, 1994; KÜSTER, Hansjörg, *Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa*, Munich, Beck, 1995; KÜSTER, Hansjörg, *Geschichte des Waldes*, Munich, Beck, 1998; PFISTER, Christian, *Bevölkerung, Klima und Agrarmodernisierung 1525-1860*, Vol. 2, Berna, Haupt, 1984; PFISTER, Christian, *Bevölkerungsgeschichte und historische Demographie: 1500-1800*, Munich, Oldenbourg, 1994; RADKAU, Joachim, *Natur und Macht: Eine Weltgeschichte der Umwelt*, Munich, Beck, 2002; WINIWARTER, Verena, *Umweltgeschichte*, Colonia, Böhlau, 2004; WINIWARTER, Verena y SONNLECHNER, Christoph, *Der soziale Metabolismus der vorindustriellen Landwirtschaft in Europa*, Stuttgart, Breuninger, 2001; ZIRNSTEIN, Gottfried, *Ökologie und Umwelt in der Geschichte*, 2a. ed., Marburg, Metropolis, 1996.

10 SIEFERLE, Rolf, *Der Europäische Sonderweg: Ursachen und Faktoren*, 2a. ed., Stuttgart, Breuninger, 2003.

Figura n° 1: La gran deforestación de Centroeuropa



Fuente: Este mapa utiliza los resultados de MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op cit.*

En la perspectiva de la historia global esta colonización fue una extensión tardía del llamado Cinturón de las Civilizaciones Eurásicas, el cual fue creciendo desde hace cuatro milenios entre la China y el Mediterráneo hasta las ecozonas frías situadas al norte de la barrera de los Alpes. Europa central parecía hasta ese tiempo menos adecuada para el desarrollo de una cultura agraria compleja, pero después del año 1000 una marcada época calurosa cambió la perspectiva. El estilo de la colonización de los bosques europeos fue dinámico y descentralizado: para un numeroso grupo de nobles, monasterios y obispos, la ocupación de bosques y su poblamiento con campesinos fue un método atractivo para obtener poder sobre futuros distritos señoriales¹¹. Especialmente, los 130 años transcurridos entre la vida del emperador romano-germánico Lothar III y el fin de la dinastía Hohenstaufen (1125-1254) fueron importantes para la creación de la civilización agraria de la Europa medieval.

Durante la gran deforestación en la baja Edad Media, el derecho no se encontraba proyectado en términos de la sostenibilidad. La naturaleza parecía no tener límites.

11 BADER, Karl y DILCHER, Gerhard, *Deutsche Rechtsgeschichte*, Berlín, Springer, 1999, pp. 127 y ss; DELORT, Robert y WALTER, François, *op. cit.*, p. 138; FAGAN, Brian, *The Little Ice Age*, *op. cit.*, pp. 3 y ss, 20 y ss; MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op cit.*, pp. 29 y ss; RADKAU, Joachim, *op. cit.*, p. 165.

Pero a principios del siglo XIV, las tierras desforestadas se unieron. Cada kilómetro desde el Mar del Norte hasta los Alpes era utilizado para fines agrícolas. Europa se encontró llena de pequeños señoríos que no tenían la posibilidad de expandirse, porque en todas sus fronteras había otras sociedades agrícolas. Por lo tanto, los señoríos con sus comunidades necesitaron sobrevivir con sus propios recursos, concretamente con el volumen de la energía solar que por la fotosíntesis se podía transformar en nutrición, leña y madera para la construcción. El clímax de la deforestación de Europa central tuvo lugar entre 1300 y 1350, donde aparece la cultura agraria en colisión directa con los límites de la capacidad de carga de los ecosistemas.

Este proceso fue desastroso, porque en estas décadas la capacidad de carga también fue disminuida, debido al descenso de la temperatura durante la llamada “Pequeña Edad de Hielo”¹². A esta crisis se sumaron numerosas consecuencias existenciales y peligrosas:¹³ si cada año había menos bosques para más personas, en consecuencia, el aprovisionamiento de madera era insuficiente. Hubo restricciones para cocinar, tener calefacción y otras actividades diarias, así como también para construir casas. Además, la deforestación puso en peligro el consumo de carne, que se basaba en la caza de los animales salvajes, en la porcicultura y en el pastoreo en los bosques. Con la disminución de los animales disminuyó igualmente el abono basado en sus excrementos. La erosión de la tierra agudizó la crisis. Las consecuencias producidas por el desequilibrio de la población y del medioambiente fueron interpretadas como “Castigo de Dios”. Después de la época de las grandes hambrunas de los años 1309 a 1321 y de la “Peste negra” de los años 1348 a 1351, la eco-catástrofe más grande de Europa¹⁴, desapareció más de una tercera parte de la población de Europa Central. Cuarenta mil pueblos fundados durante el apogeo de la deforestación fueron totalmente despoblados¹⁵. No se trató de un colapso completo del sistema ecológico, como la bibliografía lo hizo plausible para otras culturas agrícolas, por ejemplo, para la cultura maya en Yucatán (alrededor del año 800)¹⁶. Europa sufrió una fuerte caída parcial de su civilización agraria.

12 FAGAN, Brian, *op. cit.*, pp. 47 y ss.

13 Véase BOWLUS, Charles, “Die Umweltkrise im Europa des 14. Jhs.”, en SIEFERLE, Rolf (ed.), *Fortschritte der Naturzerstörung*, Frankfurt, Suhrkamp, 1988, pp. 13 y ss.; HUGHES, Donald, *op. cit.*, pp. 91 y ss.; MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, pp. 39 y ss.

14 HERLIHY, David, *Der Schwarze Tod und die Verwandlung Europas*, Berlín, Wagenbach, 1998, p. 7.

15 ABEL, Wilhelm, *Die Wüstungen des ausgehenden Mittelalters*, 3a Edición, Stuttgart, Fischer, 1976, pp. 10-41.

16 DIAMOND, Jared, *Collapse: How societies choose to fail or succeed*, Nueva York, Viking, 2005.

Figura n° 2: El sobredesarrollo en la expansión agrícola medieval: las ruinas de la iglesia de un pueblo desaparecido, Moseborn en la Baja Sajonia.



Fuente: Fotografía de Bernd Marquardt.

Después de esta experiencia fundamental, a mediados del siglo XIV, los consejos de los señoríos locales reconocieron que era su obligación garantizar la seguridad ecológica de sus habitantes. El principio de la sostenibilidad, que impulsaba la conservación de la naturaleza local y que fue necesario no sólo para ellos mismos, sino también para las generaciones venideras, era uno de los núcleos de muchos derechos particulares. La Europa central se componía todavía de una cultura agraria desarrollada, que parecía como una red densa de señoríos locales. No obstante, en los siguientes siglos los “segmentos” del Sacro Imperio Romano obtuvieron éxito en la tarea de vivir bajo sus fronteras ecológicas.

3. La estructura del derecho orientado a la sostenibilidad

Una notable formulación del principio de sostenibilidad duradera se encuentra en el derecho particular del condado de Kyburg (Suiza) de 1536. Se estipuló allí que los

agricultores no podían usar más leña y madera del bosque local que la “necesaria para vivir, ... para que nuestros niños y las siguientes generaciones pudiesen también disfrutar (del bosque)”¹⁷. Con una tendencia análoga, el señorío de Bludenz (Austria) decretó en 1456 sobre los pastizales “[...] para que disfrutemos nosotros, nuestros herederos y los que vienen después de ellos”¹⁸. El derecho orientado a la sostenibilidad duradera tenía una estructura básica compuesta de cinco principios:

1. La descentralización política en entidades locales
2. Anticiparse a la máxima capacidad del sistema natural local
3. El control sistemático cuantitativo del consumo medioambiental
4. La prioridad del interés de la comunidad por encima de la libertad del individuo
5. La optimización de la utilización de la tierra escasa

El primer principio se refiere a la descentralización del territorio en señoríos locales. Este representó una estrategia de adaptación a las condiciones del “sistema modelado de energía solar” anteriormente descrito, en el cual se podía perfeccionar lo mejor posible el flujo de energía y de recursos. Las normas para la protección de la existencia fueron desarrolladas en procedimientos bipolares entre el señor feudal y el consejo de los doce jueces de la comunidad. La legislación autónoma en pequeñas unidades sociales fue importante, porque en este marco se percibían fácilmente a través de la experiencia cotidiana las desastrosas consecuencias producidas por las violaciones al sistema natural.

El segundo principio señala que era necesario establecer límites al consumo medioambiental, dentro de la capacidad del sistema ecológico. El pensamiento económico moderno basado en un crecimiento constante de la economía no figuraba en ninguna fuente de los siglos XIV al XVII, porque la prevención de un crecimiento excesivo del consumo medioambiental era prioritaria. Este segundo principio del derecho sostenible no puede ser analizado aisladamente, sino únicamente en interacción con el tercer principio del control cuantitativo del consumo medioambiental. Un ejemplo es el mencionado estatuto del señorío de Bludenz (Austria) de 1456¹⁹. Allí el consejo local redujo la utilización máxima de un pastizal alpino de 169 a 156 vacas. Cada casa sólo podía tener en el pastizal común doce vacas, en vez de trece como se hacía antes.

17 Citado en GRIMM, Jacob (ed.), *op. cit.*, Vol. 1, pp. 128.

18 Citado en BURMEISTER, Karl (ed.), *op. cit.*, p. 175.

19 *Ibid.*, pp. 175-180.

En cuanto a las relaciones de la propiedad de la tierra, la cultura agrícola de Europa central conoció un sistema multirrelacional, muy diferente al modelo de parcelas individuales de la Ilustración. Era característica una propiedad señorial y colectiva²⁰, que concedía a las casas individuales derechos sobre la utilización de la tierra. La recepción del derecho romano entre los siglos XII a XVI no cambió la estructura. Los pastizales y los bosques eran organizados como tierras colectivas (“*Allmendē*”), las cuales eran superficies no divididas del conjunto local. Sólo el campo de cereales para elaborar pan y los prados para producir comida de invierno para las vacas fueron parcelados para las casas individuales, pero estaban integrados en círculos de rotación comunales. La propiedad comunal no significaba que cada uno pudiera tomar lo que quisiera. Con relación a esto, la polémica política de la época de la Ilustración, que trató de justificar la introducción de la propiedad privada, elaboró una hipótesis falsa: que la excesiva concurrencia de los campesinos a las tierras comunales las destruyó. Un malentendido análogo existe en la famosa teoría económica moderna de G. Hardin sobre la “*Tragedy of the Commons*” (1968)²¹. Concretamente se describe allí una “*Tragedia del acceso libre*” a la naturaleza, aunque en los siglos XIV al XVIII tal cosa no tuvo lugar, porque las normas públicas y decisiones colectivas garantizaban una protección suficiente de las existencias comunales.

Cada señorío local dividió su territorio y dedicó de forma permanente una parte al bosque. La madera era el portador de energía más importante y el material principal para construcciones. Su importancia actualmente se puede comparar con la del petróleo. Por consiguiente, el derecho medioambiental del bosque del Antiguo Régimen puede ser interpretado como derecho de energía²². En comparación con todos los subsistemas medioambientales del sistema señorial, el bosque era el más regulado de todos. Leyes locales a este respecto se pueden encontrar desde la baja Edad Media, pero fueron más frecuentes desde el siglo XVI hasta el XVIII. El derecho local tenía que balancear el interés de utilización de la madera de los individuos con el interés de la comunidad, garantizando la reproducción duradera del bosque, lo cual podría ser un acto difícil de equilibrar. El estatuto de madera del señorío del monasterio Fall (Eslovenia) de 1573 señalaba que era prohibido dilapidar y destruir el bosque del cual todos subsistían²³. Fueron concedidos derechos a todos los campesinos de recibir

20 GIERKE, Otto, *Das deutsche Genossenschaftsrecht*, Vol. 2, Berlín, Weidmann, 1873, p. 219.

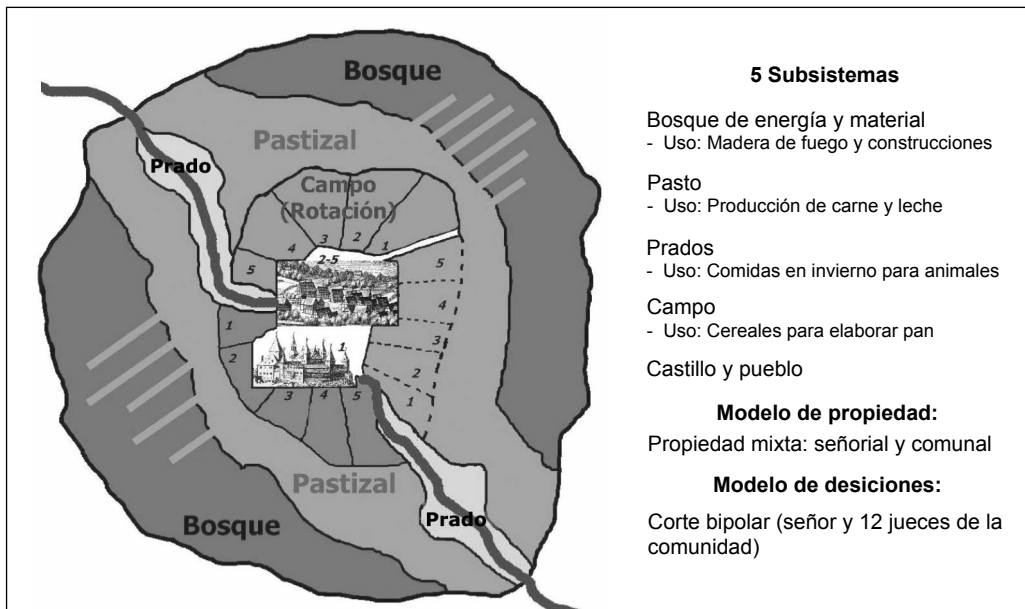
21 HARDIN, Garrett, “*The Tragedy of the Commons*”, en *Science*, Vol. 162, No. 3859, Washington, American Association for the Advancement of Science, 1968, pp. 1243-1248. Para algunas opiniones opuestas ver OSTROM, Elinor, *Governing the Commons*, Cambridge, University Press, 1990, pp. 2 y ss; SIEFERLE, Rolf, “*Wie tragisch war die Allmende?*”, en *GALA*, Vol. 7, No. 4, Munich, Oekom, 1998, pp. 304-307.

22 MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, pp. 77-95.

23 MELL, Anton y MÜLLER, Eugen (eds.), *op. cit.*, p. 23.

madera para sus necesidades, pero existió una prohibición para la libre remoción. En el señorío de Blumenegg (Austria), según la ley local de 1470, la necesidad tenía que ser demostrada al consejo de los 12 jueces: “Si los jueces encuentran que existe una necesidad real, ellos deben permitir la utilización de la madera y evalúan cuánta es necesaria”²⁴. Este modelo de decisiones medioambientales en consejos locales fue utilizado en muchos lugares²⁵. Con algunas variaciones, el señorío de los caballeros imperiales de Stetten (Alemania) impuso en su ley local de 1610 un límite fijo de troncos de árbol para la construcción de casas y establos²⁶. La asignación concreta de la madera tuvo lugar a través de jueces individuales o a través de una persona encargada (guardabosque). Así, el señorío de Hohenwang (Austria) decidía en 1606 que la madera debería recolectarse “en lugares, en donde no se dañen los bosques”²⁷. Si la protección funcionaba o no, dependía de la experiencia de las personas que los cuidaban.

Figura n° 3: Modelo del uso de la tierra señorial-comunal en Centroeuropa entre los años 1200 y 1800



Fuente: Elaborado con base en el análisis que se desarrolló en extenso en MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht ...*, *op. cit.*, pp. 63-170.

24 Citado en BURMEISTER, Karl (ed.), *op. cit.*, pp. 362 y ss.

25 SCHRÖDER, Richard, *Lehrbuch der Deutschen Rechtsgeschichte*, Leipzig, Veit, 1889, p. 411.

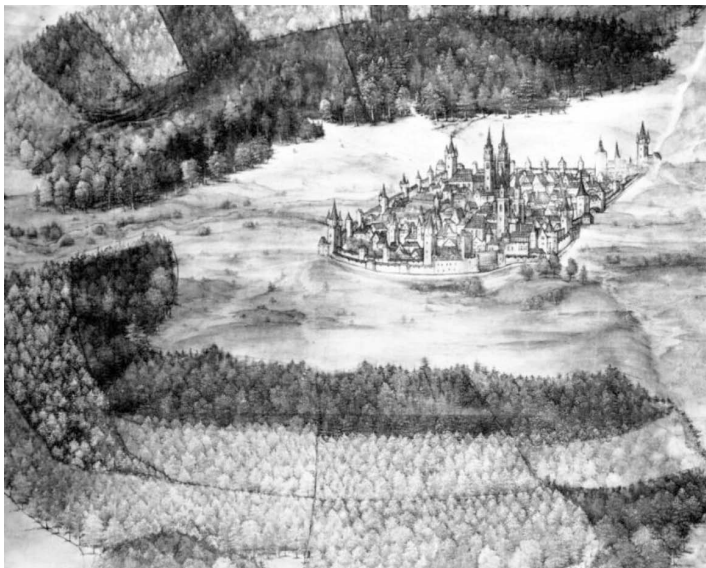
26 SCHUMM, Kart y SCHUMM, Marianne (eds.), *op. cit.*, p. 684.

27 Citado en BISCHOFF, Ferdinand y SCHÖNBACH, Anton (eds.), *op. cit.*, p. 73.

La demanda de leña fue satisfecha muchas veces a partir de los “bosques bajos”, llamados así, porque constaban de árboles que eran cortados regularmente. Estas tierras se dividieron en 10 ó 20 distritos, de tal manera que de cada uno de ellos, uno tras otro y anualmente, por los siguientes 10 ó 20 años se extraía la madera correspondiente. Se formalizaba así un ciclo que volvía a comenzar cuando se utilizaba otra vez la madera del primer distrito. Los ciclos quedaban dentro de una generación y de esta manera el límite superior de la biomasa utilizable cada año era visible obviamente para cada individuo²⁸.

El consumo de leña fue vinculado al principio de la llamada “necesidad de la casa para vivir” (“*Hausnotdurft*”). Deforestar para vender madera fue estrictamente prohibido. El derecho local del señorío de Seisenburg (Austria) de 1604 basó la prohibición en una idea de equidad, por medio de la cual los individuos no deberían ganar dinero a costa de la comunidad²⁹. Adicionalmente, se implementaron normas contra el desperdicio de madera: por lo general fueron prohibidas algunas costumbres como la de hacer hogueras públicas durante el carnaval y cortar árboles para las fiestas del inicio de la primavera.

Figura n° 4: En el círculo de sus fuentes de energía: la ciudad imperial de Nuremberg (Alemania) y sus bosques en el año 1516



Fuente: MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, p. 202.

28 BERNHARDT, August, *Geschichte des Waldeigentums, der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland*, Vol. 1, Aalen, Scientia, 1966, pp. 239 y ss.

29 EBERSTALLER, Herta et al. (eds.), *op. cit.*, Vol. 3, p. 190.

De la misma forma, las ciudades amuralladas aprovecharon su autonomía para redactar fueros en los cuales copiaron el modelo descrito y, así, usaron y conservaron sus bosques comunales. La única diferencia consistía en que las ciudades tenían que cubrir una demanda más alta de energía y de material para una población grande que oscilaba entre 4.000 y 20.000 habitantes y para una producción artesanal muy diferenciada³⁰.

En los distritos forestales protoindustriales, que se dedicaban al suministro energético para industrias siderúrgicas, minas y salinas, existía una fuerte presión para poner en práctica la sostenibilidad. Una ley de 1583 del duque Julius de Braunschweig, llamada “preparación del bosque” para la región montañosa del Harz (Alemania), intentaba prevenir que “por falta de leña las minas grandes dejasen de ser utilizadas. Porque los bosques son el corazón de las minas y el tesoro del príncipe. Si no hay madera, las minas son como una campana sin badajo y un laúd sin cuerdas”³¹. No obstante, los déficit más grandes en la realización del principio de la sostenibilidad son atestiguados por las minas y las salinas, donde existió una lógica de la ganancia rápida. Pero el resultado de rechazar la sostenibilidad fue lógicamente cerrar la industria por muchos años hasta que se regenerara la fuente de energía. No es una mera coincidencia que el origen histórico de la terminología de la sostenibilidad fuesen los distritos forestales protoindustriales de la Alemania central, donde su creador, el jurista Hans Carlowitz (1645-1714)³², vio los peligros de negar la sostenibilidad.

Volviendo al tema de los señoríos locales, como otra parte de su tierra comunal existían los pastizales³³, una estepa artificial para obtener leche y carne de animales domesticados. El problema central fue la capacidad de carga, es decir, el máximo de vacas u ovejas que el pastizal podía soportar sin que fuese deteriorado. Los consejos de los señoríos definían cuántos animales podía poner el campesino a pastar, lo que se conoce como “Derechos de Vacas”. Para otras especies existió una clave de conversión, de acuerdo con lo que cada especie consumía o deterioraba, por ejemplo, una vaca equivalía a tres cabras. Para garantizar el “número fijado” de animales³⁴ fue prohibido usar los pastizales individualmente. Los animales tenían que ser entregados al rebaño público de la comunidad³⁵. Otros estatutos particulares definieron el número de los

30 *Ibid.*, pp. 197-204.

31 Citado en BAUMGARTEN, Wilhelm, *Beziehungen zwischen Forstwirtschaft und Berg- und Hüttenwesen im Kommunionharz*, Braunschweig, Waisenhaus, 1933, p. 30.

32 CARLOWITZ, Hans, *op. cit.*, p. 106. Al respecto ver HÖLTERMANN, Anke y OESTEN, Gerhard, *op. cit.*, pp. 39-45.

33 MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, pp. 95-105.

34 EBERSTALLER, Herta et al. (eds.), *op. cit.*, Vol. 2, p. 362.

35 CARLEN, Louis, *Das Recht der Hirten*, Aalen, Scientia, 1970, pp. 157 y ss.

animales permitidos de acuerdo a la capacidad de sobrevivir el invierno: los campesinos recolectaban forraje para el invierno durante el verano, y para calcular cuantos animales podían invernar se dependió del volumen de crecimiento de hierba y de la experiencia de la dureza y duración del invierno. Este modelo puede ser visto como un concepto de autorresponsabilidad semirregulado, cuya funcionalidad resultó del hecho de tener claro cuáles eran los procesos en los pequeños sistemas sociales³⁶.

El último de los cinco principios del sistema medioambiental comunal consistía en la multifuncionalidad de tierras, que eran escasas, porque Europa central estaba completamente colonizada. Para optimizar un espacio no expandible, se utilizó la misma tierra como pastizal y bosque, y en las tierras aradas para producir granos se utilizó un ciclo de rotación de dos o tres años con un año reservado para pastar (sistema de tres campos). De forma distinta, en muchas regiones de Europa central las comunidades usaron modelos especiales ajustados a sus condiciones medioambientales. En las tierras pobres del noroeste de Alemania y en los Países Bajos se prefirieron sistemas con un campo situado en la mitad, de cuyos alrededores se traía la tierra y los abonos para fertilizar este campo central. Tales campos externos eran divididos, por ejemplo, en 20 partes, y anualmente de cada una de estas partes se transportaba la tierra al campo central. En los otros 19 años los campos externos eran usados como pastizal comunal³⁷. La sostenibilidad estaba garantizada si había poca población y si los campos externos eran lo suficientemente grandes como para aguantar ciclos de rotación de larga duración. Todo esto funcionó únicamente en el contexto de la tierra comunal y no en el de la propiedad privada.

Teniendo en cuenta que el derecho de la sostenibilidad se anticipaba a la máxima capacidad del sistema natural local, a todo aquel que transgrediese esos límites estipulados le esperaba un castigo, como, por ejemplo, ser excluido del uso de la tierra comunal³⁸. En el estatuto del señorío de Strasburg (Austria) de 1538 se estipuló que para proteger la fuente de energía, a los llamados “pecadores de leña”³⁹ se les castigaba con la prohibición de volver a entrar en los bosques. La ley del señorío de Blumenegg (Austria) de 1470 indicaba que aquellas personas que empleasen más madera de la permitida “en los siguientes cinco años no podrían recoger(la)”⁴⁰. De esta manera,

36 PFISTER, Christian, *Bevölkerung, Klima...*, *op. cit.*, pp. 51 y ss.

37 RADKAU, Joachim, *op. cit.*, p. 95.

38 MARQUARDT, Bernd, “Das Strafrecht in den ländlichen Herrschaften des Heiligen Römischen Reiches”, en MARQUARDT, Bernd et al. (eds.), *op. cit.*, pp. 113-172.

39 BISCHOFF, Ferdinand y SCHÖNBACH, Anton (ed.), *op. cit.*, p. 506.

40 Citado en BURMEISTER, Karl (ed.), *op. cit.*, p. 363.

la pena para el hurtador de leña consistió en perder la opción de recibir energía. Los documentos de los consejos locales muestran que las reglas medioambientales no fueron violadas menos que otras normas; usualmente se trató de pequeños grados de transgresión: algunas características de los sistemas sociales pequeños, como la legislación autónoma, la autarquía, el alto grado de control social y la transparencia de las causalidades, tenían como efecto que el derecho de protección y la realidad no fueran cosas completamente diferentes.

4. El punto débil: el control del tamaño de la población

La estabilidad de la cultura señorial-comunal de Europa central dependía de la prevención de un sobrecrecimiento de la población humana⁴¹. Crear un balance entre la naturaleza local y su población era básico para prevenir la “amenaza maltusiana”⁴². En cuanto al conocido debate sobre si esta amenaza existe o no, consideramos que bajo las condiciones de un régimen de energía fósil, como los europeos industrializados lo conocen desde el siglo XIX, este riesgo probablemente no es verificable, aunque en todos los otros sistemas socialmetabólicos de la historia, la “amenaza maltusiana” representaba una experiencia normal. Una sobrepoblación de una especie biológica en un espacio medioambiental, donde no hay opciones de expansión ni de escape, trae como consecuencia muchos riesgos de enfermedades y muertes.

El punto de partida del control local de nacimientos estaba basado en el derecho matrimonial y hereditario. La procreación era legal únicamente para los casados⁴³. Las leyes locales prohibían de forma estricta las relaciones sexuales antes y paralelas al matrimonio, que eran castigadas severamente. Estas normas se establecieron en conformidad con ideas religiosas. Igualmente, las autoridades locales podían vetar la celebración del matrimonio. El permiso para casarse estaba reservado a los herederos de aquellas granjas que tuviesen la capacidad mínima de alimentar a una familia y de esta manera estaba vinculado directamente a la cantidad de sustento disponible (“Modelo matrimonial europeo”⁴⁴). Adicionalmente, los señoríos estabilizaron la cantidad de sus granjas a través del derecho hereditario. En este sentido, numerosos derechos particulares evitaban la división de la tierra de tal manera que sólo un hijo

41 MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, pp. 122-133.

42 Sobre Th. Malthus (1766-1834) y su teoría poblacional de 1798 ver BAUER, Leonhard y MATIS, Herbert, *Geburt der Neuzeit: Vom Feudalsystem zur Marktesellschaft*, 2a. ed., Munich, DTV, 1989, pp. 312 y ss.

43 LIVI BACCI, Massimo, *Europa und seine Menschen*, Munich, Beck, 1999, p. 132.

44 HAJNAL, John, “The European Marriage Pattern” en GLASS, D.V., et al. (eds.), *Population in History*, Londres, Arnold, 1965, pp. 101-143. Discusión: PFISTER, Christian, *Bevölkerungsgeschichte...*, *op. cit.*, pp. 81 y ss.

debía heredar la granja y la membresía en la comunidad. Consecuentemente, los padres fueron forzados a planificar conscientemente, si no querían que algunos de sus hijos fueran obligados para toda su vida a permanecer célibes y a trabajar como peones para su hermano. Todo esto redundó en que del 20 al 30 % de la población nunca se casó y, así, no participó en el proceso demográfico.

Una segunda estrategia del control de la población local se fundamentó en obstaculizar la entrada a la comunidad. Los forasteros tenían que pagar altos impuestos para inmigrar. El cierre de la frontera señorial fue dirigido especialmente contra los llamados “vagantes”, un proletariado rural informal producto de la suma de las políticas poblacionales locales con sus penas de exclusión y destierro. Aproximadamente el 10 % de la población total fue empujada a una vida sin derechos de pertenencia a ningún señorío ni ciudad. Ellos no tenían la posibilidad de adquirir los medios de subsistencias legales y, en consecuencia, sólo podían sobrevivir a través de una vida criminal. La reacción de los señoríos locales fue una aplicación excesiva y brutal de la “*Constitutio Criminalis*” del emperador romano-germánico Carlos V, fechada en 1532, y a partir de la cual se sentenciaba a muerte por crímenes menores⁴⁵. Al fin, la sobrepoblación del sistema agrario “desapareció” en los patíbulos de los verdugos.

El derecho señorial-comunal sobre el tamaño de la población iba en contravía casi por completo con los derechos humanos, que los occidentales han aprendido a estimar como el corazón de un sagrado derecho natural desde la revolución ilustrada de 1789. Se puede reconocer un lado oscuro del derecho medioambiental, que es el más problemático, porque las sociedades tradicionales en su dependencia de la naturaleza no tenían ninguna otra alternativa.

5. La crisis fundamental de la sostenibilidad a finales del siglo XVIII

La regulación del tamaño de la población local representó el elemento más débil del derecho de la sostenibilidad tradicional. El desequilibrio no fue grande siempre y cuando la regulación “natural” por medio de la epidemia endémica de la peste reforzaba el sistema de la sostenibilidad. Pero la crisis comenzó con la desaparición de la peste en Europa central en las primeras décadas del siglo XVIII⁴⁶. Además, hubo otros factores relevantes para que comenzara una crisis demográfica. En regiones con

45 MARQUARDT, Bernd, “Strafrecht ...”, *op. cit.*, pp.150 y ss.

46 LIVI BACCI, Massimo, *op. cit.*, p. 10; PFISTER, Christian, *Bevölkerung...*, *op. cit.*, p. 42.

una concentración de la producción protoindustrial casera de textiles, por ejemplo, en el este de Suiza, se puede ver desde 1730 una tendencia al incremento excesivo de la población. Además, algunos reinos, como es el caso de Prusia, iniciaron con la política del llamado “poblacionismo”, con la lógica de que más seres humanos significaban más soldados y más pagadores de impuestos⁴⁷. Esta política real iba en contravía con el objetivo local de optimizar su población en relación a su capacidad ecosistémica. De otro lado, se abrieron fuentes adicionales de alimentación para más personas a causa de la introducción de nuevas plantas útiles, las cuales fueron más efectivas en la transformación de energía solar en biomasa: la papa y el maíz de Hispanoamérica y el trébol de Andalucía⁴⁸.

Con la combinación de todos estos factores, en Europa central empezó entre los años 1730 y 1760 un aumento de la población de manera exponencial. Alrededor de 1800 la cultura agraria entró en la crisis medioambiental más fuerte desde la caída parcial del ecosistema en 1348⁴⁹. Sin embargo, Europa escapó a las consecuencias dramáticas y mortales por medio de una vía nunca antes conocida: con un salto sobre los límites del sistema agrario.

6. La transformación en la Doble Revolución Industrial-Ilustrada

Dos revoluciones se entrelazaron en Europa entre 1789 y 1848. La primera fue la mental-política de la Ilustración y la otra la material de la industrialización. Se inició así una transformación cultural en todos sus aspectos para alejarse del sistema agrario, que sólo es comparable en su significado global-histórico con la Revolución Neolítica⁵⁰.

Analicemos primero la revolución política de la Ilustración, que quiso cambiar radicalmente el sistema agrario. El gran cambio medioambiental se produjo por las leyes de las seis décadas entre 1789 y 1848, que quisieron poner en práctica las

47 SANDGRUBER, Roman, *Ökonomie und Politik, Österreichische Wirtschaftsgeschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart*, Viena, Überreuter, 1995, p. 206; WYSOCKI, Josef, “Über die historische Umwelt”, en RIETER, Heinz, et al. (eds.), *Von Justis Grundsätze der Policy-Wissenschaft*, Dusseldorf, Wirtschaft & Finanzen, 1993, pp. 81-105.

48 KJÆRGAARD, Thorkild, *op. cit.*, pp. 70 y ss.; PETER, Roger, *Wie die Kartoffel im Kanton Zürich zum „Heiland der Armen“ wurde*, Zurich, Rohr, 1996.

49 Mencionado por primera vez en SOMBART, Werner, *Der moderne Kapitalismus*, Vol. 2, 3a Edición, Munich-Leipzig, Duncker & Humblot, 1919, p. 1153.

50 SIEFERLE, Rolf, *Rückblick*, *op. cit.*, p. 125; WEHLER, Hans, *Deutsche Gesellschaftsgeschichte*, Vol. 2, Munich, Beck, 1987, pp. 589 y ss.

teorías estatales y económicas del espíritu fisiocrático y liberal. Los ilustrados no sólo dedujeron de la física newtoniana una nueva perspectiva mecanística y atomística de la naturaleza, sino también en la medida en que transfirieron dicha física a las sociedades humanas, construyeron un derecho natural con un carácter social-newtoniano. Esta perspectiva de la naturaleza ha sido criticada muchas veces desde la perspectiva de las ciencias naturales de hoy como un reduccionismo y una sobresimplificación⁵¹, pero alrededor de 1800 parecía irrefutable y plausible. El pensamiento ilustrado fue el origen de una intervención estatal y legislativa muy profunda, que cambió completamente la organización y la apariencia del medioambiente. El Estado ilustrado destruyó totalmente el mundo medieval de los señoríos locales y, de esta manera, desapareció aquel nivel estatal que era el responsable exclusivo que protegía el medioambiente. Así mismo, el Estado territorial destruyó el modelo de propiedad de la tierra comunal. Con el objetivo de individualizar la sociedad, la “*Allmende*” fue dividida en propiedad privada. El resultado fue la desaparición del tradicional derecho de la sostenibilidad. Se puede interpretar esta como un “punto cero” de la historia medioambiental⁵².

La propiedad privada absoluta se constituyó en el principio dominante, el cual reguló la relación entre la sociedad y la naturaleza. Por ejemplo, el reino de Prusia empezó a introducirlo en el llamado “Decreto de la cultura de la tierra” de 1811, que establecía el derecho individual a disponer libremente de la naturaleza, incluido, así mismo, el derecho a destruirla⁵³. La gran esperanza era solucionar la crisis de la sostenibilidad tradicional. La idea básica fue escapar de la “amenaza malthusiana”, creando un derecho de exclusión contra los pobres de los pueblos, que perdieron todos sus derechos de usar tierras comunales. Reducir el grupo de personas que tenían derecho a beneficiarse de las fuentes de subsistencia, parecía ser una solución sencilla para retornar a una relación más balanceada entre la población humana y los recursos del entorno, a costa del precio de brindar a la mayoría de los individuos un futuro incierto⁵⁴. Además, se esperaba que los propietarios individuales protegieran mejor sus pequeños territorios medioambientales.

51 HAGER, Günter, “Naturverständnis und Umweltrecht”, en *Juristen-Zeitung*, Vol. 53, No. 5, Tübingen, Mohr & Siebeck, 1998, pp. 223-230; HEILAND, Stefan, “Naturverständnis und Umgang mit Natur”, en Bayerische Akademie für Naturschutz (ed.), *Naturverständnis im Strom der Zeit*, Laufen, Selbstverlag, 2001, pp. 5-17, 8; ZIRNSTEIN, Gottfried, *op. cit.*, pp. 96 y ss.

52 MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, pp. 303 y ss.; MARQUARDT, Bernd, “Zeitenwende...”, *op. cit.*, pp. 243-252.

53 Preußische Gesetzessammlung 1811, p. 281.

54 SIEFERLE, Rolf, *Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt*, Frankfurt, Suhrkamp, 1990, pp. 188-220.

¿Eran estas esperanzas realistas? ¿O empezó una “lógica del desarrollo no-sostenible”⁵⁵, la cual es la causa profunda de la crisis medioambiental moderna? Estructuralmente el nuevo modelo de propiedad propició que el individuo utilizara libremente la naturaleza y redujo el control público a una excepción de la regla⁵⁶. La propiedad privada absoluta significó un poder absoluto del individuo sobre la naturaleza, sin protección pública de la misma. La frontera de la libertad no fue más la naturaleza, sino la libertad del vecino. La legislación prusiana hablaba en 1811 del “aislamiento”⁵⁷ de la tierra.

Para la historia de la sostenibilidad fue igualmente significativa la Revolución Industrial, que tuvo su origen en Inglaterra (1770-1870)⁵⁸ y se extendió hasta 1900 en el noroeste de Europa y en el norte de América. Se trató, en el fondo, de una revolución energética y socialmetabólica⁵⁹, que reemplazó el sistema de la energía solar basado en la madera por un sistema post-agrario, basado en la energía fósil del carbón de piedra y, posteriormente, del petróleo. Esta transición de un sistema de energía regenerativa a un sistema de energía no regenerativa ha tenido la ventaja de producir un crecimiento exponencial en la cantidad de energía disponible. El fenómeno físico del incremento del flujo de energía en las sociedades humanas fue entendido por los economistas bajo la figura de un crecimiento económico.

La revolución fosilenergética ayudó a Europa a solucionar su crisis nutricional, que había tenido su origen en la mencionada explosión demográfica. En la primera fase, el sistema de tráfico, basado en energía fósil y con sus dos elementos buques y ferrocarriles de vapor, abrió desde 1840 el mundo para transportar grandes cantidades de alimentos (carne, trigo) y fertilizantes (guano de Perú, nitratos de Chile) a Europa. De esta manera, la cultura industrial no fue más dependiente de las capacidades de la naturaleza local, sino de la naturaleza global⁶⁰. En una segunda fase, desde 1918 hasta hoy, se abrió el camino para la subvención de la producción agraria en los países industrializados directamente con energía fósil en la medida en que se emplean tractores, fertilizantes químicos y plantas agroindustriales, resultando, así, una relación entre energía fósil y energía natural de 10 a 1, lo que significa una conversión del

55 BEHRENS, Hermann, “Zur Formationslogik einer nicht-nachhaltigen Entwicklung”, en BEHRENS, Hermann, et al. (ed.), *Wirtschaftsgeschichte und Umweltgeschichte*, Marburg, Forum Wissenschaft, 1996, pp. 277-320, 290 y 295.

56 BINSWANGER, Hans, *Eigentum und Eigentumspolitik*, Zurich, Schulthess, 1978, pp. 95 y 113.

57 Preußische Gesetzessammlung 1811, p. 281.

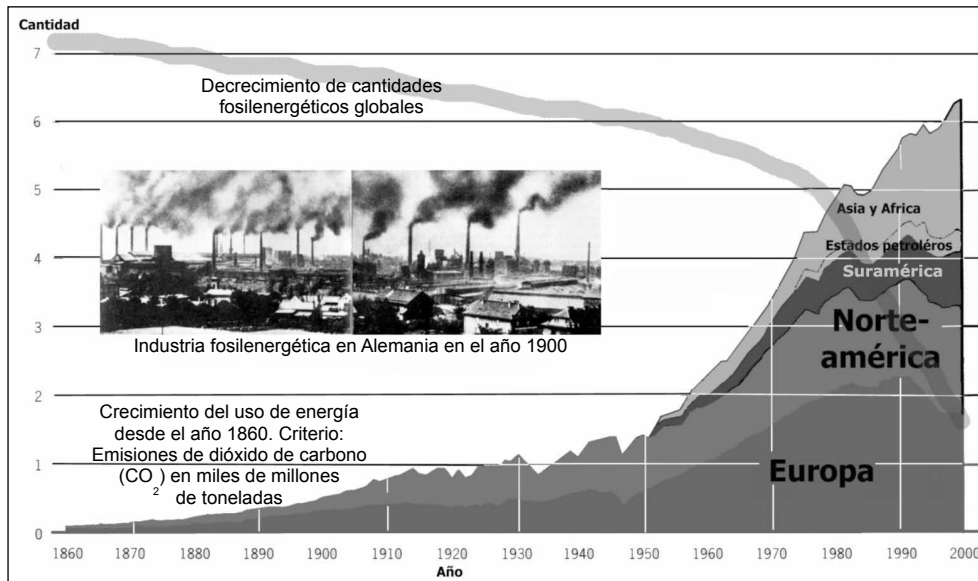
58 LANDES, David, *Wohlstand und Armut der Nationen*, Berlin, Berliner Taschenbuch Verlag, 2002, p. 211.

59 SIEFERLE, Rolf, *Rückblick...*, *op. cit.*, p. 142; SIEFERLE, Rolf, *Subterranean forest...*, *op. cit.*

60 MC NEILL, J.R., *Something new under the sun: An environmental history of the twentieth-century world*, Nueva York-Londres, Norton, 2000, p. 24.

petróleo en comida con la ayuda de la fotosíntesis⁶¹. Las grandes cantidades del régimen fosilenergético han cambiado la alimentación humana, de una falta a una abundancia de comida, que ha hecho posible el crecimiento más grande y más rápido de la población mundial desde el origen de la humanidad.

Figura n° 5: La revolución fosilenergética: crecimiento del uso de energía desde el año 1860 y decrecimiento de recursos fosilenergéticos globales



Fuente: MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, op. cit., pp. 387 y 433.

La revolución industrial-fosilenergética no produjo solamente ventajas, sino también desventajas sustanciales. Desde que se reemplazó la energía regenerativa del sol y de la leña por un sistema de energía no regenerativo, las sociedades han entrado en un callejón sin salida al consumir recursos que son finitos. No conocemos exactamente la duración de los recursos fosilenergéticos ni tampoco la de su “hermano menor”, la energía nuclear, basada en uranio, que es igualmente un recurso finito. Reportes oficiales de Estados europeos pronostican una duración de 42 a 50 años⁶². De todas maneras, tarde o temprano los recursos llegarán a cero. Por todo esto, existe una presión ineludible para sustituir el sistema fosilenergético otra vez por un sistema de energía solar, por ejemplo, por paneles solares.

61 KLINGHOLZ, Reiner, *Wahnsinn Wachstum: Wieviel Mensch trägt die Erde?* Hamburgo, Gruner & Jahr, 1994, p. 110; SIEFERLE, Rolf, “Was ist Umweltgeschichte?”, op. cit., p. 378.

62 DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG (ed.), *Perspektiven für Deutschland, Strategie für eine Nachhaltige Entwicklung*, Berlín, 2002, p. 132.

Aunque se han desarrollado una serie de sugerencias interesantes sobre la sustitución energética⁶³, lo que no se sabe es si el nuevo tipo de energía alcanzará el nivel suficiente para continuar con el consumo actual. Si la condición energética de la existencia de los cinco mil millones de humanos que han poblado adicionalmente la tierra desde 1800 desaparece sin una sustitución equivalente, la consecuencia sería funesta. Todavía queda preguntarse si Europa resolvió su crisis demográfica de la sostenibilidad, la que tuvo lugar alrededor de 1800, o si esta misma sólo fue pospuesta para un mundo que contará con una población mucho mayor. Contra este peligro se argumenta que no hay por qué preocuparse ya que la inventiva humana garantiza la seguridad, argumento que fue criticado como “superstición con una vestimenta ilustrada”⁶⁴.

Una segunda desventaja fundamental del régimen de energía fósil se conoce desde los años ochenta: la transformación de la energía de la tierra a través de la combustión en gases de dióxido de carbono, que ha desestabilizado desde hace 200 años la atmósfera de la tierra, cambiando el clima global. En conclusión, el régimen de energía fósil debe considerarse como la antítesis del principio de la sostenibilidad⁶⁵.

Perspectivas: ¿regresando a la sostenibilidad?

El principio de la sostenibilidad se ha redescubierto, como se explicó al inicio, desde la década de los noventa como parte del derecho internacional y constitucional, y se le considera como el programa del futuro desarrollo global. Contiene cuatro subprincipios como finalidades del Estado y mandatos a la legislación⁶⁶:

1. El principio de la regeneración entendido como el adaptarse a los ciclos naturales de los recursos renovables.
2. El principio de la sustitución de recursos no renovables, como petróleo y uranio.
3. La perspectiva integrada de la economía, la sociedad y la ecología.
4. El principio mundial entendido como el equilibrio planetario que no debe exceder la capacidad de carga global.

63 SCHEER, Hermann, “Solarzeitalter: Die neue Energie-Ökonomie”, en ALTNER, Günter, et al. (eds.), *Jahrbuch Ökologie 2001*, Munich, Beck, 2000, pp. 196-205; WEIZSÄCKER, Ernst, *Erdpolitik: Ökologische Realpolitik als Antwort auf die Globalisierung*, 5a Edición., Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1997.

64 VERBEEK, Bernhard, *Anthropologie der Umweltzerstörung*, 3a. ed., Darmstadt, Primus, 1998, p. 89.

65 RADKAU, Joachim, *op. cit.*, p. 284; SIEFERLE, Rolf, “Was ist Umweltgeschichte?”, *op. cit.*, p. 379.

66 MARQUARDT, Bernd, “Die Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips...”, *op. cit.*, pp. 201-235; MARQUARDT, Bernd, *Umwelt und Recht...*, *op. cit.*, p. 527.

No se ha puesto en práctica el principio de la substitución, así como tampoco el principio mundial, el cual exige que los Estados industrializados reduzcan su grado de sobredesarrollo en el caso de que no sea posible generalizarlo a un nivel mundial (Art. 8 de la Declaración de Río de 1992), porque se correría el peligro de que la tierra colapsara. Reconocidas investigaciones que habían manifestado que para globalizar el estilo de vida de los europeos se necesitaban los recursos de entre tres a seis planetas, han cambiado la perspectiva tradicional sobre el subdesarrollo de algunos países para hablar del desarrollo excesivo de otros países⁶⁷.

Algunos elementos de la sostenibilidad preilustrada se pueden usar en el presente. Por ejemplo, la estructura del derecho internacional del protocolo de Kyoto del 11 de diciembre de 1997⁶⁸ para la protección de la atmósfera contra las emisiones fosilenergéticas es muy similar al derecho medieval de proteger pastizales comunales: la atmósfera del planeta es como un pastizal comunal, los Estados son como campesinos individuales. El límite superior de las emisiones de dióxido de carbono es 5 % menor que en 1990, y los “Derechos de vacas” se distribuyen a los “campesinos” en el sentido de que Alemania debe disminuir sus emisiones a 21 % por debajo del nivel de 1990 y Suiza, al 8 %, de acuerdo a la carga diferente de sus emisiones para la “comunidad” global. La estructura es la misma como en los señoríos medievales, pero la definición del límite superior es más política: si consideramos los datos de ciertos Estados europeos⁶⁹, las reglas del protocolo de Kyoto sólo reorganizan la utilización de un “pastizal” con una capacidad objetiva de 100 “vacas”, de manera que reduce la práctica excesiva de poner 500 “vacas” a un número de 475, que sigue siendo excesiva.

Encontrar soluciones sostenibles es un camino largo y difícil. Nuestra situación histórica no se encuentra al final de este proceso, estamos en el comienzo.

67 BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (ed.), *Umwelt in der Schweiz*, Berna, Buwal, 2002, p. 14; DIEREN, Wouter, *Mit der Natur rechnen, Vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt*, Basilea et al., Birkhäuser, 1995, p. 135; GROH, Dieter, “Sustainable Development, Eine Hochzeit von Ökonomie und Ökologie?”, en SPOUN, Sascha, et al. (eds.), *Universität und Praxis*, Zurich, NZZ, 1998, pp. 379-399; SCHMIDT-BLEEK, Friedrich, *Wozu Umwelt braucht der Mensch?* Basilea et al., Birkhäuser, 1994; WACKERNAGEL, Mathis y REES, William, *Unser ökologischer Fussabdruck, Wie der Mensch Einfluss auf die Umwelt nimmt*, Basilea et al., Birkhäuser, 1997, pp. 123 y 140.

68 *International Legal Materials*, Vol. 37, Washington, American Society for International Law, 1998, p. 22.

69 Enquete-Kommission “Nachhaltige Energieversorgung” des Deutschen Bundestages (ed.), *Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung, Schlussbericht*, Berlín, 2002, pp. 45, 131 y 137; BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (ed.), *op. cit.*, p. 327; MARQUARDT, Bernd, “Die Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips...”, *op. cit.*, pp. 201-235.

Bibliografía

Fuentes primarias editadas

- BAUMGARTEN, Wilhelm, *Beziehungen zwischen Forstwirtschaft und Berg- und Hüttenwesen im Kommunionbarz*, Braunschweig, Waisenhaus, 1933.
- BISCHOFF, Ferdinand y SCHÖNBACH, Anton (eds.), *Steirische und kärnthische Taidinge*, Viena, Braumüller, 1881.
- CARLOWITZ, Hans, *Sylvicultura Oeconomica*, Leipzig, Braun, 1713.
- GIERKE, Otto, *Das deutsche Genossenschaftsrecht*, Vol. 2, Berlín, Weidmann, 1873.
- MELL, Anton y MÜLLER, Eugen (eds.), *Steirische Taidinge*, Viena, Braumüller, 1913.
- SCHRÖDER, Richard, *Lehrbuch der Deutschen Rechtsgeschichte*, Leipzig, Veit, 1889.
- ZINGERLE, Ignaz v. y INAMA-STERNEGG, Theodor (ed.), *Die Tirolschen Weistümer*, Vol. 2, Viena, Braumüller, 1877.

Fuentes secundarias

- ABEL, Wilhelm, *Die Wüstungen des ausgehenden Mittelalters*, 3a Edición, Stuttgart, Fischer, 1976.
- ABELSHAUSER, Werner (ed.), *Umweltgeschichte*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1994.
- BADER, Karl y DILCHER, Gerhard, *Deutsche Rechtsgeschichte*, Berlín, Springer, 1999.
- BAUER, Leonhard y MATIS, Herbert, *Geburt der Neuzeit: Vom Feudalsystem zur Marktgemeinschaft*, 2a. ed., Munich, DTV, 1989.
- BEHRENS, Hermann, “Zur Formationslogik einer nicht-nachhaltigen Entwicklung”, en BEHRENS, Hermann, et al. (eds.), *Wirtschaftsgeschichte und Umweltgeschichte*, Marburg, Forum Wissenschaft, 1996, pp. 277-320.
- BERNHARDT, August, *Geschichte des Waldeigentums, der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland*, Vol. 1, Aalen, Scientia, 1966.
- BEYERLIN, Ulrich, *Umweltvölkerrecht*, Munich, Beck, 2000.
- BINSWANGER, Hans, *Eigentum und Eigentumspolitik*, Zurich, Schulthess, 1978.
- BOWLUS, Charles, “Die Umweltkrise im Europa des 14. Jhs.”, en SIEFERLE, Rolf (ed.), *Fortschritte der Naturzerstörung*, Frankfurt, Suhrkamp, 1988, pp. 13-30.
- BRUCKMÜLLER, Ernst y WINIWARDER, Verena (eds.), *Umweltgeschichte, Zum historischen Verhältnis von Gesellschaft und Natur*, Viena, Öbvhp, 2000.
- BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (ed.), *Umwelt in der Schweiz 1997*, Berna, Buwal, 1997.
- _____, *Umwelt in der Schweiz, 2002*, Berna, Buwal, 2002.
- BURMEISTER, Karl H. (ed.), *Vorarlberger Weistümer*, Viena, ÖAdW, 1973.
- CALLIESS, Jörg, RÜSEN, Jörn y STRIEGNITZ, Meinfried (eds.), *Mensch und Umwelt in der Geschichte*, Pfaffenweiler, Centaurus, 1989.
- CARLEN, Louis, *Das Recht der Hirten*, Aalen, Scientia, 1970.

- DELORT, Robert y WALTER, François, *Histoire de l'environnement européen*, París, Presses Universitaires, 2001.
- DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG (ed.), *Perspektiven für Deutschland, Strategie für eine Nachhaltige Entwicklung*, Berlín, 2002.
- DIAMOND, Jared, *Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies*, Nueva York, Norton & Company, 1997.
- _____, *Collapse: How societies choose to fail or succeed*, Nueva York, Viking, 2005.
- DIEREN, Wouter, *Mit der Natur rechnen, Vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt*, Basilea et al., Birkhäuser, 1995.
- EBERSTALLER, Herta, EHEIM, Fritz y FEIGL, Helmuth (eds.), *Oberösterreichische Weistümer*, Vols. 2-5, Graz, Böhlau, 1956-60.
- ENQUETE-KOMMISSION "NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG" DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES (ed.), *Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung, Schlussbericht*, Berlín, Deutscher Bundestag, 2002.
- FAGAN, Brian, *The Little Ice Age: how climate made history 1300-1850*, Nueva York, Basic Books, 2000.
- GRIMM, Jacob (ed.), *Weistümer*, Vols. 1-7, 2a. ed., Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1957.
- GROH, Dieter, "Sustainable Development, Eine Hochzeit von Ökonomie und Ökologie?", en SPOUN, Sascha, et al. (eds.), *Universität und Praxis*, Zurich, NZZ, 1998, pp. 379-399.
- GROH, Ruth y GROH, Dieter, *Weltbild und Naturaneignung: Zur Kulturgeschichte der Natur*, 2a. ed., Frankfurt, Suhrkamp, 1996.
- HAGER, Günter, "Naturverständnis und Umweltrecht", en *Juristen-Zeitung*, Vol. 53, No. 5, Tübingen, Mohr & Siebeck, 1998, pp. 223-230.
- HAHN, Sylvia y REITH, Reinhold (eds.), *Umwelt-Geschichte: Arbeitsfelder, Forschungsansätze, Perspektiven*, Viena, Verlag für Geschichte und Politik, 2001.
- HAJNAL, John, "The European Marriage Pattern", en GLASS, D.V., et al. (eds.), *Population in History: Essays in Historical Demography*, Londres, Arnold, 1965.
- HARDIN, Garrett, "The Tragedy of the Commons", en *Science*, Vol. 162, No. 3859, Washington, American Association for the Advancement of Science, 1968, pp. 1243-1248.
- HAUPTMEYER, Carl (ed.), *Mensch-Natur-Technik: Umweltgeschichte in Niedersachsen*, Bielefeld, Verlag für Regionalgeschichte, 2000.
- HEILAND, Stefan, "Naturverständnis und Umgang mit Natur", en Bayerische Akademie für Naturschutz (ed.), *Naturverständnis im Strom der Zeit*, Laufen, Selbstverlag, 2001, pp. 5-17.
- HERLIHY, David, *Der Schwarze Tod und die Verwandlung Europas*, Berlín, Wagenbach, 1998.
- HERRMANN, Bernd (ed.), *Umwelt in der Geschichte*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1989.
- HÖLTERMANN, Anke y OESTEN, Gerhard, "Forstliche Nachhaltigkeit", en Landeszentrale für Politische Bildung (ed.), *Der deutsche Wald*, Stuttgart, Selbstverlag, 2001, pp. 39-45.

- HUGHES, Donald, *An Environmental History of the World: Humankind's Changing Role in the Community of Life*, Londres-Nueva York, Routledge, 2001.
- JÄGER, Helmut, *Einführung in die Umweltgeschichte*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1994.
- KLINGHOLZ, Reiner, *Wahnsinn Wachstum: Wieviel Mensch trägt die Erde?* Hamburgo, Gruner & Jahr, 1994.
- KJÆRGAARD, Thorkild, *The Danish Revolution, 1500-1800: An Ecobistorical Interpretation*, Cambridge, University Press, 1994.
- KÜSTER, Hansjörg, *Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa*, Munich, Beck, 1995.
- _____, *Geschichte des Waldes*, Munich, Beck, 1998.
- LANDES, David, *Wohlstand und Armut der Nationen: Warum die einen reich und die anderen arm sind*, Berlín, Berliner Taschenbuch Verlag, 2002.
- LIVI BACCI, Massimo, *Europa und seine Menschen, Eine Bevölkerungsgeschichte*, Munich, Beck, 1999.
- MARQUARDT, Bernd, "Die Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips im Recht Deutschlands und der Schweiz", en *Umweltrecht in der Praxis*, Zurich, VUR, Vol. 17, No. 3, 2003, pp. 201-235.
- _____, *Das Römisch-Deutsche Reich als Segmentäres Verfassungssystem (1348-1806/48), Versuch zu einer neuen Verfassungstheorie*, Zürich, Schulthess, 1999.
- _____, "Zeitenwende für die Nachhaltigkeit: Zur umwelthistorischen Fundamentalzäsur um 1800", en *GALA*, Vol. 14, No. 3, Munich, Oekom, 2005, pp. 243-252.
- _____, *Umwelt und Recht in Mitteleuropa: Von den großen Rodungen des Hochmittelalters bis ins 21. Jb.*, Zürich, Schulthess, 2003.
- MC NEILL, J.R., *Something new under the sun: An environmental history of the twentieth-century world*, Nueva York-Londres, Norton, 2000.
- MENZEL, Hans, "Das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung: Herausforderung an Rechtssetzung und Rechtsanwendung", en *Zeitschrift für Rechtspolitik*, No. 5, Munich, Beck, 2001, pp. 221-229.
- OSTROM, Elinor, *Governing the Commons*, Cambridge, University Press, 1990.
- PETER, Roger, *Wie die Kartoffel im Kanton Zürich zum „Heiland der Armen“ wurde*, Zurich, Rohr, 1996.
- PFISTER, Christian, *Bevölkerung, Klima und Agrarmodernisierung 1525-1860*, Vol. 2, Berna, Haupt, 1984.
- _____, *Bevölkerungsgeschichte und historische Demographie: 1500-1800*, Munich, Oldenbourg, 1994.
- RADKAU, Joachim, *Natur und Macht: Eine Weltgeschichte der Umwelt*, Munich, Beck, 2002.
- ROJAS SARMIENTO, Jorge, *Aportes de la Ecología al Medio Ambiente*, Bogotá, Reyes Impresores, 1994.
- SANDGRUBER, Roman, *Ökonomie und Politik. Österreichische Wirtschaftsgeschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart*, Viena, Ueberreuter, 1995.

- SCHEER, Hermann, "Solarzeitalter: Die neue Energie-Ökonomie", en ALTNER, Günter, et al. (eds.), *Jahrbuch Ökologie 2001*, Munich, Beck, 2000, pp. 196-205.
- SCHMIDT-BLEEK, Friedrich, *Wieviel Umwelt braucht der Mensch?*, Basilea et al., Birkhäuser, 1994.
- SCHUMM, Kurt y SCHUMM, Marianne (eds.), *Hohenlobische Dorfordnungen*, Stuttgart, Kohlhammer, 1985.
- SIEFERLE, Rolf, *Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt*, Frankfurt, Suhrkamp, 1990.
- _____, *The subterranean forest: energy systems and the industrial revolution*, Cambridge, Whitehorse, 2001.
- _____, *Rückblick auf die Natur: Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt*, Munich, Luchterhand, 1997.
- _____, "Was ist Umweltgeschichte?", en MARQUARDT, Bernd y NIEDERSTÄTTER, Alois (eds.), *Das Recht im kulturgeschichtlichen Wandel*, Konstanz, UVK, 2002, pp. 355-382.
- _____, *Der Europäische Sonderweg: Ursachen und Faktoren*, 2a. ed., Stuttgart, Breuninger, 2003.
- _____, "Wie tragisch war die Allmende?", en *GALA*, Vol.7, No. 4, Munich, Oekom, 1998, pp. 304-307.
- SOMBART, Werner, *Der moderne Kapitalismus*, Vol. 2., 3a. ed., Munich, Leipzig, Duncker & Humboldt, 1919.
- VERBEEK, Bernhard, *Anthropologie der Umweltzerstörung*, 3a. ed., Darmstadt, Primus, 1998.
- WACKERNAGEL, Mathis y REES, William, *Unser ökologischer Fussabdruck, Wie der Mensch Einfluss auf die Umwelt nimmt*, Basilea et al., Birkhäuser, 1997.
- WEHLER, Hans, *Deutsche Gesellschaftsgeschichte*, Vol. 2, Munich, Beck, 1987.
- WEIZSÄCKER, Ernst, *Erdpolitik: Ökologische Realpolitik als Antwort auf die Globalisierung*, 5a. ed., Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1997.
- WINIWARTER, Verena, *Umweltgeschichte*, Colonia, Böhlau, 2004.
- _____, y SONNLECHNER, Christoph, *Der soziale Metabolismus der vorindustriellen Landwirtschaft in Europa*, Stuttgart, Breuninger, 2001.
- WYSOCKI, Josef, "Über die historische Umwelt", en RIETER, Heinz, et al. (eds.), *Von Justis Grundsätze der Policy-Wissenschaft*, Dusseldorf, Wirtschaft & Finanzen, 1993, pp. 81-105.
- ZIRNSTEIN, Gottfried, *Ökologie und Umwelt in der Geschichte*, 2a. ed., Marburg, Metropolis, 1996.