

Los bosques públicos en el mundo occidental a fines del siglo xx: valores, creencias y gestión

J.J. Kennedy, M.P. Dombeck y N.E. Koch

Examen de los conceptos que definen la gestión de los bosques públicos.

James J. Kennedy es profesor del College of Natural Resources, Utah State University, Logan, Estados Unidos. **Michael P. Dombeck** es jefe del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Washington, D.C., Estados Unidos. **Niels Elers Koch** es director y profesor del Instituto Danés de Investigaciones Forestales y del Paisaje, Hoersholm, Dinamarca.

Nota: Este artículo se basa en un trabajo de J.J. Kennedy y M.P. Dombeck titulado *The evolution of public agency beliefs and behaviour: toward ecosystem-based stewardship*, presentado en la Conferencia «Toward a Scientific and Social Framework for Ecosystem-Based Management of Federal Lands and Waters», Tucson, Arizona (7-14 de diciembre de 1995). Recibió el apoyo de la Oficina de Gestión de Tierras del Departamento de Industria de los Estados Unidos, de la que en ese tiempo M.P. Dombeck era Director interino y J.J. Kennedy su auxiliar especial, así como de la estación experimental agrícola de la Universidad del Estado de Utah, del Proyecto McIntire-Stennis 712 (Diario N° 4860) y de subvenciones cooperativas del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Los silvicultores y otros profesionales de base científica eran considerados al empezar este siglo como heroicos guardianes públicos en las nuevas sociedades industriales de Europa y los Estados Unidos (Weber, 1947; Veblen, 1963). Los forestales de los Estados Unidos y su líder carismático, Gifford Pinchot, se formaron según el modelo de sus colegas europeos. Integraban un movimiento progresista, que aspiraba a ser científicamente fuerte, no corrompido por intereses egoístas o por la política, dignos de confianza en su defensa del bien público en los bosques, lo mismo que sus colegas progresistas en hospitales, escuelas o laboratorios (Hays, 1959; Frome, 1962).

A mediados del siglo xx, los silvicultores europeos y estadounidenses se sentían confiados y legítimamente orgullosos por su contribución a sus economías y ecosistemas nacionales (Greeley, 1951; Hasel, 1971; Steen, 1976; FAO, 1989). Ofrecían al mundo valores de conservación, creencias y sistemas de gestión muy necesarios basados en el rendimiento sostenido para asegurar la oferta de madera y otros recursos a las pujantes naciones urbanas e industriales (Hays, 1959; Hummel, 1984; Wiersum, 1995).

Cuando el siglo toca a su fin, el mundo occidental entra de nuevo en una importante transición socioeconómica hacia una economía y una sociedad mundiales urbanas y posindustriales (Drucker, 1986; Reich, 1991). A diferencia del principio del siglo, se reconsideran con bastante escepticismo el elevado idealismo de los profesionales de la silvicultura, el derecho o la medicina, especialmente en los Estados Unidos (Rolston y Coufal, 1991; Nelson, 1995; Hess, 1996). Se cuestionan muchas políticas y prácticas tradicionales de gestión de los bosques y los recursos naturales. Quienes cuidan y administran los ecosistemas forestales (especialmente los de propiedad pública) se ven obligados a adaptar sus valores profesionales y sus

conceptos de gestión a la diversidad, complejidad e interdependencia crecientes de los sistemas ecológicos y humanos, para seguir siendo en los aspectos sociopolítico y ecológico tan efectivos como antaño (Knight y Bates, 1995).

Este artículo examina los conceptos en que se basa la gestión de los bosques públicos (y de otros recursos naturales). Aunque se centra en la gestión de los bosques públicos y en los técnicos forestales, algunas de las observaciones son igualmente aplicables a la gestión con fines recreativos o generales de la fauna y la flora, las cuencas hidrográficas, las praderas de propiedad pública o privada, y a los profesionales correspondientes (Kennedy, Fox y Osen, 1995).

CREENCIAS TRADICIONALES SOBRE LA GESTIÓN DE LOS BOSQUES Y LOS RECURSOS NATURALES Evolución de las funciones de protección y servicio al usuario del personal forestal

Una de las razones de que los forestales y otros profesionales de los recursos naturales sean tan vulnerables a las críticas reside en sus papeles a menudo conflictivos en la gestión de tierras públicas con fines múltiples. En efecto, son al mismo tiempo protectores de recursos a largo plazo y proveedores de bienes y servicios para los ciudadanos de hoy (Koch y Kennedy, 1991; Hytoenen, 1995). La Figura 1 ilustra la evolución general, en Europa y en los Estados Unidos, de los papeles de los gestores de los bosques públicos y las ideas de una administración mediadora (rendimiento sostenido o administración atenta al ecosistema) que pretende vincular y equilibrar estas responsabilidades a menudo conflictivas de protección y servicio.

El papel protector (Figura 1, fila superior) se inicia con una idea de conservación del bosque a largo plazo, producción máxima de las tierras (es decir, corrientes



Logotipo de la Oficina de Ordenación de Tierras de los Estados Unidos en los años cincuenta

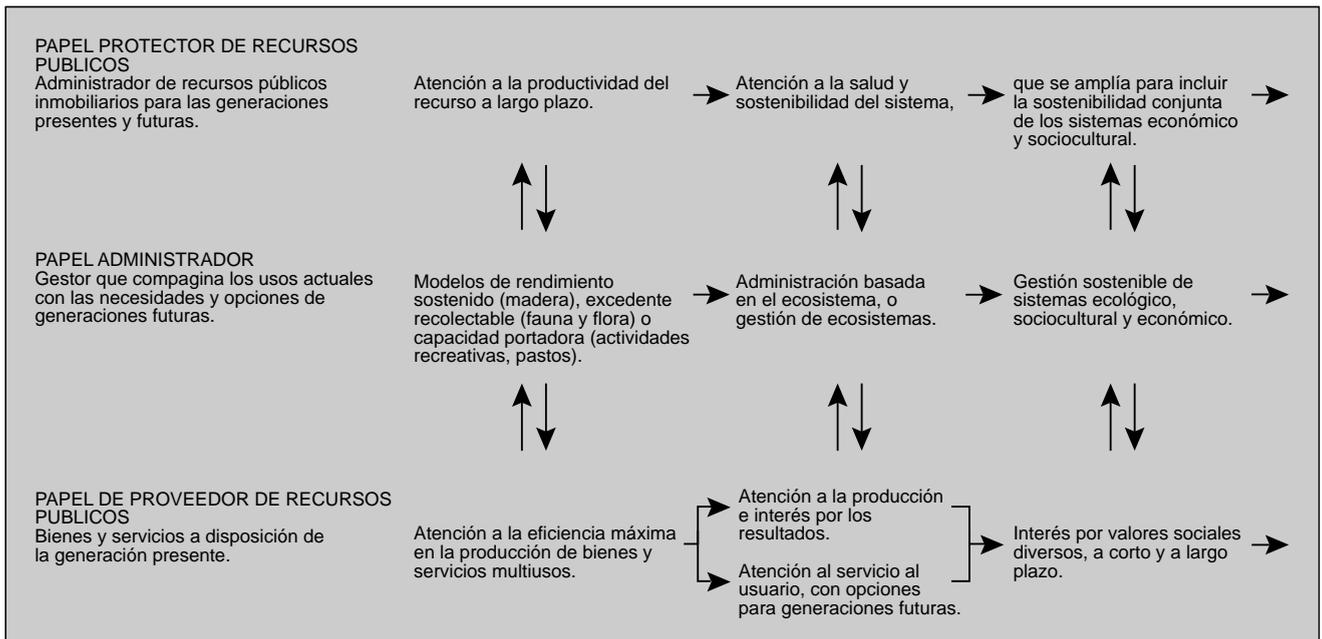
Evolución de los papeles de gestores de recursos públicos y de las ideas básicas de la gestión, con referencia a bosques y prados

máximas de bienes y servicios) dentro de los límites del rendimiento sostenido. Esta idea conduce a una concepción más amplia de la gestión, en la cual se integran los propios ecosistemas forestales sanos y sostenibles, así como los beneficios múltiples (papel de proveedor) (Figura 1, fila inferior) que pueden conceder a las generaciones presentes.

El rendimiento sostenido era la idea inicial de la administración en los comienzos de los movimientos conservacionistas en el mundo occidental (Wiersum, 1995). Limitaba el uso social actual de los bosques contraponiéndole el mantenimiento de la productividad de los recursos para generaciones futuras (Figura 1, fila media). En 1804 Hartig (jefe de la administración forestal prusiana, Berlín) instruía a su personal para que administrara los bosques «...utilizándolos en la mayor medida posible, pero de tal manera que las generaciones futuras tengan por lo menos tantos beneficios como la generación presente» (Schmutzenhofer, 1992). La «nueva silvicultura» (Kessler *et al.*, 1992) y la ad-

ministración sostenible del ecosistema en los Estados Unidos (Bureau of Land Management, 1994b; USDA, 1994; Council for Environmental Quality, 1995), así como la gestión integrada con fines múltiples (Saastamoinen *et al.*, 1984; Hytoenen, 1995) y la gestión sostenible del ecosistema forestal en Europa (Koch, 1991; Naciones Unidas, 1993; Government of Denmark, 1994) van más allá de este enfoque centrado en el desarrollo sostenido. Los procesos que garanticen un ecosistema forestal sano y sostenible se consideran ahora en sí mismos objetivo central de la gestión, y no factores que limitan la obtención de producciones máximas con rendimiento sostenido (Kennedy y Quigley, 1993).

En el mundo occidental, los bosques han solido administrarse como fuentes de bienes y servicios para sus propietarios y usuarios; en Europa eran inicialmente propiedad de los nobles y más tarde de un sector más amplio de la sociedad (Fritzboeger y Soendergaard, 1995; Stridsberg, 1984). Hoy se empieza a ver en los ecosistemas forestales la base de unos



bienes y servicios utilitarios, de una identidad social y espiritual (como leñadores, montañeros, ornitólogos, cazadores o guardabosques) y de otros valores sociales (Koch y Kennedy, 1991), a través de la evolución de las relaciones entre el bosque y la cultura humana (Harrison, 1992; Fernand, 1995). Sin embargo la gestión del ecosistema forestal está lejos de ser un concepto aceptado y manejable (Dixon y Fallon, 1989; President's Council on Sustainable Development, 1996). Menos discutible es la necesidad de que la teoría y la práctica del desarrollo económico y la gestión del ecosistema marchen juntamente en esa dirección en el siglo XXI (Shearman, 1990). El mundo occidental debe desarrollar y afinar estas nuevas ideas sobre las relaciones, el significado y la gestión de los bosques mediante el aprendizaje de otras culturas, los debates públicos y las actividades sobre el terreno.

También el papel del administrador de tierras públicas como suministrador de bienes y servicios ha evolucionado superando la simple perspectiva de cantidad de producción. Actualmente se presta más atención a consecuencias derivadas directa e indirectamente de los productos y a la relación con el usuario (cómo el público percibe, y en qué medida le influyen, las calidades de los servicios). En el movimiento conservacionista de los Estados Unidos de los años cincuenta, la mayoría de los usuarios de las tierras públicas eran visitantes distantes e infrecuentes, especialmente en los estados occidentales del país y en Alaska. Los administradores de tierras públicas ayudaban a suministrar agua, madera, salmones, ganado o patos a «usuarios» que estaban muy lejanos de las tierras productoras que consideraban como «suyas». Este alejamiento y a menudo la alienación del usuario facilitaron una concepción mecanicista de la producción y una orientación de la gestión basada en los recursos más bien que en el servicio al usuario o el valor social (Gluck, 1987; Koch y Kennedy, 1991; Kennedy y Thomas, 1995). La gestión de los recursos naturales es hoy mucho más un «deporte de contacto», al ser más numerosos y diversos los usuarios que participan directamente en el uso y la gestión de las tierras públicas: es cada vez más frecuente venir a los bosques y discutir los valores y modos de gestión tradicionales. Para muchos gestores de tierras públicas, ha sido larga y difícil la evolución que les ha llevado de ser protectores aislados de los recursos a

servidores activos de los usuarios y negociadores (Fairfax y Achterman, 1977; Magill, 1988).

La evolución futura del papel del administrador de tierras públicas incorporará una mayor consideración de los resultados y de las ideas de servicio al usuario en un amplio contexto de valores sociales a corto y a largo plazo (Kennedy y Thomas, 1995). Más que manipuladores de recursos físicos, los administradores de tierras públicas son a menudo negociadores de valores sociales y agentes para la solución de conflictos, y lo serán más aún en el futuro (Hytoenen, 1995; Kennedy, Fox y Osen, 1995). Para ello será preciso que la reflexión sobre sostenibilidad de los recursos forestales y otros recursos naturales supere la perspectiva biológica y ecológica incorporando sistemas económicos y socioculturales regionales que consideren los aspectos de relaciones humanas en las funciones de los bosques y sus diversos valores sociales (Shearman, 1990; Brunson y Kennedy, 1995; Fernand, 1995). Más que como una simple gestión del ecosistema, la administración de tierras públicas debe concebirse más ampliamente como gestión de sistemas sostenibles (incluidos los sistemas ecológicos, socioculturales y económicos relacionados entre sí) en una asociación de colaboración o solidaridad.

Del modelo mecanicista a la concepción orgánica de la gestión forestal

Una de las razones de la dificultad que experimentan muchos profesionales y organismos que se ocupan de los recursos naturales en occidente para adaptar sus valores y su gestión a la perspectiva del siglo XXI es el notable éxito que han tenido en el siglo presente (Clarke y McCool, 1985; Nelson, 1995; FAO, 1988 y 1989). Los organismos especializados y los profesionales han conseguido en general asegurar un rendimiento sostenido de made-

ra, agua, y bienes y servicios recreativos o relativos a la fauna y la flora de las tierras públicas. Organismos como el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos crecieron en tamaño, presupuesto y apoyo sociopolítico en los primeros 80 años de este siglo. No es sorprendente que un organismo tan exitoso en la era industrial en los Estados Unidos haya asumido una perspectiva mecanicista en su pensamiento y su gestión sobre los bosques, sus usuarios y su personal (Taylor, 1957; Schiff, 1966).

Características del modelo mecanicista

El modelo mecanicista plantea la gestión considerando el mundo en términos bastante simples, fraccionados y lineales, a diferencia de la perspectiva del modelo orgánico que ahora despunta (Capra, 1983; Kennedy y Quigley, 1993) (Cuadro 1).

Muchos forestales y otros gestores de recursos naturales formados en los primeros 75 años de este siglo siguieron el modelo mecanicista. Su formación les llevaba normalmente a controlar un mundo complejo y confuso dividiéndolo en subsistemas separados, racionales y manejables.

En los organismos como el Servicio Forestal de los Estados Unidos, el modelo mecanicista introdujo diversos conceptos, a saber:

- consideración estrecha de los ecosistemas forestales (modelos y gestión sencillos de productividad maderera);
- gestión de los bosques y del fuego (plantaciones intensivas, lucha contra las plagas forestales, norma de apagar todos los fuegos antes de las 10 de la mañana) (Schiff, 1962);
- uso de modelos (programación lineal, modelos FORPLAN de planificación forestal nacional de los años ochenta);
- pensamiento dicotómico (madera frente a recursos no madereros, valo-

CUADRO 1. Comparación del modelo mecanicista con el modelo orgánico

MODELO MECANICISTA Primeros 75 años del siglo XX	MODELO ORGANICO Final del siglo XX
Orientado a sistemas sencillos, independientes.	Concibe un mundo compuesto de sistemas complejos, autoorganizados, muy integrados.
Reduce la complejidad de los sistemas aislando y separando subsistemas.	Concibe una organización de sistemas y procesos integrados e interrelacionados.
Plantea una perspectiva lineal y de causa a efecto de la organización de los sistemas y procesos.	Establece relaciones multifacéticas, de efectos cumulativos, de un sistema cíclico y sinérgico.
Recorre a la lógica deductiva y a modelos sencillos de aumento de la eficiencia.	Recorre a una lógica inductiva e integradora y a modelos complejos y abiertos de simulación.

res económicos frente a valores no económicos);

- organismos estructurados (jerarquías lineales o atribuciones funcionales estrictamente definidas);
- comportamiento organizado (lealtad incuestionada a los superiores jerárquicos, transferencias frecuentes del personal con poca consideración de las consecuencias para las familias) (Kennedy y Thomas, 1992);
- relaciones con el público (educando al público no informado sobre la gestión adecuada y científica de los bosques nacionales) (Brunson, 1992);
- concepciones sencillas de la economía rural y del papel de los bosques públicos (el suministro sostenido de madera dará estabilidad al empleo en la comunidad) (Schallau, Maki y Beuter, 1969; Gomoll y Richardson 1996);
- investigaciones de alcance estrecho y proyectos que no tenían muchas veces relación con las necesidades de la sociedad y de la gestión (National Research Council, 1990).

Los bosques (y otros ecosistemas naturales) de Europa y Estados Unidos se han concebido y administrado a menudo como los primitivos sistemas de producción de automóviles de Henry Ford (McGee, 1910). Unos profesionales cada vez más especializados buscaban en general relaciones y soluciones de causa a efecto con un solo factor. La complejidad y la diversidad solían considerarse como enemigas. Los especialistas forestales trataban deductivamente de simplificar, compartimentar y dominar a la naturaleza (Cuadro 2). La formación de los técnicos forestales los destinaba a ser especialistas «omnipotentes» (Behan, 1996) racionales, objetivos e independientes y administradores maestros del modelo mecanicista; lo mismo, por lo demás, que muchos ingenieros, médicos y otros profesionales de mediados de siglo.

La desconfianza y el recelo frecuentes ante la complejidad y la diversidad del ecosistema forestal alimentaban una perspectiva de los bosques acosados por muchas fuerzas hostiles de entropía como incendios, insectos, animales (venados o ganado) o incluso el uso humano. Guardabosques y técnicos forestales se sentían llamados a proteger a los bosques de la dinámica interna del ecosistema y de la entropía externa. Con una visión mecanicista y combativa tan simple del ecosiste-

ma, los silvicultores se creían a menudo capaces de controlar el aparente caos de incendios forestales, insectos o enfermedades e incluso aumentar el número y el tipo de usos recreativos. Los nuevos adelantos tecnológicos y genéticos de los años cincuenta contribuyeron a esta ilusión de control. El bosque –y el mundo en general– parecía previsible, manejable y necesitado de una mano firme. A mediados de siglo los administradores de bosques públicos estaban también ampliamente facultados tanto para fijar los objetivos de los bosques como para escoger las opciones y los medios de gestión de los bosques para el público europeo o estadounidense. En función de los valores sociales de mediados de siglo, generalmente administraron bien los bosques y se hicieron merecedores del respeto público (Frome, 1962; Clarke y McCool, 1985).

Se precisan modelos orgánicos más complejos, diversos e interrelacionados para comprender el contexto ambiental, económico y sociopolítico del mundo de hoy y para adaptarse a él. No se quiere decir con esto que el pensamiento y la gestión centrados en un objetivo, compartimentados y mecanicistas no tengan un uso cotidiano adecuado. Pero tal pensamiento y tal gestión fragmentarios deben adquirir significado dentro de un modelo orgánico y un contexto temporal más amplios que integren la gestión espe-

cífica de la fauna y la flora o de las actividades recreativas en un conjunto ecológico, socioeconómico y político más vasto y a más largo plazo. El desarrollo y la adopción de tal modelo orgánico de pensamiento y referencias no se realizan sin disputa, amenaza e incertidumbre, en particular teniendo en cuenta los antecedentes de muchos de los responsables actuales de las decisiones respecto a los bosques (Magill, 1988; Kennedy, Fox y Osen, 1995). Sin embargo, la mayoría de los profesionales que están aún lejos de la jubilación no tienen la opción de negarse a esta invitación al cambio.

En los años noventa, la dinámica de las cuestiones ambientales complejas e interrelacionadas (por ejemplo, la administración del salmón del Pacífico en las cuencas hidráulicas forestales, la marchitez de los bosques europeos, el calentamiento mundial) y la aparición de nuevas disciplinas y conceptos integradores, como la ecología del paisaje (Botkin, 1990; Naciones Unidas, 1987), han contribuido a extender y flexibilizar los límites tradicionales de la silvicultura y la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente.

En el Cuadro 2 se comparan las perspectivas del modelo mecanicista y del modelo orgánico referidos a los ecosistemas forestales. En el Cuadro 3 se mencionan las implicaciones que estos conceptos tienen en la gestión forestal y en la

CUADRO 2. Evolución, en Europa y en los Estados Unidos, del modelo mecanicista en la concepción de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas hacia perspectivas de modelo orgánico

MODELO MECANICISTA Primeros 75 años del siglo xx	MODELO ORGANICO Final del siglo xx
Bosques (malezas, fauna silvestre o ríos) contemplados y administrados a menudo como sistemas de producción mecánica.	Ecosistemas forestales considerados como «un gran sistema conceptual» más que como «una gran máquina».
Los bosques se componen de partes separables e identificables, con dimensiones y límites claros.	Ecosistemas forestales compuestos de subsistemas interactivos e interdependientes con límites borrosos (Roberts, 1995).
Atención primaria dirigida a la estructura forestal, y secundariamente a la función o el proceso forestales.	Lo que tradicionalmente se clasificaba como estructura del ecosistema puede verse a menudo como formas recurrentes en un conjunto de relaciones del ecosistema. Se presta atención también a la función o el proceso.
La comprensión de las partes componentes del bosque equivale a la comprensión de todo el sistema.	Relaciones que condicionan y adaptan el entendimiento (redes y procesos). Los modelos dinámicos, sinérgicos, reflejan mejor los ecosistemas forestales.
Puesta en tela de juicio de la complejidad, diversidad y adaptabilidad de la naturaleza.	Apreciación, respeto y coparticipación en las fuerzas y ciclos que gobiernan la naturaleza.
Un tropel de fuerzas de entropía hostiles y caóticas existen dentro y fuera de los bosques (incendios, insectos, excursionistas, público ineducado, predadores).	Los ecosistemas forestales son abiertos y autorrenovables, y soportan muchas fuerzas que en un principio podrían parecer disruptivas y caóticas.
Los forestales pueden entender plenamente y controlar los bosques (así como la fauna silvestre, los incendios forestales o los grupos de usuarios).	El ecosistema y los sistemas sociopolítico y económico deben inspirar la formación de los forestales.

CUADRO 3. Evolución, en Europa y en los Estados Unidos, del modelo mecanicista en la concepción de la gestión forestal hacia perspectivas de modelo orgánico

	MODELO MECANICISTA Primeros 75 años del siglo xx	MODELO ORGANICO Final del siglo xx
Perspectiva común de la gestión	<p>Norma conductora: el máximo rendimiento sostenido de madera, caza o pastos (orientación productiva) y la eficiencia económica (Wiersum, 1995).</p> <p>Las plantaciones de coníferas intensivamente administradas son el objetivo del control y la eficiencia.</p> <p>El silvicultor debe desplegar múltiples esfuerzos para proteger al bosque de las fuerzas de entropía hostiles interiores o exteriores (incendios, insectos, vegetación competitiva, usuarios políticos o recreativos).</p> <p>Los bosques son recursos para ser usados, controlados y administrados para la producción de bienes y servicios para los seres humanos.</p> <p>Atracción ejercida por la nueva tecnología de la edad industrial: máquinas, productos químicos, programación lineal, genética, etc.</p> <p>Era de la gestión: la acción paternalista de control es básicamente de sentido único, fluye del silvicultor al bosque y a otras fuerzas exteriores (incluidos los usuarios del bosque).</p> <p>El mundo es previsible: exige juicios racionales, planificación, diseño de modelos y control.</p> <p>Modelo de crecimiento y desarrollo económico: acumular capital, aumentar el uso de recursos, producir más (Rasker, 1994).</p>	<p>Sistemas forestales sostenibles, sanos (orientación al proceso), al servicio de valores sociales cambiantes, mercantiles y no mercantiles (Dixon y Fallon, 1989).</p> <p>Bosques diversificados y polivalentes (incluidas plantaciones), cuencas hidráulicas y regiones ecológicas para valores sociales múltiples y cambiantes.</p> <p>Los forestales y los administradores de bosques pueden contribuir a que los ecosistemas forestales tengan salud suficiente para adaptarse a muchos usos y fuerzas.</p> <p>Ecosistemas forestales sanos y resistentes como sujetos de valores, en relaciones utilitarias, simbólicas, de identidad, significativas, etc. con los seres humanos y sus culturas.</p> <p>Replanteamiento del equilibrio de la tecnología en la innovación gestora, la eficiencia y el uso de recursos.</p> <p>Era de facilitación: silvicultores en asociación con los bosques, con colegas diversos e interdisciplinarios y con el público para la gestión en colaboración de sistemas socioeconómicos, ecológicos y otros.</p> <p>El mundo no responde a cánones previsible y exige una disposición conceptual abierta, atenta y adaptable.</p> <p>Evolución hacia perspectivas de sostenibilidad y calidad comunitaria (calidad de la vida) (Hyman, 1994).</p>
Imagen del silvicultor respetado	<p>Era de grandes silvicultores independientes y poderosos (Behan, 1968; Hess, 1996).</p> <p>Gestión patronal: el responsable es un experto forestal concienzudo e informado.</p> <p>Los expertos forestales ordenan los bosques para la gente.</p> <p>Profesional objetivo, con formación en ciencias de la naturaleza y tal vez economía.</p>	<p>Era de equipos interdisciplinarios, poder compartido y diversidad forestal como reflejo de la diversidad nacional.</p> <p>Gestión compartida: los forestales facilitan un proceso democrático más abierto de participación pública, servicio al usuario amplio.</p> <p>Gestión de los ecosistemas forestales en armonía con el bosque y con las personas.</p> <p>Ciencias tradicionales de la naturaleza con el contrapeso y el refuerzo de la filosofía, la sociología y las técnicas de comunicación.</p>
Perspectiva cronológica	<p>Tendencia a especializarse en subsistemas forestales o ecológicos, a menudo con burocracias separadas.</p>	<p>La especialización debe estar vinculada, validada y ser operacional en sistemas ecológicos, políticos y socioeconómicos más amplios.</p>
Perspectiva espacial	<p>Objetivos para el año fiscal, horizontes de proyecto, o rotación de rodales.</p> <p>Enfoque en el rodal forestal.</p> <p>Enfoque local y regional.</p>	<p>Visión más amplia y a más largo plazo de las condiciones futuras deseadas.</p> <p>Expansión al ecosistema, el paisaje y las dimensiones espaciales de la región ecológica.</p> <p>Visión regional, nacional, mundial.</p>

CUADRO 4. Evolución, en Europa y en los Estados Unidos, de las premisas, los valores, las estructuras y el comportamiento de los organismos gestores de bosques (y de otros recursos naturales)

	MODELO MECANICISTA Primeros 75 años del siglo XX	MODELO ORGANICO Final del siglo xx
Premisas, valores y creencias organizativas	<p>Imperativo antientrópico: diseño, control y gestión de las fuerzas disruptivas y caóticas dentro y fuera de los organismos gestores de recursos forestales públicos.</p> <p>Era conservacionista del bosque: el temor a la vulnerabilidad engendraba a menudo una actitud antagonista frente a la naturaleza humana y a la complejidad y la dinámica del sistema natural.</p> <p>Fe exagerada en la ciencia para iluminar las decisiones de los silvicultores y dar las respuestas para el logro de los objetivos.</p> <p>Con los conocimientos especiales y la tecnología debidos, el bosque y el mundo son previsibles en gran parte; se postula una actitud racional, planificadora, mediante el diseño de modelos y el control.</p> <p>Objetivos conservacionistas tradicionales: lo que interesa son los productos forestales, el desarrollo económico y los usuarios de los productos (los negociantes en maderas).</p> <p>El organismo asume los valores conservacionistas pero premia la lealtad burocrática, la productividad y el comportamiento favorable al mantenimiento de la organización (Kennedy <i>et al.</i>, 1992).</p>	<p>Organización abierta, acogedora, adaptable: personas que trabajan como copartícipes, que pueden responder a un mundo interno y externo complejo y cambiante.</p> <p>Era conservacionista en colaboración: actitud de respeto, cooperación y adaptación frente a muchas fuerzas externas (incendios, insectos, usuarios o política local) e internas (diversidad profesional por sexo o grupo étnico, limitación del presupuesto, necesidad de ocuparse de los niños) potencialmente desorganizadoras.</p> <p>La ciencia y científicos representan valores y capacidades que se precisan para definir la actitud del organismo o para evaluar, realizar y supervisar opciones de planificación y gestión.</p> <p>La naturaleza y el mundo moderno no son totalmente previsibles: es necesario adoptar una actitud abierta, atenta, acogedora y adaptable.</p> <p>Visión y objetivos más amplios e incluyentes.</p> <p>Reconocimiento y recompensa de los esfuerzos tendientes a plasmar los objetivos primordiales del organismo (Farnham y Mohai, 1995).</p>
Diseño y estructura de la organización	<p>Estructura jerárquica rígida del personal (Twight, 1985) y gestión científica (Schiff, 1966).</p> <p>Era de informar y educar: control patriarcal de sentido único, que fluye de los gestores jefes a los recursos, los empleados y el público.</p> <p>Sólo los forestales deben ocuparse de la gestión del bosque.</p> <p>Creciente especialización en recursos forestales y, a menudo, aislamiento y alienación de especialistas (Kennedy, 1987).</p> <p>Objetivos de producción fijados de arriba abajo y responsabilidad orgánica.</p> <p>Modelos centralizados, técnicos, de programación lineal determinan prioridades y planificación.</p>	<p>La rigidez jerárquica se flexibiliza: poder compartido con diversos colegas de equipo y asociados (otros organismos y público).</p> <p>Era de administración y facilitación: colegas diversos e interdisciplinarios y público en diálogo colaborador y planificación/gestión sostenible (Shearman, 1990).</p> <p>Los gestores forestales son biólogos naturalistas, economistas, edafólogos, ecologistas, arquitectos paisajistas, silvicultores y otros.</p> <p>Reconocimiento de muchas especialidades ambientales, diversas ciencias sociales y aptitudes personales, e integración de los especialistas en equipos.</p> <p>Más actuación de abajo arriba y autonomía de las comunidades en la planificación y la gestión.</p> <p>Consenso y resolución de conflictos a nivel de la comunidad en equipos de planificación y consulta.</p>
Procesos y comportamientos estructurales	<p>Idealización profesional: se administra para el bien de los recursos forestales (Duerr y Duerr, 1975). El forestal conoce el bien cuando lo ve.</p> <p>Gestión patronal: forestal (o biólogo naturalista, guardabosques u otro experto) atento, consciente, que cuida de las tierras públicas en beneficio de todos.</p> <p>Aceptación y aplicación de leyes y procedimientos burocráticos de complejidad creciente.</p>	<p>Gestión de valores sociales a corto y a largo plazo de sistemas forestales ecológicos, socioculturales y económicos sostenibles (Kennedy y Thomas, 1995).</p> <p>Coparticipación en la gestión: los gestores facilitan un proceso más abierto y democrático de participación pública, servicio al usuario y de colaboración.</p> <p>Necesidad de simplificar, humanizar y facilitar reglamentos.</p>



En Nueva Zelandia, una silvicultura eficaz basada en el establecimiento de plantaciones de pinos exóticos era aceptable en los años setenta...

...pero no lo era la tala de los bosques autóctonos



administración de los bosques públicos. No se pretende presentar dicotomías polares, sino describir una parte de una variable gradual en la gestión de los bosques públicos. Representan un proceso evolutivo en el que los silvicultores van madurando y confiando más en su capacidad para captar y abarcar diversos sistemas ecológicos y socioeconómicos o políticos interrelacionados y más complejos.

FUNCION DE LOS GESTORES DE LOS RECURSOS FORESTALES PUBLICOS

La mayoría de los servicios forestales públicos en Europa tuvieron su origen como parte de los ejércitos reales que protegían los derechos de la nobleza sobre la caza y sobre las tierras (Fritzboeger y Soendergaard, 1995). El Servicio Forestal de los Estados Unidos se constituyó bajo la fuerte influencia del servicio forestal prusiano y asimiló en buena medida sus valores, su organización y su funcionamiento (Twight, 1983 y 1985). Fue el primer gran organismo de los Estados Unidos con fines de conservación y sirvió como modelo general de organización para crear más tarde el Servicio de Parques Nacionales o el Servicio de Pesca y Fauna Silvestre de los Estados Unidos (Clark y McCool, 1985).

Los organismos estadounidenses de gestión de los bosques y los recursos naturales se ocuparon durante los dos primeros tercios de este siglo, de leyes y reglamentos, transferencia de tecnología, control del uso, desarrollo de infraestructuras, planificación estratégica y dominio de la tecnología para hacer frente a las fuerzas externas de entropía de los bosques. Jerarquías patriarcales de personal, clasificación estricta de las tareas y posibilidades de ascenso, autoridad centralizada y responsabilidad presupuestaria rígida eran los procedimientos para combatir la entropía orgánica interna (Schiff, 1966). Esta herencia de valores y creencias permitió a menudo en los años cincuenta y

sesenta que los organismos realizaran actividades muy concretas, coherentes y –según criterios tradicionales– exitosas (Cuadro 4). El Servicio Forestal de los Estados Unidos, por ejemplo, redactó la mayor parte de sus propias leyes en este siglo hasta la promulgación de la Ley de Eriales (1964) y la Ley de Política Ambiental Nacional (1969). En este aspecto y según otros criterios corrientes para medir el éxito de una organización, tales como el respeto público (Frome, 1962), la lealtad y cohesión de sus empleados (Kaufman, 1960; Kennedy y Thomas, 1992), la influencia política (Gulick, 1951; Culhane, 1981; Clarke y McCool, 1985) y la efectividad de sus actuaciones (Gold, 1982), el Servicio Forestal de los Estados Unidos fue un sistema burocrático de gran eficacia. Lo mismo cabe decir de otros organismos estadounidenses y europeos gestores de recursos forestales, como la Oficina de Gestión de Tierras, la Comisión Forestal del Reino Unido, los servicios forestales de Suecia o Dinamarca al final de la era industrial del mundo occidental (alrededor de 1970). El aspecto oscuro de esta efectividad burocrática del modelo mecanicista de los años cincuenta sería, sin embargo, la gran dificultad para reconocer los muchos cambios sociopolíticos que pronto ocurrirían en una transición socioeconómica urbana posindustrial, y para adaptarse a ellos (Reich, 1962; Hultman, 1984; Brunson y Kennedy, 1995). En el combate contra las fuerzas hostiles internas y externas de entropía, los gestores de los recursos naturales a veces se distanciaron de la tierra, de sus colegas y de los usuarios o de otros sectores de la sociedad. Hoy se están reconsiderando muchos de los postulados, los valores y las creencias básicas tradicionales de aquellos organismos.

El cambio en los organismos gestores de los recursos naturales europeos y estadounidenses se manifiesta actualmente en las nuevas perspectivas que proponen

en publicaciones como *Blueprint for the future* (Bureau of Land Management, 1994a), *Strategies for sustainable forest management* (Government of Denmark, 1994) o *The forest service ethics and course to the future* (USDA, 1994); en el menor burocratismo de la estructura de los organismos, los sistemas presupuestarios o los sistemas de ascensos; en la mayor y más diversa participación pública en la planificación, la gestión y la vigilancia de los bosques; y en las apreciaciones de los valores ambientales y sociales de los ecosistemas forestales multiestatales o multinacionales (Naciones Unidas, 1987 y 1993).

El libro pionero de Wheatley (*Leadership and the new science*, 1992) es una buena base para trazar nuevos caminos para la gestión de los recursos naturales públicos y para el papel de los organismos en el próximo siglo. Senge en *The fifth discipline* (1990) y Kofman y Senge (1995) realizan una aplicación pragmática ampliada de este nuevo pensamiento del modelo orgánico o la orientación sistémica. El Cuadro 4 resume la orientación de profesionales y organismos que se ocupan de la gestión de los recursos naturales.

Los forestales

En 1950 casi todos los administradores de bosques públicos eran técnicos forestales (Cuadro 4, sección final). Actualmente en Estados Unidos y en Europa hay muchos tipos de profesionales dedicados a investigación, planificación, gestión e inspección o vigilancia en torno a los bosques (edafólogos, ecologistas, arquitectos paisajistas, sociólogos o planificadores de actividades recreativas). Aunque hay una dinámica saludable entre unos trabajadores diversificados por su profesión, su sexo y su procedencia étnica, lo cual puede contribuir a evitar la miopía e inflexibilidad del pensamiento particularista en los organismos (Kennedy, 1987 y 1988; Thomas y Mohai 1995), hay que recono-

cer los peligros de disfunción. En los Estados Unidos los especialistas en madera, minerales, prados, o los ingenieros al servicio de organismos diversos a menudo disputan con sus colegas dedicados a la fauna y la flora, las actividades recreativas o el medio ambiente.

El Cuadro 4 (primera sección) también delata una fe exagerada en los científicos y los gestores de formación científica para determinar tanto los fines de los bosques públicos como los medios de gestión eficaces para alcanzarlos. Organizaciones como los servicios forestales de los Estados Unidos, Suecia o el Reino Unido a menudo se han comportado como aristocracias científicas y tecnológicas, con planes bienintencionados, ricos en datos y con apoyo informático para transformar diversos bosques (y otros ecosistemas) en sistemas forestales utilizados intensivamente, accesibles a los vehículos, productores de madera y con usos múltiples. Estos planes de modelo mecanicista para los bosques públicos podían haber sido adecuados para los valores sociales del mundo occidental en los años cincuenta y sesenta de este siglo. No lo eran en los años setenta y ochenta, y contribuyeron a enfrentamientos importantes entre valores sociales industriales y posindustriales.

Actualmente los silvicultores y los administradores de los ecosistemas forestales están asumiendo más bien un papel facilitador y negociador, ayudando a los ciudadanos de una democracia a determinar objetivos a largo plazo para los bosques públicos y parámetros generales para las opciones de gestión (por ejemplo, normas para los planes de corta y extracción de madera), dentro de los cuales los profesionales toman decisiones operacionales a corto plazo (por ejemplo, participación de consejos de usuarios recientemente establecidos en todos los distritos forestales nacionales y estatales de Dinamarca). En lugar del modo tradicional de gestión de

los bosques para el público basado en informar y educar, hoy se trata más bien de determinar para los ecosistemas forestales y las comunidades de intereses objetivos y sistemas de vigilancia y control de acuerdo con los cuales los profesionales realicen su gestión junto con el público (Cuadro 4, secciones 2 y 3). Los gestores del ecosistema ya no son aristócratas profesionales, sino servidores públicos (Magill, 1988); y no hay que olvidar que la mayoría de los usuarios del bosque público a los que deben servir no han nacido todavía.

CONCLUSIONES

Para tener éxito en el siglo XXI, los profesionales y los organismos públicos que se ocupan del ecosistema forestal tendrán probablemente que hacer algo más que adoptar nuevas formas y orientarse hacia los usuarios. Será preciso un cambio más profundo y un pensamiento sistémico más integrado. Kofman y Senge (1995) han concluido que para que organizaciones como Ford o IBM cambien, deben mirar en profundidad y en lo más remoto de su herencia cultural occidental para innovar radicalmente en las normas y las formas de pensamiento estructurado, sentido de la vida y comportamiento. Creen que se necesita un pensamiento y un comportamiento nuevos de modelo orgánico para curar la disfunción de los organismos manifestada en un pensamiento fragmentado y la solución de problemas como objetivo; en la glorificación del ánimo competitivo, y en hábitos de gestión de estilo reaccionario y heroico.

La administración sostenible del ecosistema es una orientación prometedora, de modelo orgánico, frente a las tierras y las aguas públicas, que se está adoptando en Estados Unidos y en Europa con diversos nombres y formas. Es una evolución lógica y una maduración de valores y conceptos de conservación para usos múltiples y rendimiento sostenido (Wiersum, 1995). Pero la gestión

sostenible del ecosistema debe considerarse como un largo camino evolutivo (no una meta fija y definida). Esta concepción incluyente, a largo plazo e integrada de una administración basada en el ecosistema es también compatible con las «organizaciones discentes» de Senge (1990).

La evolución paradigmática que los autores del presente artículo, Senge (1990) y otros sugieren supone un cambio fundamental en la manera de concebir y realizar una organización. Como el cambio paradigmático de la física cuántica en el orden científico newtoniano (Capra, 1983), estos cambios son tan profundos que requerirán probablemente una o dos generaciones de evolución para llegar a imponerse. Como en la administración basada en el ecosistema, la transición a culturas de modelo orgánico requerirá perseverancia y adaptabilidad al tiempo que los organismos que se ocupan de los bosques y los recursos naturales prosiguen un cambio de orientación que conducirá de la conservación protectora a la conservación colaboradora; de las burocracias patronales a las organizaciones entre iguales; de la jerarquía patriarcal a los equipos abiertos, adaptables e interdisciplinarios; de los especialistas de pensamiento lineal a los integradores sinérgicos; de los gestores de productos a los gestores y administradores de valores sociales; de los operarios técnicos a los facilitadores de gestión basada en el ecosistema.

Aunque el cambio socioeconómico y político (Bennis, 1966; Naciones Unidas, 1987 y 1993; Knight y Bates, 1995) continuará impulsando los valores y creencias de conservación de los bosques públicos hacia una teoría y una práctica de modelo orgánico (como la administración basada en el ecosistema), hay todavía factores poderosos que se resisten al proceso, tanto dentro como fuera de las profesiones y los organismos públicos

que se ocupan de los recursos naturales. Se ha de estar dispuestos a someter a prueba abiertamente y adaptar estas nuevas creencias inspiradas en modelos orgánicos frente a las voces y los grupos discrepantes. No se ve, sin embargo, futuro alguno en el siglo XXI para una manera de pensar y un comportamiento cerrados (en lugar de abiertos), estrechos (en lugar de sistémicos e incluyentes), a corto plazo (más que a largo plazo) o mecánicos (y no orgánicos) en las organizaciones dedicadas a los recursos naturales públicos, por muy cómodos y seguros que parezcan los viejos modos de pensar. ♦



Bibliografía

- Alston, R.M.** 1972. *FOREST – Goals and decision-making in the Forest Service.* (INT-128). Ogden, UT, USA, USDA Forest Service, Intermountain Research Station.
- Behan, R.W.** 1966. The myth of the omnipotent forester. *J. For.*, 64(6): 398-407.
- Bennis, W.** 1966. *Beyond bureaucracy.* Nueva York, McGraw-Hill.
- Botkin, D.B.** 1990. *Discordant harmonies: a new ecology for the twenty-first century.* New York, Oxford University Press.
- Brunson, M.W.** 1992. Professional bias, public perspectives, and communication pitfalls for natural resource managers. *Rangelands*, 14: 292-295.
- Brunson, M.W. y Kennedy, J.J.** 1995. Redefining “multiple use”: agency responses to changing social values, p.143-158. En R.L. Knight y S.F. Bates, eds. *A new century for natural resources management.* Washington, D.C., Island Press.
- Bureau of Land Management.** 1994a. *Blueprint for the future.* Washington, D.C., United States Department of the Interior.

- Bureau of Land Management.** 1994b. *Ecosystem management in the BLM: from concept to commitment.* Washington, D.C., United States Department of the Interior.
- Capra, F.** 1983. *The turning point.* Nueva York, Bantam Books.
- Clarke, J.N. y McCool, D.** 1985. *Staking out the terrain – power differentials among natural resource management agencies.* Albany, NY, Estados Unidos, State University of New York Press.
- Clawson, M.** 1988. *Public forestry in New Zealand and in the United States.* (RR-88-01). Washington, D.C., Resources for the Future.
- Council for Environmental Quality.** 1995. *The ecosystem approach: healthy ecosystems and sustainable economies. Vol.1. Interagency Ecosystem Management Task Force Report.* Washington, D.C.
- Culhane, P.J.** 1981. *Public lands politics.* Baltimore, MD, Estados Unidos, The Johns Hopkins University Press.
- Dixon, J.A. y Fallon, L.A.** 1989. The concept of sustainability: origins, extensions, and usefulness for policy. *Soc. Natural Resour.*, 2: 73-84.
- Drucker, P.F.** 1986. The changing economy. *Foreign Affairs*, 64: 768-791.
- Duerr, W.A. y Duerr, J.B.** 1975. The role of faith in forest resource management. En M. Rumsey y W.A. Duerr, eds. *Social sciences in forestry: a book of readings*, p. 30-41. Philadelphia, PA, Estados Unidos, W.B. Saunders.
- Fairfax, S.F. y Achterman, G.L.** 1977. The Monongehela controversy and the political process. *J. For.*, 75(8): 485-487.
- FAO.** 1988. *Forestry policies in Europe.* FAO Forestry Paper No. 86. Roma.
- FAO.** 1989. *Forestry policies in Europe – an analysis.* FAO Forestry Paper No. 92. Roma.
- Farnham, T.J. y Mohai, P.** 1995. National Forest timber management over the past decade. *Policy Stud. J.*, 23(2): 268-280.
- Fernand, J.** 1995. Multiple-use forestry – a concept of communication. En M. Hytoenen, ed. *Multiple-use forestry in the Nordic countries*, p. 67-80. Vantaa, Finlandia, Finnish Forest Research Institute.
- Fritzboeger, B. y Soendergaard, P.** 1995. A short history of forest uses. En M. Hytoenen, ed. *Multiple-use forestry in the Nordic countries.* Vantaa, Finlandia, Finnish Forest Research Institute.
- Frome, M.** 1962. *Whose woods are these? The story of the National Forests*, p. 11-41. Garden City, NJ, Estados Unidos, Doubleday.
- Gluck, P.** 1987. Social values in forestry. *Ambio*, 16(2-3): 158-160.
- Gold, K.A.** 1982. Managing for success – a comparison of the private and public sectors. *Public Admin. Rev.*, 42(6): 568-75.
- Gomoll, J. y Richardson, S.** 1996. *Timber-dependent communities: fact or fiction?*, p. 1-4. Fort Collins, CO, Estados Unidos, Forestry Research West.
- Government of Denmark.** 1994. *Strategy for sustainable forest management.* Copenhagen, Ministry of the Environment.
- Greeley, W.B.** 1951. *Forests and men.* Garden City, NJ, Estados Unidos, Doubleday.
- Gulick, L.H.** 1951. *American Forest Policy.* Nueva York, Duell, Sloan and Pearce.
- Harrison, W.P.** 1992. *Forests – the shadow of civilization.* Chicago, IL, Estados Unidos, University of Chicago Press.
- Hasel, K.** 1971. *Waldwirtschaft und Umwelt – eine Einführung in die Forstwirtschafts-politischen Probleme der Industriegesellschaft.* Hamburgo, Verlag Paul Parey (en alemán).
- Hays, S.** 1959. *Conservation and the gospel of efficiency.* Cambridge, MA, Estados Unidos, Harvard University Press.
- Hess, K.** 1996. Imagine a west without heroes. *High Country News*, 27 de mayo: 6 (Paonia, CO, Estados Unidos).
- Hultman, S.G.** 1984. Multiple-use forestry in Sweden: undefined and non-existent? En O. Saastamoinen, S.G. Hultman, N.E. Koch y L. Mattsson, eds. *Multiple-use forestry in the Scandinavian countries.* Helsinki, Communi Instituti Forest, Fenniae.
- Hummel, F.C., ed.** 1984. *Forest policy – a contribution to resource development.* La Haya, Martinus Nijhoff.
- Hyman, D.** 1994. Toward a quality of life paradigm for sustainable communities. En D. McSwan y M. McShane, eds. *Issues affecting rural communities*, p. 320-325. Townsville, Queensland, Australia, Cook University Press.
- Hytoenen, M., ed.** 1995. *Multiple-use forestry in the Nordic countries.* Vantaa, Finlandia, Finnish Forest Research Institute.
- Kaufman, H.** 1960. *The forest ranger.* Baltimore, MD, Estados Unidos, The Johns Hopkins University Press.
- Kennedy, J.J.** 1981. New Zealand forestry in mid-life transition. *N.Z. J. For.*, 26(1): 14-20.
- Kennedy, J.J.** 1987. Early career development of Forest Service fisheries managers. *Fisheries*, 11(4): 8-13.
- Kennedy, J.J.** 1988. Legislative confrontation of groupthink in U.S. natural resources agencies. *Environ. Conserv.*, 15(2): 123-128.
- Kennedy, J.J.** 1991. Integrating gender-diverse and interdisciplinary professionals into traditional U.S. Department of Agriculture Forest Service Culture. *Soc. Natural Resour.*, 4(4): 165-176.
- Kennedy, J.J. y Quigley, T.M.** 1993. Evolution of Forest Service organizational culture and adaptation issues in embracing ecosystem management, p. 19-29. En M.E. Jensen y P.S. Bourgeron, eds. *Eastside forest ecosystem health assessment. Vol. 2.* Washington, D.C., USDA Forest Service.
- Kennedy, J.J. y Thomas, J.W.** 1992. Exit, voice and loyalty of wildlife biologists in public natural resource/environmental agencies. En W.R. Mangun, ed. *American fish and wildlife policy: the human dimension*, p. 221-238. Carbondale, IL, Estados Unidos, Southern Illinois Press.
- Kennedy, J.J. y Thomas, J.W.** 1995. Managing natural resources as social value. En R.L. Knight & S.F. Bats, eds. *A new century for natural resource management*, p.311-321. Washington, D.C., Island Press.

- Kennedy, J.J., Fox, B.L. y Osen, T.D.** 1995. Changing social values and images of public rangeland management. *Rangelands*, 17(4): 127-132.
- Kennedy, J.J., Krannich, R.S., Quigley, T.M. y Cramer, L.A.** 1992. *How employees view the USDA Forest Service value and reward system*. Logan, UT, Estados Unidos, Department of Forest Resources, Utah State University.
- Kessler, W.B., Salwasser, H., Cartwright Jr, C.W. y Caplan, J.A.** 1992. New perspectives for sustainable natural resources management. *Ecol. Applic.*, 2(3): 221-225.
- Knight, R.L. y Bates, S.F., eds.** 1995. *A new century for natural resource management*. Washington, D.C., Island Press.
- Koch, N.E.** 1991. Sustainable forestry: some comparisons of Europe and the United States. *The 1990 Starker lectures*. Corvallis, Estados Unidos, College of Forestry, Oregon State University.
- Koch, N.E. y Kennedy, J.J.** 1991. Multiple-use forestry for social values. *Ambio*, 20(7): 330-333.
- Kofman, F. y Senge, P.M.** 1995. Communities of commitment: the heart of learning organizations. *Organiz. Dynamics*, 22(2): 5-23.
- Magill, A.W.** 1988. Natural resource professionals: the reluctant public servants. *Environ. Prof.*, 10: 295-303.
- McGee, W.J.** 1910. Scientific work of the Department of Agriculture. *Pop. Sci. Mtly*, 76: 521-531.
- Naciones Unidas.** 1987. *Our common future*. Nueva York, Oxford University Press.
- Naciones Unidas.** 1993. *The forest resources of the temperate zones. Vol. II*. Nueva York.
- National Research Council.** 1990. *Forestry research: a mandate for change*. Washington, D.C., National Academy Press.
- Nelson, R.H.** 1995. *Public lands and private rights*. Lanham, MD, Estados Unidos, Rowman and Littlefield.
- President's Council on Sustainable Development.** 1996. *Sustainable America – a new consensus*. Washington, D.C.
- Rasker, R.** 1994. A new look at old vistas: the economic role of environmental quality in western public lands. *Univ. Colo. Law Rev.* 65(2): 369-399.
- Reich, C.** 1962. *Bureaucracy and the forests*. Santa Barbara, CA, Estados Unidos, Center for Study of Democratic Institutions.
- Reich, R.B.** 1991. *The work of nations: preparing ourselves for 21st century capitalism*. Nueva York, A. Knopf.
- Roberts, D.W.** 1995. Object or content: an ecologist's view of ecosystem management. En *Proceedings of the Conference: Ecosystem Management of Natural Resources in the Intermountain West*, p. 38-41. Logan, UT, Estados Unidos, College of Natural Resources, Utah State University.
- Rolston, J. y Coufal, J.** 1991. A forest ethic and multivalued forest management. *J. For.*, 89(4): 35-40.
- Saastamoinen, O., Hultman, S.G., Koch, N.E. y Mattsson, L., eds.** 1984. Multiple-use forestry in the Scandinavian countries. Helsinki, Communi Instituti Forest, Fenniae.
- Saastamoinen, O., Hultman, S.G., Koch, N.E. y Mattsson, L., eds.** 1988. *Ideas for a philosophy of nature as introduction to the study of science*. Nueva York, Cambridge University Press.
- Schallau, C.H., Maki, W.R. y Beuter, J.H.** 1969. Economic impact projections for alternative levels of timber production in the Douglas fir region. *Ann. Reg. Sci.*, 31: 96-106.
- Schiff, A.L.** 1962. *Fire and water: scientific heresy in the Forest Service*. Cambridge, Mass., Estados Unidos, Harvard University Press.
- Schiff, A.L.** 1966. Innovation and administrative decision making: the conservation of land resources. *Admin. Sci. Qrtly*, 11(1): 1-30.
- Schmutzenhofer, H.** 1992. IUFRO's birthday. *IUFRO News*, 21(1): 3.
- Senge, P.M.** 1990. *The fifth discipline*. Nueva York, Doubleday.
- Shearman, R.** 1990. The meaning and ethics of sustainability. *Environ. Manage.*, 14(1): 1-8.
- Steen, H.K.** 1976. *The U.S. Forest Service: a history*. Seattle, WA, Estados Unidos, University of Washington Press.
- Stridsberg, E.** 1984. Multiple-use forestry in former days. En O. Saastamoinen, S.G. Hultman, N.E. Koch y L. Mattsson, eds. *Multiple-use forestry in the Scandinavian countries*. Helsinki, Communi Instituti Forest, Fenniae.
- Taylor, F.W.** 1957. *Principles of scientific management*. Nueva York, Harper.
- Thomas, J.C. y Mohai, P.** 1995. Racial, gender, and professional diversification in the Forest Service from 1983 to 1992. *Policies Stud. J.*, 23(2): 296-309.
- Twight, B.W.** 1983. *Organizational values and political power: The Forest Service versus the Olympic National Park*. University Park, Estados Unidos, Pennsylvania State University Press.
- Twight, B.W.** 1985. The Forest Service mission: a case of family fidelity. *Women in For.*, 7(3): 5-7.
- USDA.** 1994. *The Forest Service ethics and course to the future (FS-567)*. Washington, D.C., USDA Forest Service.
- Veblen, T.** 1963. *The engineer and the price system*. Nueva York, Harcourt, Brace and World.
- Weber, M.** 1947. *The theory of social and economic organization*. Glencoe, IL, Estados Unidos, Free Press.
- Wheatley, M.J.** 1992. *Leadership and the new science*. San Francisco, CA, Estados Unidos, Berrett-Koehler.
- Wiersum, K.F.** 1995. 200 years of sustainability in forestry: lessons from history. *Environ. Manage.*, 19(3): 321-329. ♦