

Capítulo 1: Manejo forestal sustentable

(Borrador sin Referencias. En: Burns & Goya. 2019. El problema del manejo forestal sustentable. En preparación. Colección Libros de Cátedra. EDULP)

Pablo Yapura

24 de mayo de 2019

1. Introducción

El temor a la escasez y al desabastecimiento de madera es posiblemente la causa más importante para el desarrollo del manejo forestal como una disciplina científica en el sentido moderno del término.

Hacia mediados del siglo XVIII, en Europa occidental la madera se usaba masivamente para la construcción de viviendas y su calefacción, al igual que para la elaboración de todo tipo de herramientas, incluyendo las que usaban los agricultores y los artesanos. También era la materia prima principal para la industria naval y constituía un insumo crítico de las incipientes industrias del hierro y del vidrio. Particularmente en el entonces territorio de Prusia, actualmente Alemania, quedó bien documentada la preocupación de los funcionarios públicos por el estado de devastación en que habían quedado los bosques luego de la *Guerra de los siete años* que culminó en el año 1763. Esos funcionarios, con reputación de ilustrados y formados como auténticos administradores de los asuntos públicos, anticipaban severas dificultades para el abastecimiento de la madera que el impulso de la reconstrucción del reino encabezada por Federico *el Grande* demandaría. Al principio, si bien se propuso e intentó una racionalización en el uso de la madera, pronto resultó evidente que la verdadera solución completa era aumentar la oferta de ese insumo esencial.

Puesto que los bosques eran propiedad del estado, la producción de madera era un asunto eminentemente público. Por su sesgo de administradores, y armados con una nueva racionalidad con sesgo económico, estos funcionarios concibieron que la tarea de acrecentar la producción de madera demandaba reconvertir un conjunto de saberes y prácticas dispersas que se aplicaban en los bosques, en un auténtico programa de gestión de un recurso escaso basado en la cuantificación y la racionalización científica. Es así

que, en los siguientes cincuenta años, allí se publica un inusitado número de textos que trataban asuntos relativos a los bosques, incluyendo el primer libro que incluyó *ciencias forestales* en su título. También allí se publica lo que se considera la primera revista científica del mundo dedicada a temáticas forestales y se abren las primeras escuelas forestales de nivel universitario. Es fácil apreciar que la respuesta a la escasez y el desabastecimiento no fue el racionamiento ni el cambio tecnológico, sino la mejora de las prácticas del uso y manejo de los bosques apoyada en el conocimiento científico.

Sin que resulte una exageración, en el siglo que media aproximadamente desde 1750 hasta 1850, allí se sentaron las bases de las *Ciencias Forestales* modernas, al menos en el hemisferio occidental del mundo. Tampoco resulta exagerado afirmar que allí también se moldeó de manera indeleble la profesión forestal, con características que aún se reconocen en la actualidad. Fue en ese contexto histórico que se establecieron las bases de lo que hoy se conoce como *Dasometría*, *Economía Forestal*, *Silvicultura* y *Manejo Forestal* y que entonces colectivamente se denominaban Ciencias Forestales. El *árbol tipo*, la *fórmula de Faustmann*, los *sistemas silvícolas* y el *bosque normal* fueron, respectivamente, las construcciones teóricas desarrolladas en ese siglo que resultaron más relevantes para esas disciplinas. Y tan importante como ello es que tales constructos teóricos fueron publicados en textos y revistas científicas y además formaron parte de los planes de estudios de todas las universidades que ofrecían diplomas forestales. También es notable que la importancia de todos ellos haya perdurado más de dos siglos y que algunos todavía sigan ocupando un lugar central en las ciencias y en la profesión forestal.

La revolución industrial, que en Inglaterra fue contemporánea con ese siglo pero que en Alemania recién se generalizaría en la segunda mitad del siglo XIX, implicó el reemplazo de la madera por el carbón mineral como combustible en muchos usos, sobre todo en los industriales. Pero ello no implicó que la madera fuera un producto menos necesario y demandado, probablemente ahora traccionado con más fuerza por el significativo crecimiento poblacional. Lo que cambió fue el tipo de madera requerido, ya no tan orientado a la generación de energía y por ende de pequeñas dimensiones sino apropiada para usos estructurales y de mayores dimensiones. Contemporáneamente con la generalización de la máquina de vapor, la minería del carbón pasó a ser una actividad importante y en su modalidad de socavón también implicó la demanda masiva de madera estructural para tirantería. Ya en el siglo XX, y de manera generalizado en todo el mundo, la madera se ha convertido en la principal materia prima para elaborar el papel, un bien indiscutiblemente ligado con las necesidades esenciales de comunicación y educación para el hombre y, por ello, de gran importancia cultural.

2. Los bosques del mundo y de Argentina

De acuerdo con el reporte periódico de FAO (2015), ese año la superficie global cubierta por bosques era de prácticamente 4.000 millones de ha. Eso representaba un 30.6 % de la superficie terrestre e implicó una pérdida de aproximadamente 130 millones de ha con respecto a 1990, lo que implica una tasa promedio anual para todo el período de 0,13 %. Cabe destacar que los valores más altos se registraron en África y Sudamérica. Asimismo cabe aclarar que esta pérdida resulta de un balance entre la deforestación, que alcanza valores mayores que los indicados, y otros procesos que producen el incremento de la superficie cubierta por bosques. En Argentina, el reporte informa 27,1 millones de ha de bosques naturales con pérdidas que alcanzaron 7,7 millones en el mismo período de 25 años, lo que representa una tasa promedio de 0,99 % anual. El valor de la tasa está muy por encima del promedio mundial y el país figuró entre los 10 líderes mundiales en esta categoría si se consideran los últimos 5 años del período, en los que la tasa nacional fue del 1,1 % anual.

El informe global también señala, aunque con baja precisión, que unas 65 millones de ha se incendiaron en el 2010 y que ese año había unas 80 millones de ha invadidas con invasivas leñosas. En tanto, en la década que va del 2000 al 2010 se reportan 185 millones de ha degradadas. En Argentina se reporta que no hay información disponible o su disponibilidad es discontinua o escasamente confiable.

La mayor parte de los bosques del mundo son naturales, representando más del 93 %. El restante 7 % corresponde a bosques cultivados, de los cuales una superficie de 110 millones de ha se agregó en los últimos 25 años. Las cosechas anuales de madera son del orden de los 3.000 millones de m³, siendo la leña el principal producto escala global ya que explica aproximadamente la mitad del total. Estas remociones representan 0,6 % del total de las existencias globales, las cuales se han mantenido estables en los últimos 25 años. En ese período, las existencias de carbono almacenadas en los bosques del mundo han declinado, principalmente por la deforestación y degradación que se reportó en Sudamérica, África y el sudeste de Asia. En Argentina se reportan 1,2 millones de ha plantadas, lo que representa menos del 0,5 % del total cubierto por bosques del país. Sin embargo, una tercera parte de este total se agregó durante los últimos 25 años. Las cosechas son del orden de los 15 millones de m³, incluyendo un 30 % de leña. Al igual que en el nivel mundial, la proporción de las remociones representan un 0,6 % de total en pie. La declinación en las existencias de carbono también se ha verificado en Argentina, siendo la deforestación la principal causa.

En cuanto al uso, y con categorías que se superponen, los países del mundo reportan haber designado alrededor de un 31 % de la superficie global como productiva y sin cambios significativos en el tiempo, mientras que reportan la designación como manejados bajo el uso múltiple un área del

orden del 28 % del total global y en declinación. Las tierras designadas principalmente para conservar la biodiversidad alcanzan a 13 % del total y están en crecimiento, mientras que aquellas designadas para la protección de suelos y agua llegan a 31 %, también en aumento. Asimismo se reporta que alrededor de un tercio de los bosques naturales del mundo son primarios y que unas 650 millones de ha de bosques están designadas como áreas protegidas. El informe argentino no es muy detallado ni adecuado puesto que informa como bosques productivos exclusivamente a las plantaciones y como los destinados al uso múltiple a los designados como Bosques Modelos (un programa internacional de conservación y uso sustentable) y las tierras en Reservas de Biósfera. Los 2,5 millones de ha informadas no incluyen áreas de bosques nativos manejados bajo supervisión de las jurisdicciones provinciales, lo cual torna al dato como incompleto. El informe consigna que no se dispone de información sobre la fracción designada para la protección de suelos y aguas. Las 1,9 millones de ha de tierras que se informa designadas para la conservación son todas las que se encuentran en Parques Nacionales, de las cuales el 90 % serían bosques primarios.

Los países informan tener unas 2.100 millones de ha del área forestal bajo un plan de manejo forestal, el instrumento mediante el cual se documentan las decisiones de gestión. Esta superficie está en crecimiento en todo el mundo. De este total, aproximadamente la mitad de las tierras están en planes que declaran objetivos de producción y la otra mitad en los que declaran objetivos de conservación. En la mayoría de los países del mundo es necesaria la participación social y comunitaria para su desarrollo y también se requiere delimitar bosques de alto valor de conservación. En la mitad de las tierras con planes también se especifican objetivos de protección de suelos y aguas. El gobierno argentino reportó 2,7 millones de ha bajo planes de manejo en el 2010, de las cuales poco más de la mitad tenía objetivos de producción y el resto de conservación. No se reportan requerimientos nacionales de protección de suelos y agua ni la delimitación de bosques de alto valor de conservación en los planes de manejo, mientras que si se informó el requerimiento de la participación social.

Por su parte, la superficie de tierras con certificados de manejo forestal de los dos esquemas internacionales de certificación más importantes alcanzan unas 440 millones de ha, con una proporción de tierras doblemente registradas que se estima en el 2 % de este total. Hacia 2012, en Argentina había alrededor de un cuarto de millón de ha de bosques certificados, la mayor parte de los cuales eran plantaciones.

Más de cuatro quintas partes de los bosques mundiales son propiedad del estado, aunque esta proporción está en declinación a favor de los que son de propiedad privada, incremento que se observa mayormente en países de ingresos medios-altos. También se reporta que en los 20 años que van de 1990 a 2010, la proporción de tierras fiscales concesionadas a compañías privadas pasaron del 6 % al 14 % del total de propiedad pública, una incremento muy

significativo. El informe solo especifica para Argentina que prácticamente todas las plantaciones son de propiedad privada y que los bosques públicos de jurisdicción nacional son los de los Parques Nacionales, alrededor de 2 millones de ha. No se reporta información sobre la propiedad de las tierras forestales en las jurisdicciones provinciales.

3. Definiciones y contexto

No es sorprendente que muchos textos de nivel universitario dedicados al Manejo Forestal no lo definan de manera explícita. Al fin y al cabo, en ellos el texto entero trata con detalle todo problema o cuestión relevante para la disciplina. Sin embargo, vale la pena recorrer y analizar algunas de las referencias que si lo han hecho de manera explícita. La primera será la incluida en un texto español que data de mediados del siglo XX: «Ordenar un monte es organizarlo conforme a las leyes económicas, sin infringir las biológicas que la investigación selvícola y la epidométrica revelan» (Mackay, 1944). El propio autor nos sugiere *Dasocracia* como término sinónimo de *Ordenación* (de Montes o Forestal), en el sentido de «gobierno económico del monte» y de uso generalizado en España desde el siglo XIX. Lo que interesa de esta definición es la asociación con la noción de «organización» y el empleo de los conceptos de «leyes» e «investigación». Aunque no se lo haga de manera explícita, en el texto la idea de organización refiere a la administración, a la implementación de acciones de manera planificada, por una parte; y las menciones a las leyes y a la investigación, a lo que refieren es al fundamento científico para tales acciones, por la otra. Ambas características están presentes en el Manejo Forestal desde los albores de la revolución industrial y se puede afirmar que resultan de la influencia que ejerció la experiencia alemana que ya se describió.

Para contrastar se puede recurrir a una definición más moderna, del siglo XXI: «El Manejo de los Recursos Forestales es la ciencia y el arte de decidir sobre la organización, uso y conservación de los bosques y los recursos relacionados» (Buongiorno & Gilles, 2003). En este caso se explicita claramente el carácter científico de su naturaleza, aunque matizado con la inclusión de un cierto carácter artístico. Dado el origen de los autores, la referencia artística refiere a una forma del conocimiento vulgarmente asociada con la intuición y la imaginación, que es equívoca, subjetiva y a la que se accede a través de la experiencia. También es notable que reaparezca la idea de organización y su sentido vuelve a ser el administrativo y planificador que ya se apuntó para la definición española y antigua. La mención acerca de la decisión es novedosa y simplemente enfatiza el punto de vista de la administración, colocando en un lugar central esa etapa del proceso de gestión. La inclusión de la noción de recursos le confiere un sesgo eminentemente antrópico, lo que debe entenderse en el contexto del propósito de

aplicar esos conocimientos al uso, por parte del hombre, y la conservación, a cargo del hombre, de un tipo particular entre los ecosistemas, los bosques. No obstante, en otro texto reciente se recomienda una interpretación menos literal sobre este aspecto y se define a las *tierras forestales*, más que a los bosques, como el objeto de estudio y sustrato del manejo forestal (Clutter *et al.*, 1983).

En el repaso de estas definiciones se puede advertir una cierta intención de los autores de concebir al Manejo Forestal como una disciplina científica. Siguiendo a Bunge (1986), en tal caso lo más acertado sería considerarla como una ciencia aplicada, en tanto aborda problemas del conocimiento cuyas soluciones podrían aplicarse en la realidad. En otras palabras, una disciplina preocupada por crear conocimiento nuevo, normalmente siguiendo alguna forma del método científico, que ayude a entender la realidad pero con el propósito deliberado de transformarla, esperablemente en algún sentido considerado positivo. El ya mencionado bosque normal suele mencionarse como una teoría en el sentido epistemológico del término, justificando así la caracterización del Manejo Forestal como una legítima disciplina científica.

Pero la adhesión al punto de vista administrativo también torna apropiado considerar al Manejo Forestal como una técnica. Siempre según Bunge (1986), la técnica pone el conocimiento en acción proveyendo herramientas o diseñando planes de acción para controlar objetos concretos; como un bosque, podría agregarse. Y enumera varios sinónimos para controlar: manejar, administrar, mantener, mejorar o destruir; ordenar, podría agregarse también aquí. Como ya se mencionó, el manejo forestal ha dejado de ser puramente empírico para basarse en los resultados de la investigación científica, razón por la cual vale caracterizarla también como una técnica científica. En el caso particular, el manejo forestal quedaría a medio camino entre una biotecnia y una sociotecnia: estudiará partes e interacciones dinámicas de sistemas con componentes naturales (bio-sistemas) y sociales (socio-sistemas). Para ello adoptará alguna forma del método científico y además se propondrá optimizar, desde algún punto de vista, el funcionamiento de los bosques manejados, en tanto bio-socio-sistemas. Esta concepción, que la vincula con la consideración del manejo forestal como una actividad humana que se practica hace siglos, reclama que los profesionales forestales, en tanto administradores, empleen todo el conocimiento científico disponible y, en muchas circunstancias, desarrollen o adopten modelos matemáticos y diseñen experimentos para ponerlos a prueba, todo con el propósito genérico de mejorar la eficiencia de la gestión. En síntesis, la actividad del manejo forestal también puede ser considerada como una técnica científica sin constituir necesariamente una ciencia.

4. El Desarrollo Sustentable y el Manejo Forestal

Hasta no hace mucho tiempo se concibió a muchas actividades humanas como eminentemente económicas y, en tanto tales, preocupadas por la producción y circulación de bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas. En esa preeminencia económica, las cuestiones ambientales primero fueron ignoradas por completo. Luego pasaron a ser consideradas, pero más bien como un factor de la producción o también como una limitación o restricción para ella. En otras palabras, los objetivos siempre fueron económicos y los aspectos ecológicos, cuando fueron atendidos u observados, lo fueron como facilitadores o limitantes de la producción. Es decir, no había actividades humanas que se propusiera objetivos ecológicos y su abordaje normalmente se subordinaba al desempeño económico. Algo semejante puede decirse de las consideraciones puramente sociales, entendiendo por tales aquellas no vinculadas con aspectos económicos. Esta concepción será cuestionada severamente y cambiará de manera drástica a partir del último cuarto del siglo XX, principalmente en el ámbito de las relaciones internacionales y por impulso del multilateralismo. Y a partir de allí terminaría permeando a prácticamente todas las actividades realizadas por el hombre, sean o no impulsadas por el afán económico.

La *Declaración de la Conferencia sobre el Ambiente Humano de las Naciones Unidas* o *Declaración de Estocolmo* (Suecia) está considerada como una de las primeras expresiones de la preocupación internacional de carácter ambiental. La Conferencia se desarrolló en el año 1972 y particularmente en ella se reconoció el derecho a un ambiente saludable, la naturaleza global de varios problemas ambientales y la necesidad de la cooperación internacional para resolverlos. Aunque convocada por las Naciones Unidas, su representatividad quedó cuestionada porque los países del Pacto de Varsovia, una organización que reunía a la Unión Soviética con varios países del este europeo, decidieron no asistir como protesta por la exclusión de Alemania del Este, país cuyo estatus como miembro de las Naciones Unidas era cuestionado. En la propia Conferencia también se plantearon serias diferencias entre países desarrollados y subdesarrollados. Finalmente, en la Declaración se establecieron 26 principios relativos al ambiente y al desarrollo, se aprobó un plan de acción y una resolución. Su influencia no ha sido muy importante en las discusiones posteriores, posiblemente porque aún persistía, en ese ámbito y en esos tiempos, una visión sesgadamente economicista. Como un ejemplo de ello, uno de los principios establecía que la «política ambiental no debía obstaculizar el desarrollo».

Una década más tarde, en el año 1983, las Naciones Unidas retoman las discusiones sobre estos asuntos a través de la creación de la *Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo*. Entre otras tareas, la Comisión debía encargarse de proponer estrategias a largo plazo para lograr el desarrollo sustentable hacia el año 2000. La Comisión estuvo presidida por Gro

Brundtland, una política laborista que había sido Primera Ministra de Noruega, y estuvo compuesta por más de 20 políticos y expertos en economía y ecología de 21 diferentes países. La Comisión, que pasó a la posteridad como la *Comisión Brundtland*, trabajó hasta el año 1987 y organizó múltiples encuentros públicos en todo el mundo para receptar y recopilar visiones, opiniones y recomendaciones. Producto de ese trabajo, en el año 1987 publicaron un voluminoso informe titulado *Nuestro Futuro Común*, aunque previsiblemente el mismo también pasó a la posteridad como el *Informe Brundtland*.

Contrastando con la preeminencia de lo económico, el informe sostiene una visión en la que las cuestiones ambientales no pueden considerarse por separado de las económicas. En palabras de la propia presidenta de la Comisión: «... el “ambiente” es donde vivimos; y el “desarrollo” es lo que hacemos intentando mejorar nuestra parte dentro de aquella morada. Las dos son inseparables». En el preámbulo del informe se repasan las cuestiones que siguen fracasando en el plano del desarrollo como el hambre, el analfabetismo, los problemas de acceso al agua potable, vivienda digna y leña para cocinar y calefaccionarse. A todo ello le agrega la brecha entre países ricos y pobres, señalando que la misma se ampliaba y mostraba escasas posibilidades de reversión. De igual modo repasa los principales problemas ambientales como la desertización, la deforestación, la contaminación, el calentamiento global y el agotamiento de la capa de ozono. Como una expresión de la imposibilidad de separar el desarrollo económico de las cuestiones ambientales, el informe señala que muchas formas del desarrollo erosionan los recursos ambientales que necesitan o degradan el ambiente y así comprometen el desarrollo económico. La pobreza es señalada simultáneamente como causa y efecto de los problemas ambientales globales, lo cual supone la inutilidad de abordar los problemas ambientales sin una perspectiva más amplia que incluya la pobreza en el mundo y la inequidad internacional. De nuevo, en palabras de la presidenta: «Estos vínculos entre pobreza, desigualdad y degradación ambiental fueron un tema central de nuestros análisis y recomendaciones. Lo que se necesita ahora es una nueva era de crecimiento económico, un crecimiento que de manera forzada y simultánea sea socialmente y ambientalmente sustentable».

Sin dudas, la contribución más perdurable de la Comisión ha sido la definición: «Desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades». El informe aclara que las necesidades a las que se refiere son particularmente las necesidades esenciales de los pobres del mundo, a lo cual exige darle máxima prioridad. Y también estipula que el desarrollo sustentable implica límites sobre los recursos ambientales y la capacidad de la biósfera para absorber los efectos de las actividades humanas, aunque reconoce que tales límites no son absolutos sino relativos a la tecnología y la organización social. También por

su carácter pionero, otras contribuciones del informe que se pueden destacar son el reconocimiento de los intereses de las comunidades indígenas y la importancia de las cuestiones de género en estos debates.

El informe puede considerarse como una de las más altas expresiones del multilateralismo que busca la prosperidad, con justicia y solidaridad, en las relaciones internacionales.

Junto con la definición de Desarrollo Sustentable, el otro legado de la Comisión Brundtland fue el establecimiento de un conjunto de bases comunes, tanto políticas como conceptuales, sobre las cuales se apoyó todo el andamiaje que las Naciones Unidas construyó a partir de su *Conferencia sobre el Ambiente y el Desarrollo*, más popularmente conocida como *Cumbre de la Tierra*, realizada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992. Además de la representatividad que implicó la participación prácticamente plena de los más de 170 países miembros por ese entonces, la Cumbre produjo avances muy significativos, sobre todo si los compara con su antecedente de Estocolmo. En ese marco se acordaron los documentos finales de tres Convenciones que consecuentemente empezaron a ser suscriptos por los países miembros: la del Cambio Climático, la del Combate a la Desertización y la de la Biodiversidad. En las tres Convenciones se establecieron compromisos legalmente vinculantes para los países signatarios, es decir obligatorios; toda una novedad en materia ambiental. Las Conferencias de las Partes que se realizan en el marco de las tres convenciones mantienen activas las discusiones hasta el presente: la de Cambio Climático se reunió 24 veces, la de Biodiversidad 14 y la de Desertización 13.

En la Cumbre también se aprobaron tres documentos que no revisten carácter de legalmente vinculantes: una declaración, un plan de acción y un documento específico sobre los bosques. En la tradición de la Conferencia de Estocolmo, la *Declaración de Río sobre el Ambiente y el Desarrollo* se estructuró como una nómina de 27 Principios que sirvieran de orientación a los países signatarios para la búsqueda del desarrollo sustentable. Sin contradicción alguna con la visión que se desarrolló en el Informe Brundtland, desde el carácter inescindible entre desarrollo y protección ambiental hasta la importancia de las comunidades indígenas y las cuestiones de género, estos Principios agregan a la agenda internacional otra contribución de significativa importancia y perdurabilidad: el criterio o enfoque de precaución (Principio 15). Por su parte, el principio del contaminador-pagador (Principio 16) y las evaluaciones de impacto ambiental (Principio 17), que habían constituido recomendaciones secundarias en el Informe, ahora resultan elevadas a la categoría de principio y concebidos, en tanto tales, como instrumentos sustantivos. El plan de acción se denominó *Programa 21* en referencia al siglo XXI y con muy pocas modificaciones se lo mantiene como vigente. El programa también es conocido como *Agenda* e incluyó un capítulo dedicado a los bosques que se tituló *Lucha contra la Deforestación*, el capítulo 11. Sin embargo, sus contenidos refieren a un auténtico y comprehensivo programa

para el uso sustentable de los bosques, más que al problema de la deforestación en sí mismo. Posteriormente, la Agenda como tal ha dado origen al establecimiento de 17 metas globales que son conocidas como *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Los objetivos forman parte de la *Agenda 2030* un documento que perfecciona la Agenda 21 de las Naciones Unidas.

El uso y manejo de los bosques no escapaban a la concepción económica prevalente y las preocupaciones globales quedaron reflejadas en las discusiones de la Cumbre, aunque de una manera absolutamente particular. El documento específico sobre los bosques que se aprobó se denominó oficialmente «Declaración Autorizada, Sin Fuerza Jurídica Obligatoria, de Principios para un Consenso Mundial Respecto de la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de Todo Tipo», y es más conocido y referido como los *Principios Forestales*. Unos pocos años antes de la Cumbre se había propuesto la aprobación de una Convención sobre los Bosques e, influidos por el clima de entusiasmo de las discusiones preparatorias, pocos dudaban que eso ocurriría en Río de Janeiro. Sin embargo, las discusiones fueron arduas, trabajosas e infructuosas. Las principales diferencias se plantearon entre los países desarrollados, que proponían que los bosques eran un bien público de carácter global, mientras que los países subdesarrollados sostenían que constituían parte de los recursos de la soberanía nacional. Un tercer punto de vista, que sostenía que son bienes públicos pero de carácter local, no contó con adhesiones gubernamentales de peso. Naturalmente, todos adherían al objetivo de la conservación de los bosques y su uso sustentable, pero divergían en cuanto a las responsabilidades que les cabían a los países. La transferencia de tecnología ambiental, los recursos financieros e incluso condonaciones compensatorias de deuda externa fueron demandas que se les plantearon a los países industrializados y ocuparon buena parte de los debates. Finalmente no hubo Convención forestal y el documento que se aprobó no fue vinculante.

El documento explicitó 15 Principios, muchos de ellos itemizados, que reflejan el espíritu general de la Cumbre y de las discusiones forestales, en particular. Específicamente, hay varias referencias a la soberanía nacional y también a la cooperación internacional, normalmente hechas con sentido económico, para varios de los objetivos buscados como la creación de reservas, por ejemplo. Tampoco falta la alusión a la necesidad de reducir la deuda externa de los países subdesarrollados. En uno de los principios se define el manejo forestal sustentable con las clásicas referencias a las responsabilidades intergeneracionales. Allí también hay un reconocimiento de las múltiples dimensiones involucradas y, en la tradición del uso múltiple, una enumeración de no menos de una docena de bienes y servicios que los bosques deberían producir. Merece notarse el reconocimiento del derecho de los países a convertir tierras forestales en otros usos, siempre que ocurran de manera planificada y promuevan el desarrollo socioeconómico. También se puede destacar el reconocimiento de la importancia de las plantaciones,

de las cuales se mencionan tres aspectos: proveer materia prima para la industria, disminuir la presión sobre los bosques naturales y proveer madera para la generación de energía con fines industriales y domésticos, esto último reflejando que la leña es un producto forestal de gran importancia en todo el mundo. Es sintomático que toda alusión a los bosques se especifique como de alcance global, lo que se explicitó en el preámbulo usando la expresión «todo tipo de bosques, tanto naturales como plantados, en toda geografía y clima, incluyendo los australes, boreales, templados, subtemplados, tropicales y subtropicales». Otro principio enumera a las partes interesadas, a las que se concibe con derecho a participar en las discusiones: comunidades locales y pueblos indígenas, organizaciones industriales, de trabajadores y no-gubernamentales; también se incluye a las mujeres y a los habitantes del bosques. Y a los pueblos indígenas, además se les reconoce el derecho a que se respeten sus valores, intereses y cultura, promoviendo beneficios económicos para ellos y las posibilidades de lograr el bienestar general, reconociendo que ciertos sistemas de tenencia de la tierra pueden facilitar el manejo sustentable. El tono genérico debe analizarse con su complemento programático mucho más detallado, el ya señalado capítulo 11 de la Agenda 21.

Sobrevolando el debate sobre la necesidad de una Convención y con el mandato de implementar los Principios Forestales y el capítulo 11 de la Agenda 21, a partir del año 1995 se suceden el Panel Forestal Intergubernamental, el Foro Forestal Intergubernamental y finalmente el Foro Forestal de las Naciones Unidas, tres instancias multilaterales de cooperación internacional en el máximo nivel. En el ámbito de esta última, la que se encuentra aún activa, se promovió la aprobación por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2007 de un «Instrumento sin Fuerza Jurídica Obligatoria para Todo Tipo de Bosques». Los objetivos allí explicitados fueron cuatro: revertir la pérdida de cubierta forestal y prevenir la degradación, promover los beneficios sociales, económicos y ambientales de los bosques, incrementar el área de bosques manejados sustentablemente y el área de bosques protegidos, y revertir la declinación de la asistencia oficial.

5. El Manejo Forestal Sustentable

Algunos autores consideran que el primer uso del término sustentable en el sentido contemporáneo del término se puede encontrar en un texto forestal de Sajonia, actualmente Alemania, publicado en el año 1713. El libro se tituló *Silvicultura Económica* y su autor fue Carl von Carlowitz, un oficial del estado a cargo de la administración minera del entonces Electorado sajón. Y como fue dicho antes, fue el temor a la escasez y desabastecimiento del que fuera el principal producto forestal por siglos, la madera, el que motivó su desarrollo. Concretamente el término surge en un pasaje del texto en el

que se establece el balance necesario entre crecimiento y cultivo para que el uso de los bosques sea continuo, estable y sostenido. Claramente en el texto hay una consideración intergeneracional de la cuestión y, si se considera que hay referencias a preocupaciones ecológicas y sociales, si bien en sentido más lato que estricto, se puede decir que la visión de la sustentabilidad es casi actual.

No obstante esto último, la interpretación más precisa para el uso del término es aquella que lo relaciona principalmente con el objetivo de la provisión continua de madera bajo la denominación de *rendimiento sostenido*. Esta idea, que ha sido caracterizada como una «doctrina» de manejo forestal, el «punto focal de su fe» e incluso su «santo grial», puede ser expresada sencillamente como el mandato de producir una cantidad aproximadamente constante de madera comercial todos los años. Según Davis *et al.* (2001), las condiciones europeas de los siglos XVIII y XIX, con predominio de bosques públicos, cosechados anteriormente por siglos y con usos de la madera que cambiaban poco o muy lentamente, determinaron que el autoabastecimiento de productos forestales fuera una meta de la política en muchos países. La estabilidad económica como valor superior creó las condiciones para establecer firmemente la convicción de que era necesario ordenar los bosques para obtener una cosecha anual o periódica que fuera además constante. Y que tal cosecha se equilibraba necesariamente con el crecimiento anual o periódico del bosque. Ese bosque ordenado, en el que se cosecha el equivalente al crecimiento, es lo que también tempranamente constituyó una teoría, la del *bosque normal*.

La adopción del mandato en la Norteamérica de principios del siglo XX es otra muestra de la influencia alemana. Es conocido que los primeros profesionales forestales norteamericanos eran alemanes o habían estudiado en Europa. En ese país los temores por el desabastecimiento de madera además condujeron a la creación de los *Bosques Nacionales*, un sistema de tierras federales que se fueron adquiriendo para promover el uso de los bosques bajo un modelo de manejo forestal fuertemente inspirado en la doctrina del rendimiento sostenido. Sin embargo, Gifford Pinchot, uno de los primeros Jefes del Servicio Forestal estadounidense, la agencia pública que administra esas tierras, extendió la noción de rendimiento sostenido de la madera a otros bienes y servicios del bosque. Efectivamente, ya en los primeros años del siglo XX explicitó que los Bosques Nacionales se manejarían para el uso racional del agua, la madera y el forraje para el ganado. Y explicitó como racional al uso conservacionista de los recursos, es decir aquel equilibrado con la tasa de reposición del recurso aprovechado. En otras palabras, un uso respetuoso de la permanencia del recurso, es decir de la posibilidad de seguir entregando beneficios a perpetuidad. Además de anticipar otra corriente que tardaría un poco más en florecer, la del *uso múltiple*, su fórmula clásica de usar los bosques para el «mayor bienestar de las mayorías en el largo plazo» lo han ubicado, con certeza, dentro de la corriente filosófica del utilitarismo

de Jeremy Bentham.

En este período del rendimiento sostenido y de primacia de la madera, lo más benevolente que se puede afirmar con respecto a ambas ideas es que se fundaban en la creencia subyacente de que todos los demás bienes y servicios del bosque se producían espontáneamente y en proporciones adecuadas como consecuencia de la producción de madera. Es decir, una idea sin bases científicas. Un autor calificó a esta concepción como fundada en la *teoría de la estela*, en alusión a la estela de los barcos que se produce automáticamente y como consecuencia de su esencia, la navegación. Es decir, los demás bienes y servicios del bosque vienen en la estela de la producción de madera, como subproductos.

Hacia mediados del siglo XX, esta visión fue cambiando hacia una más preocupada por la diversidad de bienes y servicios que los bosques manejados pueden producir. También descrita como una «doctrina», o «concepción», o un «principio» de manejo forestal, su formulación más conocida se puede encontrar en una ley federal norteamericana. Allí se estableció, en el año 1960, que los Bosques Nacionales administrados por el gobierno federal debían manejarse con propósitos recreativos, forrajeros, madereros, de protección de las cuencas y para la vida silvestre. Es decir para la provisión de múltiples bienes y servicios. La ley se denominó de «Uso Múltiple y Rendimiento Sostenido» y la formulación incluye sus respectivas definiciones. La del *uso múltiple* establece que «es el manejo de todos los distintos recursos renovables superficiales de los Bosques Nacionales de forma que sean utilizados en la combinación que mejor satisfaga las necesidades del pueblo norteamericano.» En este contexto legal concreto, el agregado de la condición superficiales excluye los recursos minerales, que a los fines del manejo forestal pueden ignorarse. Por su parte, el rendimiento sostenido de los varios productos y servicios «consiste en lograr y mantener a perpetuidad un alto nivel producción anual o periódico de los distintos recursos renovables de los Bosques Nacionales sin menoscabo de la productividad de la tierra.» Las dos definiciones son elocuentes y no necesitan demasiadas precisiones. Evidentemente marcan el fin de la era de la supremacía de la madera. Más o menos simultáneamente, pero fuera de este marco legal, en el mismo sistema federal de tierras forestales, la «estabilidad de las comunidades» pasó a formar parte de los objetivos explícitos del Manejo Forestal. El sentido que se le daba a esta estabilidad refería claramente a los procesos sociales en las comunidades locales que dependen económicamente, y de manera crítica, del flujo de materias primas y productos forestales para mantener los niveles de empleo, en esencia. Se trata de uno de los primeros ejemplos en que se considera que el uso de los bosques tiene una dimensión social significativa.

A pesar de sus atractivos, la doctrina del uso múltiple igualmente suscitó polémicas, muchas de las cuales estaban relacionadas con la formas de implementación en unidades de manejo forestal concretas. Leary (1985) ha realizado una interesante conceptualización de la doctrina, con la cual po-

tencialmente se podrían describir todas las variantes de implementación a las que cabría considerar como casos específicos del uso múltiple. Para este autor se debe especificar un conjunto de localizaciones espaciales junto con un horizonte temporal, concibiendo dentro de esa intersección a las poblaciones bióticas y abióticas relevantes, identificando entre las bióticas aquellas que harán uso de las otras, sean bióticas o abióticas. Como un subconjunto de aquellas que sean usuarias, normalmente se incluirá a las poblaciones humanas. Y la caracterización se completaría con los administradores, siempre presentes en todo sistema socio-natural manejado. Además, el autor sugiere identificar poblaciones concretas en lugar de entes ideales, como *vida silvestre*, y desechar la noción de recurso, otra construcción ideal y no concreta, para considerar interacciones de uso y así evitar conceptualizaciones problemáticas. Luego se enumeran los tres puntos de vista relevantes, a los cuales denomina *tradiciones*, desde los cuales el hombre suele construir sus escalas de valores para participar y decidir en los problemas del uso múltiple de los bosques: la económica, la ecológica y la biocéntrica. En la económica identifica a la eficiencia de la producción conjunta como el valor más importante. En la tradición ecológica ubica la estabilidad de las comunidades y en la biocéntrica el derecho a la existencia de todos los seres vivos. Al notar que este último valor no tiene relación con ningún constructo científico, reflejando entonces consideraciones más de índole moral en tanto rama de la filosofía, propone que sea la extinción de especies, o mejor su contrario, la viabilidad, quien tome ese papel para facilitar el diálogo con base científica entre las tres tradiciones. Este enfoque, al que caracteriza como holístico, es el que propone para tomar decisiones en problemas de uso múltiple bien formulados.

Ya en la última década del siglo XX, y como consecuencia de las discusiones globales sobre las problemáticas ambientales que ya se reseñaron, resultó casi natural que la noción de sustentabilidad llegara al Manejo Forestal. De hecho, uno de los Principios Forestales que se aprobaron en la Cumbre de Río en el año 1992 expresaba lo que puede considerarse como una definición del Manejo Forestal Sustentable: «Los recursos y las tierras forestales deberían ser manejados sustentablemente para satisfacer las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras. Las necesidades incluyen productos y servicios forestales, tales como la madera y sus productos, agua, alimentos, forrajes, medicamentos, combustible, vivienda, empleo, recreación, hábitat para la vida silvestre, diversidad paisajística, reservóros y sumideros de carbono y otros productos forestales.»

Como bien se puede observar, el objeto del manejo forestal no es el bosque sino los recursos y las tierras forestales, concepción que ya había sido señalada en una de las definiciones dadas. Coherentemente con las visiones del desarrollo sustentable de la Cumbre, el propósito es satisfacer necesidades en varias dimensiones, incluyendo hasta las espirituales, y con el requerimiento

de la equidad intergeneracional. Además se adopta una parte de la doctrina del uso múltiple y se listan doce valores que al Manejo Forestal deben preocuparle. A los ya clásicos como madera, forrajes, empleo y recreación, se agregan otros nuevos como el hábitat para la flora y fauna silvestre, la diversidad paisajística y el secuestro de carbono.

Al igual que en el caso de la doctrina del uso múltiple, una de las principales críticas que se le formuló a la noción de manejo forestal sustentable es su dificultad inherente para resultar operacionalizada, es decir ser concretada en la realidad. Esto parece ser común a cualquier actividad que pueda ser caracterizada como una doctrina, y ciertamente el Manejo Forestal Sustentable cae en esa categoría. Se ha señalado que se trata más de una construcción social y política que científica, lo que justificaría las dificultades para definirlo y cuantificarlo con objetividad (Schlaepfer & Elliott, 2000). También se ha señalado el alcance universal e incuestionable de su carácter aspiracional, aunque las definiciones que se usan corrientemente son señaladas como amplias y ambiguas, y por ende propensas a generar contradicciones (Wiersum, 1995). Asimismo, en estos textos se ha indicado que no implica una escala espacial en particular e incluso se puede considerar que la equidad intergeneracional está sujeta a más de una interpretación: ¿sólo la generación siguiente?, ¿varias?, ¿todas? Obviamente se ha notado también que los valores a sostener pueden sugerir decisiones contradictorias. Por ejemplo, sostener ciertos niveles de producción de madera o forraje puede resultar detrimental para una o varias especies animales amenazadas de extinción, ya sea local o regionalmente. Otro ejemplo obvio es la conservación de la biodiversidad, un objetivo que reclama ecosistemas forestales relativamente intactos y con procesos funcionales relativamente íntegros, condiciones que normalmente empeoran el desempeño económico.

Más o menos simultáneamente con estos debates, pero probablemente más circunscripto dentro de los círculos de las ciencias ecológicas, también se propuso la noción de manejo ecosistémico como una forma de operacionalizar las ideas de la sustentabilidad. Por ejemplo, la definición de Christensen *et al.* (1996) fue: «es el manejo dirigido por objetivos explícitos, ejecutados mediante políticas, prácticas y protocolos, e implementado de manera adaptable por el monitoreo y la investigación fundada en nuestra mejor comprensión de las interacciones y los procesos ecológicos necesarios para sostener la composición, estructura y funcionamiento de los ecosistemas.» En el mismo reporte se enumeran los elementos incluidos en el manejo ecosistémico: priorización de la sustentabilidad, establecimiento de objetivos mensurables, uso de modelos y entendimiento ecológico adecuados, reconocimiento de la importancia de la complejidad y conectividad, del carácter dinámico de los ecosistemas, del contexto y la escala, consideración del hombre como componente de los ecosistemas y adopción de la adaptabilidad y rendición de cuentas. Asimismo enumera cinco preceptos científicos fundamentales: el carácter crítico de las escalas espacio-temporales que se adopten, la importancia para

el funcionamiento ecosistémico de la estructura, diversidad e integridad, los desafíos del carácter dinámico de los ecosistemas y, finalmente, la condición incierta, sorprendente y limitada del conocimiento disponible.

Como se puede apreciar, la pretensión fue que no faltara ningún aspecto considerado relevante. Y como podía preverse, esta nueva doctrina también suscitó acalorados debates y controversias, no dejando definitivamente resuelto tampoco el problema de su implementabilidad. Observando que este paradigma busca reforzar la aplicación del conocimiento ecológico al manejo forestal, a la vez que constituye una de las contribuciones científicas más importantes para materializar las ideas de la sustentabilidad, Schlaepfer & Elliott (2000) proponen un conjunto de principios de uso o manejo sustentable de los recursos ecosistémicos, los que se pretenden definidos con carácter operacional:

- Es holístico, en el sentido de considerar todas las dimensiones (ecológicas, económicas, tecnológicas y sociales), el corto, mediano y largo plazo y todas las escalas espaciales, desde el rodal hasta el paisaje. Además se concentra en las interacciones e incorpora la experiencia y la información científica.
- Es ecosistémico, en el sentido de considerar los problemas desde una perspectiva sistémica, concretamente ecosistémica, como opuesta a considerar una o unas pocas especies o componentes y no prestar atención a las interacciones y procesos.
- Tiene perspectiva de paisaje, en el sentido de que ningún ecosistema puede ser manejado aisladamente y que hay una dinámica con sus propias propiedades emergentes a la escala de mosaico de ecosistemas. Rescata la importancia de la matriz y la conectividad entre parches para varios procesos ecológicos.
- Fija objetivos múltiples, sociales, económicos y ecológicos y los pondera adecuadamente. En la tradición del uso múltiple se opone a los riesgos del uso dominante, los que se agravan si repiten la supremacía de la madera u otro objetivo simplificador.
- Es integrador, en el sentido que rechaza toda disociación en la planificación, decisiones e implementación. Tampoco acepta disociaciones en enfoques, institucionalidad y escalas espacio-temporales.
- Incluye la participación, en el sentido de que las decisiones no son una cuestión de expertos o partes interesadas con poder, exclusivamente. Además, las partes interesadas pueden dialogar para resolver las diferencias en sus escalas de valores.
- Está basado en el monitoreo, en el sentido de que evalúa y mide los resultados de toda decisión para saber si se aplicaron según lo planeado

y si se cumplieron los objetivos. Provee evidencia para validar empíricamente las hipótéticas relaciones causa-efecto que se propusieron.

- Es adaptativo, en el sentido de que se concibe como un proceso de aprendizaje permanente. Toda decisión de manejo puede concebirse como hipotética o conjetural y, como tal, puede ser sometida a prueba. El manejo adaptativo experimenta, monitorea y cambia las prácticas en base a lo aprendido y la experiencia acumulada.
- Está basado en la ciencia y el buen juicio, en el sentido de que la ciencia describe, explica y predice fenómenos de la realidad y el buen juicio es aquel que reflexiona con profundidad y tolerancia.
- Considera las reacciones cognitivas, emocionales y morales, en tanto pueden obstaculizar o dificultar la búsqueda de consensos para reconciliar diferencias de valores.
- Está basado en el principio precautorio, un enfoque que propone ponderar los riesgos de daños irreversibles con la falta de conocimientos científicos como argumento para ignorarlos.

6. Implementaciones actuales

A pesar de las dificultades señaladas para implementar estas doctrinas en situaciones realistas, deben notarse avances significativos. Aquí se repasarán someramente dos iniciativas que intentan materializar el Manejo Forestal Sustentable en escalas espaciales e institucionales diferentes: en el nivel nacional y en el nivel de unidad de manejo forestal.

En el año 1994, es decir apenas dos años después de la Cumbre de Río de Janeiro, se reunió por vez primera el Grupo de Trabajo sobre criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales, una iniciativa más conocida como el *Proceso de Montreal*. Actualmente reúne a una docena de países, entre ellos Argentina, que colectivamente representan el 90% de los bosques templados y boreales del mundo. Un año después y reunidos en Chile publicaron la *Declaración de Santiago* en la que, además de explicitar su adhesión al manejo sustentable de sus propios bosques, propusieron 7 criterios y 67 indicadores como una referencia para que los gobiernos nacionales encargados de formular e implementar políticas forestales pudieran evaluar el avance hacia el manejo forestal sustentable. Unos pocos años después los países miembro empezaron a publicar sus Informes Nacionales en los que se reportan el estado de cada uno de los indicadores. Argentina ha realizado dos de estas comunicaciones oficiales.

Esta iniciativa multilateral reconoce como fuerte motivación los Principios Forestales y la Agenda 21 de la Cumbre de Río de Janeiro. También

adopta la definición de Manejo Forestal Sustentable del Foro Forestal de la Naciones Unidas: «un concepto dinámico y evolutivo, destinado a mantener y aumentar el valor económico, social y ambiental de todos los tipos de bosques, en beneficio de la generación actual y las futuras». Sin embargo, la verdadera definición que la iniciativa propone es aquella contenida y detallada en sus criterios e indicadores, la cual además debe recordarse que fue pensada para medir el progreso de los países en la implementación del Manejo Forestal Sustentable. Aquí se hará un breve repaso por los criterios y sus fundamentaciones, en su formulación actual (Proceso de Montreal, 2015).

Criterio 1. Conservación de la diversidad biológica: la biodiversidad es vital para la capacidad de respuesta de los ecosistemas ante los disturbios y para mantener los procesos ecológicos esenciales. La preocupación abarca la diversidad genética y específica, la de hábitats y también la ecosistémica.

Criterio 2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales: la producción sustentable de bienes y servicios depende de la capacidad productiva y su alteración depende de no vulnerar los niveles de cosecha o extracción de forma tal que afecten el funcionamiento y los procesos ecosistémicos.

Criterio 3. Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal: la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales depende de las funciones y procesos ecosistémicos para responder ante los disturbios.

Criterio 4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua: estos recursos sostienen el funcionamiento y la productividad de los ecosistemas forestales, los cuales por su efectos reguladores del ciclo hídrico resultan críticos para la calidad de vida humana.

Criterio 5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono: los bosques son uno de los reservorios terrestres más importantes de carbono y desempeñan un papel clave en el ciclo global del carbono, como fuente o sumidero, con consecuencias en el cambio climático y el calentamiento global.

Criterio 6. Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades: muchas necesidades humanas dependen de los bienes y servicios que proveen los bosques, en algunos casos incluso comprometen la propia subsistencia.

Criterio 7. Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques: el contexto legal, institucional y económico condiciona positiva o negativamente las posibilidades de

implementar acciones para mejorar el desempeño en los restantes criterios.

Para ilustrar los esfuerzos de implementación en el nivel de unidad de manejo forestal se presenta brevemente la iniciativa de la certificación forestal, en particular la del Consejo de Manejo Forestal, una organización no-gubernamental más conocida como FSC, por su acrónimo inglés (*Forest Stewardship Council*). La organización como tal se registró oficialmente en el año 1994 en México y su propósito declarado es promover el manejo ambientalmente adecuado, socialmente beneficioso y económicamente viable de los bosques del mundo. Para ello sostiene un sistema completo de certificación del manejo forestal que opera globalmente y que se ha diseñado para ser aplicable a todos los bosques del mundo y en el nivel de unidad de manejo forestal. Por la fecha de su creación y por el reconocimiento que se hace explícito, la organización también es consecuencia de los resultados, positivos y negativos, de la Cumbre de Río de Janeiro de 1992.

En la certificación forestal se contrastan las operaciones de una unidad de manejo forestal concreta contra un estándar que explicita los requerimientos a auditar. En el FSC todos los estándares de manejo que se aplican se derivan de un único documento que se conoce como *Principios y Criterios del FSC para el Manejo Forestal Responsable*, al cual luego se le agregan los indicadores correspondientes. Tanto los principios, que son 10, como los criterios, que son 70, están formulados en un estilo claramente normativo, especifican un deber ser o cumplir, lo cual está a cargo de «la organización» o responsable de las decisiones que se toman en la unidad de manejo forestal. Aquí también se repasan brevemente los principios en su versión actual (Forest Stewardship Council, 2015):

Principio 1. Cumplimiento de las leyes: la organización deberá cumplir todas las leyes, reglamentos y tratados internacionales ratificados en el ámbito nacional, así como las convenciones y los acuerdos, que sean aplicables.

Principio 2. Derechos de los trabajadores y condiciones de empleo: la organización deberá mantener o mejorar el bienestar social y económico de los trabajadores.

Principio 3. Derechos de los pueblos indígenas: la organización deberá identificar y respaldar los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas, en relación con la propiedad, uso y manejo de la tierra, territorios y recursos, que resulten afectados por las actividades de manejo.

Principio 4. Relaciones con las comunidades: la organización deberá contribuir al mantenimiento o mejora del bienestar social y económico de las comunidades locales.

Principio 5. Beneficios del bosque: la organización deberá manejar de forma eficiente el rango de múltiples productos y servicios de la unidad de manejo para mantener o mejorar su viabilidad económica a largo plazo y toda la gama de beneficios ambientales y sociales.

Principio 6. Valores e impactos ambientales: la organización deberá mantener, conservar y/o restaurar los servicios del ecosistema y los valores ambientales de la Unidad de Manejo y deberá evitar, reparar o mitigar los impactos ambientales negativos.

Principio 7. Planificación del manejo: la organización deberá contar con un plan de manejo acorde con sus políticas y objetivos y proporcional a la escala, intensidad y riesgo de sus actividades de manejo. Este plan de manejo deberá implementarse y mantenerse actualizado basándose en la información del monitoreo, con el objetivo de promover un manejo adaptativo. La planificación asociada y la documentación sobre los procedimientos deberán ser suficientes para orientar al personal, informar a los actores afectados e interesados y justificar las decisiones de manejo.

Principio 8. Monitoreo y evaluación: la organización deberá demostrar que el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos de manejo, los impactos de las actividades de manejo y las condiciones de la unidad de manejo se monitorean y evalúan, de manera proporcional a la escala, intensidad y riesgo de las actividades de manejo, con el fin de implementar un manejo adaptativo.

Principio 9. Altos valores de conservación: la organización deberá mantener y/o mejorar los altos valores de conservación en la unidad de manejo, a través de la aplicación de un enfoque precautorio.

Principio 10. Implementación de las actividades de manejo: las actividades de manejo realizadas por o para la organización en la Unidad de Manejo se deberán seleccionar e implementar en concordancia con las políticas y objetivos económicos, ambientales y sociales de la organización y conforme a los Principios y Criterios en su conjunto.

Como es fácil apreciar, el modelo está inspirado en la visión global del desarrollo sustentable explicitada en la Cumbre y es posible establecer relaciones directas entre varios principios y/o criterios del FSC con principios de la Declaración de Río sobre Ambiente y Desarrollo. En efecto, el principio de la visión de Río que demanda el compromiso intergeneracional (Principio 3) puede ser encontrado en el requerimiento de adhesión a largo plazo con los Principios y Criterios del FSC (Criterio 1.8), en la seguridad de largo plazo demandada para el derecho de uso de la tierra forestal (Criterios 1.2, 3.1 y 4.1), en la demanda de mantener o mejorar el bienestar de los trabajadores

y las comunidades locales (Principios 2 y 4) y en la especificación de cosechar normalmente niveles que no se puedan sostener de manera permanente (Criterio 5.2), al igual que la demostración de viabilidad económica a largo plazo (Criterio 5.5). El reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas postulado en la visión de Río (Principio 22) está explícitamente definido para el manejo forestal, que debe observar no solamente los derechos legales sino también los consuetudinarios (Principio 3 y sus criterios). Idénticamente, el reconocimiento del papel de la mujer en el desarrollo sustentable que se hizo en la Cumbre (Principio 20), se ha recogido como promoción de la igualdad de género en múltiples actividades del manejo forestal (Criterio 2.2).

Los principios de Río que demandan integrar la protección ambiental al proceso de desarrollo y usar las evaluaciones de impacto ambiental como instrumento (Principios 4 y 17) pueden ser encontrados en el requerimiento de conservar la biodiversidad y los recursos, evaluando los potenciales impactos de las operaciones antes que estas se realicen (Principio 6 y todos sus criterios). El enfoque precautorio postulado en la visión de Río (Principio 15) está observado en el requerimiento ineludible de adoptarlo si el manejo forestal operará en áreas con valores extraordinarios para la conservación, los que deben ser mantenidos o mejorados (Principio 9 y sus criterios). Finalmente, y para trazar sólo los paralelismos evidentes, al requerimiento de Río de compartir plenamente la información e incorporar la participación ciudadana en las decisiones ambientales (Principio 10) se lo puede encontrar en la demanda por publicar información relativa al manejo forestal (Criterios 1.8, 7.5 y 8.4), al igual que en el requerimiento de consultar con las partes interesadas algunos de sus aspectos relevantes (varios Criterios en los Principios 1, 2, 3, 4, 7 y 9). Otra característica del modelo de manejo forestal promovido por el FSC es la incorporación entre los requerimientos de dos pilares del manejo ecosistémico, el monitoreo y el enfoque adaptativo. En efecto, los Principios y Criterios demandan monitorear la condición del bosque, las actividades de manejo y sus impactos ambientales y sociales (Principio 8 y varios criterios) e incorporar los resultados en cada revisión del plan de manejo forestal que se haga y en su implementación (Criterio 8.3).

Para aproximar el suceso de esta forma de verificación del Manejo Forestal Sustentable se recuerda que en el nivel global hay más de 400 millones de hectáreas certificadas bajo los dos esquemas internacionales vigentes (FAO, 2015).