
Serie Técnica
Informe Técnico No. 317

Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales
Publicación No. 19



Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible

✓
Lucio Pedroni

Ronnie de Camino

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE
Unidad de Manejo de Bosques Naturales
Turrialba, Costa Rica, 2001

El CATIE es una asociación civil, sin fines de lucro, autónoma, de carácter internacional, cuya misión es mejorar el bienestar de la humanidad, aplicando la investigación científica y la enseñanza de posgrado al desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El Centro está integrado por miembros regulares y miembros adherentes. Entre los miembros regulares se encuentran: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

©2001, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE.

ISBN 9977-57-360-3

634.92

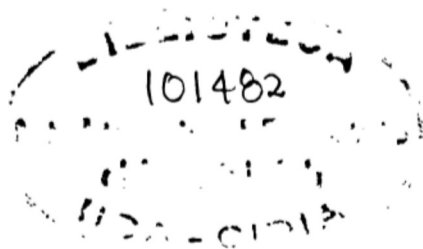
P372 Pedroni, L.

Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible / Lucio Pedroni, Ronnie de Camino. -- Turrialba, C.R. : CATIE. Unidad de Manejo de Bosques Naturales, 2001.

38 p. ; 21 cm. - (Serie técnica. Informe técnico / CATIE ; no. 317)

ISBN 9977-57-360-3

1. Manejo forestal - Sostenibilidad 2. Indicadores de sostenibilidad 3. Bosques naturales I. Camino, R. de II. CATIE III. Título IV. Serie



Publicación patrocinada por
la Cooperación Suiza al Desarrollo
(COSUDE)

Indice



Resumen	V
Summary	VII
Introducción	1
Definición del marco conceptual para la formulación de estándares de MFS	5
Manejo forestal sostenible	5
Marco jerárquico de principios, criterios e indicadores	9
Jerarquía entre los estándares de MFS en el plano internacional	14
Función de los estándares de MFS	16
Ejemplos de inconsistencias	21
Conclusiones	33
Bibliografía	35





Resumen

Después de la Conferencia sobre el Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas en Río (1992), se lanzaron varias iniciativas para formular estándares para el manejo forestal sostenible (MFS). Diferentes estándares para el MFS son necesarios para asegurar su aplicabilidad dentro del rango amplio de condiciones ecológicas, culturales, y de desarrollo que existen en los bosques del mundo. Por otra parte, se requiere adherencia a una noción global del MFS para que haga creíble la identificación de productos certificados y los procedimientos de certificación a todos los consumidores potenciales. Por lo tanto, los estándares para el MFS tienen la doble función de permitir la detección de tendencias y problemas en situaciones particulares locales, y de informar a la comunidad nacional e internacional sobre el desempeño del manejo del bosque de una manera creíble. La única forma de realizar estas dos funciones simultáneamente es desarrollar estándares para el MFS dentro de un marco conceptual robusto. Este marco debería permitir el desarrollo de estándares compatibles, sin restringir la libertad que las iniciativas nacionales requieren para definir parámetros de evaluación y monitoreo, que son efectivos y pertinentes para el registro de problemas y avances locales.

Basándonos en el marco jerárquico de principios, criterios e indicadores sugeridos por Lammerts van Bueren y Blom (1997), discutimos los requerimientos adicionales para el desarrollo de estándares interna y externamente uniformes. Los problemas generados debido a la no pertenencia al marco conceptual son ilustrados con ejemplos tomados de estándares existentes.

El capítulo - Introducción, problema, en situaciones particulares
- Transparencia, libertad de desarrollo del manejo





Summary

After the United Nation Conference about Environment and Development in Rio (1992), several initiatives were launched to formulate standards of Sustainable Forest Management (SFM). Different SFM standards are required to ensure their applicability in the wide range of ecological, cultural, and development conditions existing in the world's forests. On the other side, adherence to a global notion of SFM is required to make labeling of forest products and certification procedures credible to all potential consumers. SFM standards have therefore the double function to enable the detection of trends and problems in particular local situations, and to report on forest management performance in a credible way to the national and international community. The only way to accomplish with these two functions simultaneously is to develop SFM standards within a robust conceptual framework. This framework should allow the formulation of compatible standards, without restricting the room that national initiatives require to define evaluation and monitoring parameters that are effective and relevant to record local problems and developments.

Starting from the hierarchical framework of principles, criteria, and indicators suggested by Lammerts van Bueren and Blom (1997), we discuss additional requirements for the development of internally and externally consistent SFM standards. Problems generated by departures from the conceptual framework presented in the article are illustrated with examples taken from existing standards.





Introducción

Durante la última década, la preocupación por la deforestación de los bosques tropicales resultó en prohibiciones y bloqueos a la importación de maderas tropicales en Europa y Estados Unidos (Centeno 1994; Louman 1998). El efecto de tales medidas puede ser contrario a lo esperado, porque cuando no hay opciones de mercado para la madera, los usos alternativos del suelo, como la agricultura y la ganadería, se vuelven más atractivos. Afortunadamente, ahora se empieza a reconocer que las razones para promover el uso y el comercio de madera procedente de bosques bien manejados son numerosas y complementarias de los objetivos de la conservación. El programa "Forest for Life" del WWF, que pretende certificar de manera independiente 25 millones de ha de bosque manejado para el año 2001, es un buen ejemplo de este cambio de percepción (<http://www.panda.org-forest4life>). Hace unos diez años, muchas organizaciones "conservacionistas" hubieran considerado que un objetivo de este tipo era contrario a los fines de conservar los bosques. Hoy día, muchas aceptan que la discusión no es sobre la legitimidad del manejo de los bosques naturales tropicales como opción de desarrollo sostenible, sino sobre los criterios e indicadores que deben utilizarse para calificar un manejo como "bueno" o "sostenible", y sobre los instrumentos económicos y políticos que deben implementarse para promoverlo.

A finales de los '80 y principios de los '90 surgieron varias iniciativas para poner etiquetas o "sellos verdes" a los productos forestales que supuestamente provenían de bosques manejados bajo prácticas ecológicas y sociales aceptables (Louman 1998). Estas iniciativas buscaban reconquistar porciones de mercado (Varangis *et al.* 1995), pero fueron recibidas con dudas por algunos sectores, que las veían como un intento de discriminar los productos competidores y, por lo tanto, como un instrumento incompatible con las reglas internacionales del libre comercio (UNCTAD 1995). Sin embargo, el problema más grave consistía en la falta de un mecanismo de verificación independiente que permitiera comprobar la veracidad de las declaraciones de las etiquetas (Louman 1998). Hoy día, el instrumento más aceptado - aunque todavía muy discutido - para evaluar y calificar el manejo mediante una auditoría externa e independiente es la certificación forestal (Simula 1995). En septiembre de 1999, se han certificado mediante este instrumento más de 17 millones de ha en todo el mundo (<http://www.fscoax.org>), y el área certificada bajo "buen" manejo forestal está aumentando rápidamente (Cuadro 1).



Cuadro 1. Bosques certificados en septiembre de 1999.

Fuente: (http://www.fscoax.org/html/noframes/certified_forest.htm)

A pesar del aumento del área de bosques certificados, existe todavía mucha discusión y trabajo por hacer para alcanzar un consenso internacional sobre los estándares o criterios e indicadores que deben utilizarse para evaluar y calificar las prácticas de manejo forestal.



Un paso importante hacia el logro de un consenso internacional sobre los "criterios" e "indicadores" sería aclarar los conceptos y los términos relacionados con el manejo forestal sostenible (MFS) (Pedroni 1991, Maini 1993). Un avance importante en este sentido fue la declaración de los "Principios Forestales" durante la Conferencia de las Naciones Unidas (UNCED) sobre Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro (1992). Los

- "Principios Forestales" (<http://www.igc.apc.org/habitat/agenda21/forest.html>) son la primera definición, discutida y aceptada globalmente, de las "funciones" de los ecosistemas forestales que el manejo forestal debería mantener o aumentar. Sin embargo, en cuanto a "criterios" e "indicadores", la UNCED solo pudo llegar a un acuerdo sobre la necesidad de perseguir, en cooperación con los grupos de intereses especiales y los organismos internacionales, "la formulación de criterios científicamente sólidos y directivas para el manejo, la conservación y el desarrollo sostenible de todo tipo de bosques" (Agenda 21, Capítulo 11.22-b).

Hoy día hay un gran número de iniciativas sobre criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible. Estas iniciativas involucran a más de 100 países (ITTO 1998) e incluyen procesos transnacionales tales como: el proceso de Helsinki (Ministerial Conference 1994) para los bosques europeos, el proceso de Montreal (1995) para los bosques templados y boreales, la propuesta de Tarapoto para los países del Tratado Amazónico (1995), el proceso de Lepaterique para los países centroamericanos (FAO 1997) y otros. Además, cuentan con el apoyo de importantes esfuerzos de investigación, como el del Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR), que está poniendo a prueba diversas propuestas de criterios e indicadores en varias unidades de manejo forestal. Para ganar credibilidad en el ámbito nacional e internacional, estas iniciativas necesitan, y muchas veces buscan, el reconocimiento de algún organismo internacional. En la actualidad no existe un ente formalmente encargado de aprobar los diversos estándares nacionales y regionales de manejo forestal, ni un organismo internacionalmente reconocido para acreditar a los entes que otorgan un certificado de manejo sostenible o buen manejo. Sin embargo, el Consejo de Manejo Forestal (FSC) está adquiriendo mayor credibilidad entre los diferentes grupos de interés y organizaciones nacionales e internacionales como para asumir estas funciones.

La función del FSC es muy importante para mantener la credibilidad del sistema de certificación forestal y promover la armonización de los estándares utilizados. Otros sectores, como la agricultura orgánica, no han logrado establecer un sistema equivalente al que está promoviendo el FSC, y por lo tanto, tienen múltiples problemas para garantizar la calidad de los productos y de los métodos de producción a los diversos grupos de consumidores y distribuidores.

Un sistema centralizado de certificación y armonización de los estándares de MFS adecuadamente diseñado y conducido sería de gran ayuda para las iniciativas nacionales y regionales sobre criterios e indicadores de MFS. La diversidad de situaciones ecológicas, económicas, institucionales, sociales y culturales que presentan los bosques a nivel mundial requiere de estándares específicos, que permitan evaluar el manejo de acuerdo con las circunstancias particulares. Por lo tanto, ningún ente supranacional puede encargarse de formular estándares para condiciones locales. Por esa razón, el



FSC promueve las iniciativas nacionales y regionales sobre estándares de MFS. Por otro lado, mantener la credibilidad internacional y una porción del mercado en el actual contexto de globalización, crea la necesidad de adoptar un estándar de MFS de consenso global.

La solución a este dilema es continuar con las iniciativas existentes sobre criterios e indicadores, pero dentro de un proceso internacional de armonización (Evans 1995). Para que esto funcione, no solo se necesita de una organización como el FSC, sino también de un marco conceptual común que permita formular los estándares de MFS en forma armoniosa. Este marco conceptual debería ser diseñado de tal manera que su adopción resulte en un conjunto de estándares de MFS compatibles entre ellos y, al mismo tiempo, lo suficientemente específicos como para detectar y medir de manera adecuada los problemas y progresos locales.

Para este artículo hemos analizado seis estándares usados corrientemente: los del FSC (1996) y de ITTO (1998) como representativos de estándares de aplicación global, los de Tarapoto (1995) y Lepaterique (1997) como ejemplos de estándares para regiones tropicales y los de Bolivia (1998) y Costa Rica (1998) como ejemplos de estándares nacionales. Nuestro objetivo fue identificar los elementos para un posible marco conceptual común. Encontramos que los diferentes estándares adoptan una lógica jerárquica de principios, criterios e indicadores (PCI) similar, pero no siempre consistente, con la propuesta de Lammerts van Bueren y Blom (1997). Nuestra lectura de los estándares reveló también otros problemas conceptuales, tales como: confusión de la función del estándar, poca consideración de la escala espacial de su aplicación, subestimación de la dimensión económica de la sostenibilidad y otros. Para demostrar estos problemas utilizaremos algunos ejemplos tomados de nuestra revisión.

Creemos que muchos de los problemas que hemos observado podrían evitarse con una mejor definición de las jerarquías y reglas de consistencia que el estándar debe respetar. En este artículo se discuten algunas de ellas. La discusión se apoya en la propuesta de marco jerárquico de PCI de Lammerts van Bueren y Blom (1997) y se complementa con nuevos elementos que consideramos importantes para evitar las inconsistencias observadas y armonizar los estándares. Esperamos que nuestras propuestas puedan enriquecer las iniciativas sobre criterios e indicadores actualmente en curso.



Definición del marco conceptual para la formulación de estándares de MFS

En esta sección discutimos un marco conceptual para la formulación de estándares de MFS basado en la definición de las siguientes nociones: manejo forestal sostenible (MFS); marco jerárquico de principios, criterios e indicadores; marco jerárquico para un conjunto consistente de estándares a nivel internacional y función de los estándares de MFS. Se necesita una definición de MFS por cuanto éste es el objetivo de los estándares para la certificación forestal (Simula 1996). Un marco jerárquico de principios, criterios e indicadores, según la propuesta de Lammerts van Bueren y Blom (1997), es la referencia conceptual que asegura consistencia interna en los estándares, mientras que un marco jerárquico para el conjunto de los estándares es lo que asegura consistencia externa, es decir, compatibilidad con los estándares internacionales. Por último, la función de los estándares es un elemento esencial del marco conceptual, porque muchos estándares actuales tienden a confundir las nociones de *evaluar* y *prescribir* el manejo.

Manejo forestal sostenible

La noción central de un estándar de buen manejo es el concepto de "manejo forestal sostenible" (MFS). Hay varias definiciones de este concepto: las más antiguas se refieren esencialmente a la dimensión biofísica, en particular a la sostenibilidad de la producción de madera (Carl von Carlowitz 1713; Beckmann 1757; Oettelt 1768; Hartig 1795; Heyer 1841). Las definiciones más recientes incluyen la dimensión social y económica (Speidel 1984; ITTO 1991).

La diversidad de definiciones refleja la dependencia temporal, espacial y cultural del concepto, y explica la existencia de diversas iniciativas sobre criterios e indicadores de MFS. Algunos autores argumentan que la noción de MFS es puramente académica, puesto que en 200 años de historia de manejo forestal no ha sido fácil implementarla a una escala operacional (Wiersum 1995). Deberíamos considerar las iniciativas sobre criterios e indicadores de MFS como el instrumento que dará un contenido operacional a todas las definiciones que se han propuesto. Estas iniciativas no son, o no deberían ser, procesos académicos, sino procesos democráticos, cuyo producto debería facilitar la implementación del MFS. A diferencia de los procesos académicos, la formulación de estándares de MFS requiere de la participación de todos los grupos y sectores involucrados en el manejo de bosques, para asegurar que todos los sectores de la sociedad reconozcan que el estándar es un instrumento válido y efectivo para medir la sostenibilidad del manejo a nivel de Unidad de Manejo Forestal (UMF). Esta democratización del proceso de formulación de los estándares presenta nuevos desafíos: los grupos participantes pueden tener intereses divergentes, la terminología que utilizan



no es necesariamente compartida o claramente definida y la misma noción de "sostenibilidad" puede ser entendida de manera diferente por los diferentes grupos.


Dada la diversidad de definiciones y percepciones sobre la "sostenibilidad", es importante que un marco conceptual de referencia para la definición de estándares de MFS ofrezca unas definiciones básicas y un marco lógico que permita a los miembros de una iniciativa lograr un consenso y un nivel homogéneo de entendimiento del concepto de MFS y sus implicaciones prácticas. El modelo que se discute aquí, basado en la propuesta de Lammert van Bueren y Blom (1997), parte de una definición genérica de MFS, a la cual se agregan, en etapas sucesivas, contenidos cada vez más específicos y concretos.

Para ilustrar este proceso, partimos con la definición de MFS propuesta por De Camino (1997). En esta definición, el centro del paradigma no es el bosque, sino el desarrollo sostenible y la función del bosque dentro del mismo:

"El manejo y uso forestal sostenible de los bosques (o buen manejo forestal) es un proceso que da valor al uso forestal como actividad permanente y:

1. Supone la intervención del bosque para extraer cosechas de madera y/o otros productos y servicios;
2. La cosecha de bienes y servicios está dentro de los límites de productividad del sistema y la capacidad de carga y su nivel garantizan la operación permanente de los ecosistemas;
3. La operación es rentable de acuerdo con los criterios del actor que hace la gestión del manejo;
4. Todos los actores afectados en el proceso participan en el diseño, ejecución, evaluación y distribución de los costos y beneficios, de las políticas y acciones concretas;
5. Es parte del desarrollo sostenible y por lo tanto no está aislado del desarrollo nacional y de los sectores relacionados.
6. Es un estado que debe alcanzarse por etapas sucesivas y niveles de exigencia crecientes, acordes con la realidad nacional, regional y de actores específicos de la Unidad respectiva."

Esta o cualquier otra definición oportuna, no basta para entender las implicaciones prácticas del MFS y lograr una base de entendimiento común, suficiente para desarrollar un estándar consistente. En este punto, es importante rescatar algunos "principios fundamentales" implícitos en una definición moderna de MFS. Una vez reafirmados esos principios, se analizan las funciones del bosque y los beneficiarios de esas funciones. El análisis de las funciones y sus beneficiarios debe hacerse para el área geográfica para la cual se está definiendo el estándar. La aplicación de los "principios fundamentales" a las diferentes combinaciones de funciones y beneficiarios constituye el paso lógico hacia una definición consistente de los "principios" del MFS. Estos concep-



tos se definen a continuación.

Principios fundamentales: Mientras el modelo clásico de sostenibilidad se refiere únicamente al mantenimiento de la cosecha de bienes y servicios dentro de los límites de productividad del sistema (lo que podemos llamar "principio de capacidad de carga finita"), el paradigma moderno de sostenibilidad incluye otros tres "principios fundamentales":

- 1. **Principio de equidad:** debe haber equidad a todos los niveles de acción, porque no se pueden perpetuar conductas que no sean beneficiosas, o como mínimo neutrales, en su dimensión social, económica y biofísica. Este principio ha sido reconocido internacionalmente durante la UNCED y aparece en la Agenda 21 (<http://www.igc.apc.org/habitat/agenda21>), en la Convención Marco sobre el Cambio Climático (<http://www.unfccc.de/resource/conv>) y en la Convención sobre la Conservación de la Diversidad Biológica (<http://www.unep.ch/biodiv.html>).
- 2. **Principio precautorio:** cuando las conductas corrientes representan una amenaza de consecuencias sociales, económicas o biofísicas negativas, no se puede evocar la falta de plena seguridad científica para mantenerlas. Este principio también quedó formalmente establecido durante la UNCED y en sus documentos anexos.
- 3. **Principio de gradualidad:** vivimos en una época que se caracteriza por conductas altamente insostenibles (poco equitativas, muy imprudentes y basadas en el supuesto de que los recursos naturales son gratuitos e inagotables). Modificarlas es urgente, pero implica costos adicionales que deben ser cubiertos gradualmente y de manera equitativa. Por lo tanto, la sostenibilidad sólo se puede alcanzar por etapas sucesivas de mejoramiento y niveles de exigencia crecientes. Este principio no ha sido enfatizado suficientemente en la literatura, pero es clave para poder operacionalizar la noción de sostenibilidad.

Funciones y beneficiarios de funciones: Una forma simple de representar la relación entre las funciones del bosque (que deben ser mantenidas) y los beneficiarios de estas funciones (que tienen derecho a ellas según el principio de equidad) es mediante una representación como la que se presenta en el Cuadro 2.



Cuadro 2. Relación entre funciones del bosque y beneficiarios potenciales de estas funciones.

Este cuadro es sólo un ejemplo. Para un caso real, habría que referirlo a una escala espacial específica y llenarlo de acuerdo con las características particulares de esa escala. Es importante interpretarlo de acuerdo con los "principios fundamentales", para llegar a un paradigma de MFS:

Equidad: El disfrute de una función por parte de un beneficiario no debe disminuir la posibilidad de los demás beneficiarios de disfrutar de las otras funciones ni limitar la posibilidad de disfrutar de todas las funciones en el futuro (equidad intergeneracional). El actor principal del manejo tiene derecho a una compensación por los costos adicionales ocasionados por el mantenimiento de las funciones que no lo benefician directamente, es decir, que en una situación sostenible, los costos de mantener los campos del Cuadro 2 marcados con X deberían ser cubiertos por los respectivos beneficiarios.

El *principio precautorio* debe aplicarse si el mantenimiento de las funciones del ecosistema está amenazado o cuando el principio de equidad podría ser violado, aún cuando la precaución implique un costo adicional a corto o largo plazo.

Gradualidad: De acuerdo con el principio de equidad, el costo adicional del mantenimiento o mejoramiento de las funciones que resulta del respeto de los principios anteriores debe ser cargado a todos los beneficiarios, en proporción a lo que éstos disfrutaban de las diferentes funciones. Sin embargo, en muchas situaciones reales, aún no se dispone de los mecanismos apropiados para compensar al actor principal del manejo por estos costos adicionales. En estos casos se debe aplicar el principio de *gradualidad*. Según este principio, el actor principal del manejo deberá mejorar, en etapas sucesivas y con niveles crecientes de exigencia, la sostenibilidad del manejo. Esta mejora deberá ser premiada - también de una manera escalonada en etapas sucesivas y niveles crecientes de recompensa - con una compensación por parte de los demás beneficiarios por los costos adicionales que ocasiona un manejo más sostenible (por ejemplo: a través de mejores precios para las maderas certificadas, reducción de impuestos, pago de servicios ambientales).



Marco jerárquico de principios, criterios e indicadores

Con el modelo de razonamiento presentado en la sección anterior, la noción de MFS ya no debería ser una definición genérica sino un paradigma cuyas implicaciones prácticas se pueden intuir. Una vez concluida esta etapa, se requiere de un marco lógico para formular el estándar de MFS.

Muchas iniciativas usan un orden jerárquico de "criterios" e "indicadores" para desarrollar un estándar de MFS. Sin embargo, las diversas iniciativas entienden de manera diferente - y a veces inconsistente - la función de la jerarquía y la terminología usada para identificar los niveles jerárquicos. Este problema ya ha sido señalado por Lammerets van Bueren y Blom (1997), quienes han propuesto un marco lógico de Principios, Criterios e Indicadores (PCI) para desarrollar un estándar de MFS, el que nos parece importante rescatar y que resumimos a continuación:

Un **marco jerárquico** describe diferentes niveles de un objetivo (el Manejo Forestal Sostenible, MFS), llamados principios, criterios, indicadores, normas y verificadores o fuentes de verificación, para facilitar la formulación de parámetros consistentes y coherentes de un estándar de MFS. El MFS constituye el objetivo del estándar y se alcanza cuando todas las condiciones especificadas por los parámetros expresados al nivel de los principios se cumplen. Por lo tanto, la función del marco jerárquico es subdividir, nivel por nivel, el objetivo (MFS) en parámetros que puedan ser manejados o evaluados. El nivel de los principios subdivide el objetivo en componentes más específicos. El nivel de los criterios traduce los principios en estados y dinámicas del ecosistema o del sistema social relacionado con el bosque. El nivel de los indicadores agrega elementos que se pueden medir y que son indicativos del cumplimiento de un criterio. Las normas representan las metas cualitativas o cuantitativas de los indicadores. Si en un caso real estas metas se alcanzan, los indicadores se consideran evidencias de cumplimiento de un criterio. En el caso contrario, cuando las metas no se alcanzan, los indicadores representan evidencias de que un criterio no se cumplió. Finalmente, los verificadores son necesarios para clarificar la fuente de información que se debe utilizar para determinar el valor de cada indicador (Figura 1).

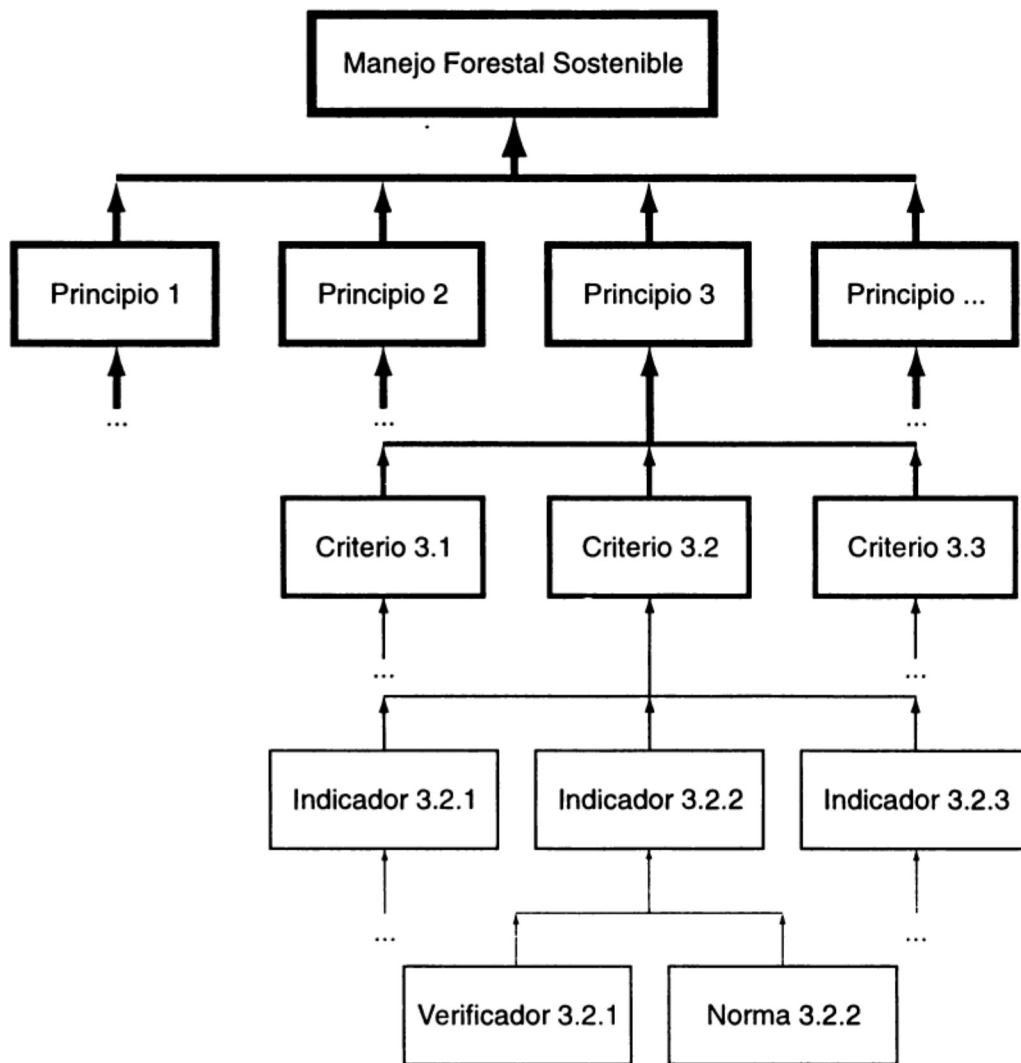
El objetivo MFS puede concebirse como un nivel intermedio de una jerarquía superior, donde los objetivos de agricultura sostenible, pesca sostenible, manejo sostenible de áreas protegidas, manejo sostenible de agua, etc. se unen para lograr el objetivo superior del desarrollo sostenible.

En un marco conceptual organizado según una lógica jerárquica, cada nivel debe tener una función bien definida, y los parámetros que se definen en cada nivel en particular deben tener características comunes. Además, un marco jerárquico debe ser consistente tanto horizontal como verticalmente.

Consistencia horizontal significa que los parámetros que aparecen al mismo nivel no tienen ningún tipo de traslape (repetición) y que tampoco hay vacíos, es decir, que la suma de las condiciones que expresan debe representar la totalidad de los conceptos subyacentes al nivel superior.



Figura 1. Marco jerárquico de principios, criterios e indicadores.
(adaptado de Lammerts van Bueren y Blom 1997)



Consistencia vertical se refiere a la relación entre los parámetros que aparecen en niveles jerárquicos adyacentes. Un grupo de parámetros es verticalmente consistente, si los parámetros están ubicados en su posición jerárquica correcta, expresados correctamente y apropiadamente ligados con los parámetros del nivel jerárquico superior. La relación vertical debe permitir llegar a la conclusión de que un parámetro se cumple, cuando todas las condiciones especificadas por los parámetros del nivel inferior se han cumplido.

Los **parámetros**, es decir, las condiciones de sostenibilidad que se definen en el estándar para cada uno de sus niveles jerárquicos, pueden ser de diferente tipo:

Parámetros de insumo (*Input parameters*): son un objeto, capacidad o intención existente antes de, o insertado en, u operado por un proceso inducido por actividades humanas (ejemplos: plan de manejo, inversión financiera, capacidad tecnológica, declaración de adhesión a los principios del FSC).

Parámetros de proceso (*Process*): son un atributo del proceso de manejo o de un componente del proceso de manejo o de otra acción humana que describe la actividad y no el resultado de esa actividad (ejemplos: proceso de planificación, operaciones de aprovechamiento en el campo, construcción de caminos).

Parámetros de resultado o de producto (*Outcome, performance, output parameters*): son el resultado real o deseado de un proceso de manejo. Describen el estado o la capacidad del ecosistema, el estado de un componente físico o el estado del sistema social o de un componente del mismo. Este resultado o producto puede ser una nueva dinámica del ecosistema, de uno de sus componentes o del sistema social. El estado o dinámica resultante de un proceso de manejo se considera - para efectos de este trabajo - como equivalente a un resultado o producto del proceso de manejo (ejemplos: volumen de madera aprovechado, utilidades obtenidas, nivel de satisfacción de las comunidades locales, población de especies amenazadas).

Principio: Un principio es una ley o regla fundamental que sirve de base para el razonamiento y la acción. En el marco del MFS, es un objetivo o una actitud con respecto a una función del ecosistema forestal, a un grupo de beneficiarios de esta función o a un aspecto relevante del sistema social relacionado con el bosque. Los principios sirven para expresar de una manera más explícita lo que se entiende por "manejo forestal sostenible" o "bosque bien manejado", un objetivo que se alcanza cuando hay una total adhesión a todas las condiciones expresadas por los principios.

Función: Lograr un "manejo forestal sostenible" implica mantener y - si cabe - mejorar de una manera sostenible todas las funciones relevantes del bosque y todos los aspectos sociales que se consideran un pre-requisito para el mantenimiento apropiado de esas funciones. En un estándar de MFS, la función de los principios es explicitar el concepto ideal de "manejo forestal sostenible" especificando - por separado y en forma complementaria - todas las funciones ecológicas, sociales y económicas que deben mantenerse simultáneamente y a largo plazo, para que el manejo se pueda considerar "sostenible". El Cuadro 2 es una buena referencia para formular los principios.



Características: Un principio debe ser formulado y reconocido como una condición indispensable y relevante para lograr el MFS. Por lo tanto, debe referirse a una función del ecosistema forestal o a un aspecto relevante de los sistemas sociales relacionados con el bosque y clarificar el objetivo o la actitud requerida con respecto a esa función o aspecto. Los pre-requisitos o medidas necesarias para la realización del MFS no son principios, puesto que emergen cuando los principios se implementan.

Criterio: Un criterio es un estado o aspecto de la dinámica del ecosistema forestal o un estado del sistema social que interactúa con el bosque, que debería estar presente como condición de adhesión a un principio. La manera en que se formule debería permitir que pueda hacerse un juicio sobre el grado de adhesión a un principio en una situación real.

Función: Los criterios aparecen en un nivel jerárquico inferior al de los principios. Su función es mostrar el grado de adhesión a un principio del ecosistema forestal o del sistema social relacionado con él.

Características: Dado que su función es mostrar el grado de adhesión a un principio, los criterios deberían ser formulados como parámetros de resultado o de producto ("outcome"). Por lo tanto, un criterio describe cuál es el estado deseable en el bosque o en el sistema social. Se deben evitar las formulaciones que expresan que el estado deseable debe ser alcanzado o que describen cómo alcanzarlo.

Indicador: Un indicador es un parámetro cuantitativo o cualitativo (una variable) que puede determinarse en una forma objetivamente verificable y no ambigua, para hacer un juicio sobre el nivel de cumplimiento de un criterio. Describe características del ecosistema o del sistema social, elementos de la gestión, condiciones de manejo u otros procesos inducidos por actividades humanas que son indicativos del estado del ecosistema o del sistema social.

Función: El nivel jerárquico inferior al de los criterios es el de los indicadores. La función de los indicadores es agregar parámetros objetivamente evaluables a los criterios, los que muchas veces no se pueden medir directamente.

Características: En la práctica, los indicadores determinan las variables cuantitativas y cualitativas por medio de las cuales se evalúa el manejo. Para poder cumplir con esta función y mantener su relación lógica con el nivel jerárquico de los criterios, los indicadores deben tener una serie de atributos, los que se resumen en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Atributos importantes de los indicadores

Según De Camino y Müller (1993) ¹	Según CIFOR (Prabhu <i>et al.</i> 1996)
Deben ser mensurables y de fácil medición.	Deben ser relevantes con respecto al MFS.
Deben ser tangibles.	Deben relacionarse sin ninguna ambigüedad con el objetivo de la evaluación. Cada indicador debe relacionarse con un criterio, cada criterio con un principio y el conjunto de principios con el MFS. Este atributo no refiere a la relevancia sino a la lógica de la asociación.
Deben ser aplicables a diferentes ecosistemas y sistemas económicos y sociales.	Deben ser definidos de manera precisa: la formulación debe ser sencilla y sin ambigüedades.
La recolección de información no debe ser ni difícil ni costosa.	Específicos al diagnóstico: un indicador debe proporcionar información que permita apreciar de manera directa el grado de cumplimiento de un criterio.
Deben ser adecuados al nivel de agregación del sistema bajo análisis.	Fácil de detectar, medir e interpretar. Este atributo se refiere a la eficiencia del costo de medición del indicador, ya que el costo de la evaluación muchas veces tiene que ser cargado a los productos de la UMF.
Cuando sea del caso, la población local podrá involucrarse en la medición, por lo tanto, los indicadores deben ser claros y centrarse en aspectos prácticos.	Confiable. Las técnicas o métodos necesarios para obtener la información requerida por el indicador o el criterio debe ser confiable, o sea, que la misma información pueda ser obtenida de manera independiente.
Las mediciones deben poder repetirse a través del tiempo.	Tiene que ser capaz de percibir situaciones de estrés en el manejo, el ecosistema o el sistema social.
Deben ser significantes a la sostenibilidad del o los sistemas analizados.	Tiene que proveer una medida resumida o integrada sobre el espacio y/o el tiempo, es decir, que debe proveer información que realmente caracterice al sistema.
Deben ser sensibles a los cambios en el sistema; esta sensibilidad puede manifestarse por la magnitud de las desviaciones a la tendencia (Ferreira y Kass 1991).	Tiene que ser atractivo para los usuarios. Estos deben aceptar el criterio o indicador como una medición legítima.
Deben medir el cumplimiento de los estándares o condiciones externas (normas) del sistema, que pueden ser ambientales, ecológicos, distributivos, económicos, sociales o de otro tipo.	
Deben analizarse las relaciones con otros indicadores.	

¹ Basado en las propuestas de Avila (1989), Torquebiau (1989), Weber (1990), Ferreira (1991), Bartelmus (1991) y Speidel (1984).

Norma: La norma es un valor, un rango de valores, una tendencia (aumento, constancia, disminución) o una descripción cualitativa de referencia con la cual se compara el resultado de la medición de cada indicador para obtener un indicio sobre el grado de cumplimiento del criterio.

Función: La norma debe permitir la formulación de un juicio objetivo. Si no es posible definir una norma para un indicador, este debería ser desechado, porque su medición no permite formular un juicio. Si no hay una norma pre-definida a nivel de UMF, cada evaluador usará - conscientemente o no - su propia norma para llegar a un juicio, lo que puede conducir a juicios no replicables por equipos independientes. Por esta razón, lo recomendable es que cada UMF que quiera certificarse defina sus propias normas - o metas - para los indicadores que se usarán para evaluarla.



Características: La norma es la meta para los indicadores; por eso, es importante que a nivel de UMF, todos los indicadores cuenten con su norma pre-definida. Si un indicador es cuantitativo, la norma respectiva debe ser una definición de su valor máximo o mínimo, una definición del rango de valores admisibles o una definición de la tendencia permisible para los valores del indicador (aumentar, mantener constante, disminuir). Las normas deben tener una justificación técnica a nivel del plan de manejo u otro documento de la UMF o deben haber sido tomadas de un estándar oficial o dictado por una autoridad competente. Si un indicador es cualitativo, la norma respectiva debe ser una descripción de los atributos, características o condiciones que debe tener el parámetro a evaluar para que se pueda emitir un juicio con respecto a él: "sí"/"no" o "suficiente"/"insuficiente".

Fuente de verificación: La fuente de verificación es el documento, protocolo u otro tipo de referencia al que debe referirse el equipo de evaluadores para obtener la información correspondiente a los indicadores.

Función: La función de la fuente es garantizar que los métodos de recolección de información sean consistentes y comparables a través del espacio y del tiempo.

Características: Las fuentes de verificación deben ser confiables, es decir, que deben corresponder al informe de un protocolo válido desde el punto de vista metodológico.

Jerarquía entre los estándares de MFS en el plano internacional

Un marco conceptual de referencia como el marco jerárquico discutido en la sección anterior ayuda a mantener la consistencia interna. Sin embargo, la consistencia interna no es un atributo suficiente para que un estándar sea consistente con otros y aceptable en el plano internacional. Para esto, es necesario reconocer una jerarquía entre los diferentes estándares.

Los "sellos verdes" sobre los productos forestales serán más creíbles en los mercados internacionales, si los diferentes estándares son compatibles, lo que requiere de una organización jerárquica entre ellos. Esta meta se podrá alcanzar gradualmente, sin necesidad de detener y revisar los procesos en curso, sino continuándolos tal y como van y mejorándolos en el camino.

Así como lo hicieron Bolivia y Costa Rica, creemos que todos los estándares deberían desarrollarse a partir de un estándar global, por ejemplo, los principios y criterios del FSC. A partir de esta referencia, se agregan - sin contradicciones u omisiones - todos los parámetros adicionales y específicos necesarios para detectar y evaluar las realidades del manejo forestal que caracterizan las condiciones propias del área geográfica en la cual se aplicará el estándar.

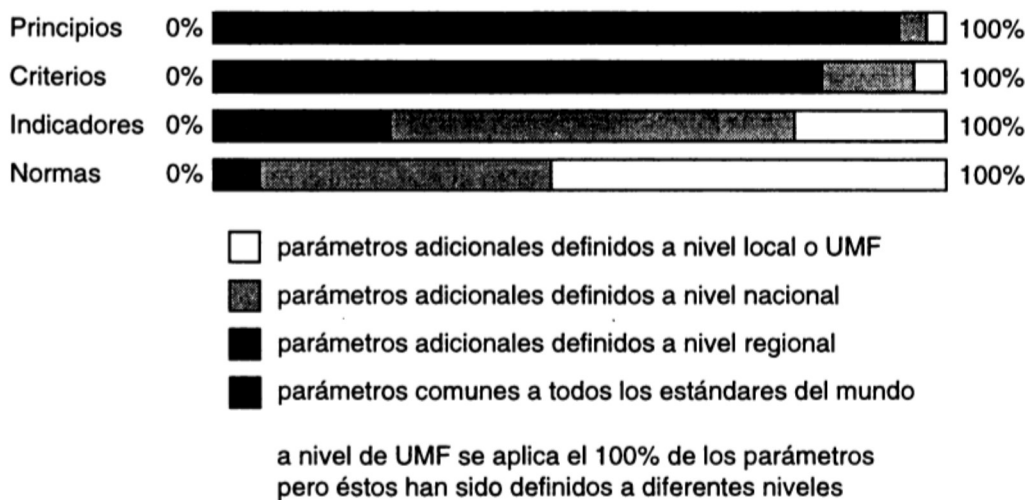
Los estándares de una escala espacial comparable (por ejemplo, los estándares nacionales) deberían incluir, como mínimo, todos los parámetros de los estándares que



se utilizan para las escalas espaciales superiores. Por ejemplo: los estándares nacionales de los países centroamericanos deberían incluir todos los parámetros de un estándar centroamericano, y éste debería incluir todos los principios y criterios de un estándar global. Esta jerarquía requiere partir de un consenso global sobre los parámetros que los certificadores deberían evaluar en cada situación, independientemente de las condiciones ecológicas, sociales y económicas de una UMF en particular. El proceso de formulación de un estándar global de este tipo debería ser continuo y democrático y alimentarse de las experiencias de evaluación de casos de buen y mal manejo, para poder definir parámetros de evaluación cada vez más eficientes. Los estándares del FSC e ITTO son de este tipo y han sido diseñados para ser usados con este fin; los más aceptados en este momento son los del FSC. Cada región del mundo debería definir parámetros adicionales para la evaluación de aspectos críticos para esa región en particular. Y así sucesivamente, al descender de escala espacial, se deberían agregar nuevos parámetros de evaluación, cada vez más específicos, hasta llegar a la UMF con un juego completo de principios, criterios, indicadores y normas.

La jerarquía entre los estándares debería tener una relación lógica con la cantidad de parámetros que se formulan en los diferentes niveles jerárquicos del estándar (Figura 2).

Figura 2. Relación entre la escala espacial en la que se definen los parámetros de un estándar y la cantidad de parámetros definidos en cada nivel jerárquico del estándar.



Los parámetros formulados para una escala espacial inferior deben ser más específicos que los que se formulan para una escala regional o global. Sería absurdo establecer normas de aplicación global, puesto que a esta escala la variabilidad de las condiciones es muy grande y desconocida. A ese nivel es pertinente formular principios y criterios de carácter universal, así como lo hizo el FSC, que ha tenido la precaución



de no formular indicadores (con la sola excepción de cinco indicadores para el criterio 8.2). A nivel nacional, deberían definirse la mayoría de los criterios y buena parte de los indicadores, pero sólo una parte de las normas. Las normas son metas que deben adaptarse a las distintas situaciones productivas del país. Por lo tanto, la mayoría de ellas debería definirse a una escala espacial inferior a la nacional. Esta lógica fue adoptada por el estándar de Costa Rica, que sólo ha definido normas nacionales para algunos indicadores (CNCF 1999). Por último, para la escala espacial más baja, la UMF, es necesario definir una norma para cada indicador, puesto que sin estas normas no hay una meta para el manejo, y sin la meta, no es posible emitir un juicio de cumplimiento o no cumplimiento.

Algunos estándares actuales respetan un marco jerárquico como el que se acaba de describir. Por ejemplo, el estándar del FSC, que define principios, criterios y muy pocos indicadores, respeta claramente este marco conceptual y además incluye parámetros para las tres dimensiones de la sostenibilidad (ecológica, económica y social), así que cumple los requisitos de un estándar global. El estándar de ITTO, también de aplicación global, tiene dos grupos de parámetros: el primero, para evaluar la sostenibilidad del manejo a nivel de UMF y el segundo, para evaluar si el país está generando condiciones favorables para la adopción de formas sostenibles de manejo forestal. El estándar de ITTO es un poco débil en cuanto a parámetros sociales, pero cumple con su función de estándar global, especialmente para evaluar si las condiciones nacionales favorecen el manejo sostenible de los bosques.

Tarapoto y Lepaterique tienen algunos parámetros que son indicativos de la sostenibilidad a nivel de UMF y otros que no dependen de ella, como los parámetros para medir condiciones institucionales y legales externas a la UMF. Estos parámetros no pueden utilizarse para evaluar el desempeño de una UMF. Por lo tanto, en estos dos estándares, la función de la escala espacial y la finalidad del estándar se confunden. Además, estos estándares no parecen partir de un estándar global de referencia. Por lo tanto, Tarapoto y Lepaterique no se ajustan al marco conceptual propuesto en este documento.

Los estándares de Costa Rica (CNCF 1999) y Bolivia reconocen la existencia de una jerarquía internacional entre estándares, porque agregan parámetros de evaluación más específicos (sobre todo indicadores) al estándar global del FSC. Por lo tanto, son consistentes con la jerarquía entre estándares que se propone aquí.

Función de los estándares de MFS

Hay una diferencia importante entre la función de "evaluar" y la de "prescribir" el manejo. Sin embargo, en los estándares existentes, a menudo se confunden ambos conceptos. Esta confusión puede tener consecuencias graves, especialmente cuando la aplicación de un estándar se vuelve obligatoria a través de su adopción en la legislación de un país. En estas situaciones, las prescripciones del estándar se vuelven la única solución técnica permitida para un problema de manejo. Las leyes, reglamentos y



estándares no deben impedir que los gerentes forestales diseñen los procedimientos que consideren adecuados para alcanzar sus metas y las metas de un desempeño ambiental y social aceptable. De lo contrario, sería como si por disposiciones legales o reglamentarias, los médicos sólo pudieran recetar aspirina para el dolor de cabeza.

Existen dos tipos de estándares (Simula 1996): estándares de procedimiento ("*procedural standards*") y estándares de desempeño ("*performance standard*"). Los estándares de procedimiento definen los insumos y medidas que deben tomarse para mejorar el desempeño a nivel ambiental. Los estándares de desempeño establecen metas cuantitativas y cualitativas que permiten evaluar las condiciones del bosque, del sistema social o del manejo aplicado. La finalidad de estos dos tipos de estándares es distinta y no debe confundirse.

Las normas ISO 9001 para "*quality management*" (manejo de calidad) e ISO 14001/14004 para "*environmental management*" (manejo ambiental) constituyen un ejemplo de estándar de procedimiento. Los estándares del FSC, ITTO, Costa Rica y Bolivia son ejemplos de estándares que deberían ser exclusivamente de desempeño, puesto que su finalidad es medir el desempeño de una UMF. Sin embargo, estos estándares incluyen elementos prescriptivos y de procedimiento.

Hasta qué punto es conceptualmente válido incluir elementos prescriptivos en un estándar de desempeño es una pregunta que debe ser estudiada a fondo. Cada insumo y procedimiento impuesto a una UMF representa una restricción en la libertad de gestión que puede implicar costos adicionales innecesarios, uso de tecnologías y procedimientos inapropiados y pérdida de iniciativa y capacidad de innovación. Podemos ilustrar estos problemas con el siguiente ejemplo.

Como consumidores, queremos estar seguros de que los alimentos que compramos no contienen sustancias que puedan perjudicar nuestra salud. Hay dos opciones para lograr este objetivo: prescribir procedimientos para la fabricación de los productos alimenticios o establecer metas para las concentraciones de sustancias tóxicas en los alimentos. Ambas soluciones pueden conducir al resultado deseado. Sin embargo, ninguna de las dos garantiza el logro del objetivo - alimentos sanos - si se desconocen las concentraciones de sustancias nocivas que puede tolerar el organismo. Sin esa información no se podrá diferenciar entre productos saludables y dañinos ni se podrán comparar diferentes procedimientos de fabricación para escoger el que resulte en productos más sanos. Por otro lado, si las concentraciones tolerables - conocidas o supuestas - se expresan como metas de un estándar, cada productor se ingeniará para encontrar los insumos y diseñar los procedimientos de fabricación que, en su situación particular, sean más adecuados para superar esas metas y mantener o mejorar su porción de mercado.

El problema de la certificación forestal es análogo: estamos interesados en productos forestales cuya obtención no perjudique e incluso beneficie la salud de los sistemas ecológicos, económicos y sociales. Por lo tanto, un estándar de MFS debe definir los niveles de perturbación de estos sistemas que pueden tolerarse. Esto es muy diferen-



te al proceso de prescribir insumos y procedimientos de manejo. La búsqueda de insumos y procedimientos apropiados es una tarea del gerente forestal y las imposiciones deberían limitarse a lo imprescindible.

Desafortunadamente, los niveles de perturbación que puede tolerar un ecosistema forestal sin perder su funcionalidad en el largo plazo, a menudo son desconocidos o difíciles de determinar. Nuestra relativa ignorancia acerca del comportamiento de los sistemas ecológicos y sociales no debería esconderse en prescripciones exageradas sobre el manejo. Detrás de tales prescripciones puede haber una adhesión al principio precautorio, pero también hay una fuerte influencia de mitos, prejuicios y falta de confianza hacia los actores del manejo que quieren certificarse. En lugar de prescribir insumos y procedimientos, se deberían definir niveles prudentes de perturbación en los sistemas, utilizando toda la evidencia científica disponible o, en su defecto, un supuesto razonable.

CIFOR, en una comparación de diferentes estándares para la certificación forestal, llegó a la siguiente conclusión: "(...) creemos que ambos enfoques son válidos y deberían ser reconciliados uno con otro para lograr una eficiencia máxima (...) el estudio de CIFOR sugiere que los estándares de proceso y de desempeño son necesarios en combinación" (CIFOR 1996, traducción de los autores)".

La conclusión de CIFOR es aceptable, pero las circunstancias de su validez deben ser discutidas. La falta de información científica y experiencia documentada sobre el comportamiento de los sistemas sujetos a manejo es un problema real. De acuerdo con el principio precautorio, la falta de plena seguridad científica no puede ser un argumento que impida definir una actitud prudente. La pregunta es quién tiene que definirla y cómo evaluar si una conducta ha sido suficientemente prudente.

Un estándar de MPS debe proporcionar criterios e indicadores de conductas prudentes y evitar la prescripción de procedimientos que se suponen prudentes. Sin embargo, puede haber excepciones. Si ciertos procedimientos **siempre** producen alimentos más sanos (refrigeración, pasteurización, limpieza), es legítimo imponerlos, pero la relación con el resultado deseado (alimentos sanos) debe ser obvia y universalmente aceptada. Lo opuesto también es válido: si ciertos insumos o procedimientos (falta de limpieza) siempre producen resultados indeseables (alimentos contaminados), entonces es legítimo prohibirlos o restringirlos. Por lo tanto, un estándar de desempeño para la certificación forestal puede incluir parámetros de insumo y proceso, siempre y cuando estos sean necesarios para evaluar qué tan "prudente" es la conducta y la actitud de una UMF en un área que se considera crítica para la sostenibilidad del manejo y que no es posible o fácil de medir. La relación entre el insumo o el procedimiento impuesto y la sostenibilidad del manejo debe ser obvia y el principio de precaución claramente evocado. Existe un peligro real de convertir la ignorancia, la falta de confianza y otras motivaciones en una imposición exagerada de prescripciones de manejo que encarecen inútilmente el manejo, desincentivan la creatividad y limitan el acceso a la certificación. Los estándares de MPS con demasiados requisitos pueden convertir el manejo sostenible en una utopía paralizante. Los propietarios y gerentes forestales de-



ben tener la posibilidad de mejorar gradualmente sus prácticas de manejo. Los estándares y la certificación forestal deben ser instrumentos para que lo hagan y no objetivos inalcanzables para la mayoría de ellos.

Los parámetros de un estándar de MFS, en especial los criterios, deberían ser parámetros de producto o resultado (Lammerts van Bueren y Blom 1997). Este tipo de parámetros permite evaluar la condición del bosque o del sistema social relacionado con él y constituye un marco independiente de los procedimientos aplicados para juzgar el grado de sostenibilidad alcanzado por un proceso de manejo. El proceso de manejo en sí (descrito por los parámetros de proceso) o los insumos humanos al proceso (descritos por los parámetros de insumo) no constituyen una evidencia directa de que todas las funciones del bosque hayan sido conservadas o mejoradas. Los parámetros que evalúan insumos y procesos sólo pueden proporcionar evidencias sobre las intenciones y las actitudes, pero no miden el desempeño.

Imaginemos un caso de manejo donde las intenciones han sido buenas (todas las prescripciones a nivel de insumos y procesos se han cumplido) pero los resultados han sido pobres, por ejemplo, a nivel de la rentabilidad del manejo o de los efectos sobre la comunidad local y el ecosistema. Obviamente, un manejo con estos resultados no se puede considerar sostenible. Sin embargo, si el estándar usado para la evaluación de este caso contiene muchos parámetros de insumos y de proceso y pocos de resultados, la evaluación puede llegar a una conclusión equivocada (ver Figura 3). De acuerdo con el principio de gradualidad, es importante tener en cuenta - e incluso premiar - las buenas intenciones, pero estas deben traducirse, en etapas sucesivas de mejoramiento, en resultados más sostenibles. Un estándar como el que se describió antes sería incapaz de discriminar entre un proceso de manejo sostenible a nivel de los resultados, de uno que sólo tiene la intención de ser sostenible.

Figura 3: Marcos para escoger los parámetros de un estándar de MFS.





Toda prescripción de manejo se basa en un supuesto implícito que califica el insumo o procedimiento impuesto como un importante pre-requisito para la sostenibilidad del manejo. Este supuesto es una hipótesis que deber ser evaluada caso por caso, y que a veces puede ser rechazada. Un ejemplo de eso es el plan de manejo; éste es un insumo al proceso de manejo que no puede ser tomado como evidencia de un proceso sostenible. En casi todos los países del mundo, la legislación forestal exige la elaboración de un plan de manejo para el aprovechamiento de los bosques y, a pesar de eso, muchos bosques no han sido manejados en forma sostenible. En cambio, hay comunidades indígenas que han logrado manejar sus bosques de manera sostenible durante varios siglos *sin* un plan de manejo. Lo anterior no significa que el manejo forestal no requiera de algún tipo de planificación para ser sostenible. Sin embargo, el plan de manejo surge como una herramienta útil para llevar a cabo el proceso de manejo de una manera sostenible, no como una evidencia de un proceso sostenible. En un estándar de MFS, el plan de manejo podría figurar como una fuente de verificación, puesto que en él normalmente aparecen las metas cuantitativas y cualitativas del manejo y buena parte de la información sobre el recurso.

Algunos parámetros de producto o resultado que son importantes para evaluar la sostenibilidad del manejo forestal pueden ser extremadamente difíciles o costosos de medir. Por ejemplo: el contenido de nutrientes del ecosistema (Poels 1987), las poblaciones de polinizadores y vectores de semillas (Guariguata 1998), el flujo y calidad del agua y el número de especies amenazadas y el área de ocupación respectiva dentro de la UMF (ITTO 1998). Ignorar estos parámetros en la formulación de un estándar implica omitir aspectos importantes de la sostenibilidad, pero incluirlos en forma directa hace imposible o demasiado costoso el realizar las evaluaciones en un caso real. En estos casos es aceptable considerar parámetros que sean más fáciles de medir, aunque tengan una relación indirecta con el aspecto de la sostenibilidad que se quiere evaluar o aunque la base científica para relacionarlos con ese aspecto sea todavía débil. La información disponible para formular un estándar de MFS o para evaluar un caso de manejo puede ser incompleta o contar con una base científica deficiente. El primer problema (información incompleta) requiere apertura a otros tipos de información; el segundo (una base científica potencialmente deficiente) exige relacionar la información con estimaciones de su grado de incertidumbre (Ruitenbeek 1991).

Estos problemas no deben exagerarse y constituir un freno a los procesos de formulación de estándares. Hay que solucionarlos de una manera pragmática y flexible, aunque sea en forma provisional.

La solución puede incluso contemplar la aceptación provisional de parámetros de insumo o de proceso en el estándar. Sin embargo, estas prescripciones sólo se justifican cuando hay suficiente evidencia científica o experiencia documentada para apoyar la hipótesis de que su cumplimiento conduce a un resultado deseable a nivel de desempeño ambiental, social o económico. En estos casos, el estándar debería hacer una referencia muy clara al resultado o producto deseado (es decir, a la hipótesis subyacente), para que los gerentes forestales y los evaluadores del manejo puedan tener bien definido el propósito real de esos parámetros en el estándar y evocar el principio precau-



torio. Apenas existan las herramientas técnicas y científicas necesarias para evaluar de manera directa y a un costo razonable los aspectos de la sostenibilidad que se pretende preservar mediante determinadas prescripciones, los parámetros de insumo y de proceso utilizados en forma provisional en el estándar deberán ser sustituidos por parámetros de evaluación más directos.

Las circunstancias bajo las cuales un estándar de desempeño puede tomar características de un estándar de procedimiento deben ser excepcionales. Las prescripciones de insumos y procedimientos sólo se justifican si su consideración *aumenta* la efectividad del estándar como instrumento de *medición* del nivel de sostenibilidad alcanzado por un proceso de manejo y no desvía esta función hacia la *prescripción* del manejo.

Ejemplos de inconsistencias

En esta sección se presentan varios ejemplos de inconsistencia con el marco conceptual que hemos presentado. En el Cuadro 4 se discuten casos en los que se confunde la función de evaluar con la función de prescribir el manejo; el Cuadro 5 presenta parámetros que confunden la escala espacial o el sistema a evaluar; el Cuadro 6 muestra inconsistencias con el marco jerárquico de PCI y el Cuadro 7 discute otros problemas. La traducción al español del estándar de ITTO es de los autores.



Cuadro 4. Confusión entre evaluar y prescribir el manejo.

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	7. Un plan de manejo – de acuerdo a la escala y a la intensidad de las operaciones propuestas – deberá ser escrito, implementado y actualizado. En el mismo se deberán establecer claramente los objetivos del manejo, y los medios para lograr estos objetivos.	Un principio debería ser un objetivo o una actitud con respecto a una función importante del bosque y sus beneficiarios. El plan de manejo es un insumo al proceso de manejo y no un producto de este proceso. No se puede juzgar el desempeño de un proceso de manejo evaluando sus intenciones (el plan de manejo). En un estándar de MFS, el plan de manejo podría ser una fuente de verificación o un indicador.
Lepa-terique	2.12 Monitoreo de la composición florística, la estructura y el crecimiento del bosque por medio del establecimiento de parcelas permanentes de muestreo.	Mediante este parámetro se prescribe el uso de parcelas permanentes, excluyendo otras opciones para monitorear el recurso que también son científicamente válidas. Esta no es la función de un estándar de desempeño. En lugar de esta prescripción, el estándar debería establecer los indicadores de composición florística, estructura y crecimiento del bosque que deben medirse para evaluar si la producción forestal es sostenible o no, puesto que éste es el objetivo del criterio 2.
Costa Rica	6.1.3 Posterior al aprovechamiento, existe una evaluación del impacto sobre el vuelo, suelo y agua, firmada por el regente forestal.	La existencia de una evaluación del impacto del aprovechamiento firmada por el regente no es indicativa de que éste no haya dañado irreversiblemente el vuelo, suelo y agua (criterio 6.2). El estándar debería especificar las variables (o indicadores) que permiten cuantificar ese impacto.
Costa Rica	7.1.1. La estructura del plan de manejo contempla un plan general y planes operativos.	No hay una relación entre la estructura del plan de manejo y el desempeño ambiental, social o económico del manejo. El gerente forestal debería ser libre de escoger la estructura que le permita conducir su actividad en forma más eficiente.
Costa Rica	10.6.3 Se utiliza el Manual Oficial para la "Determinación de la capacidad de uso de las tierras de Costa Rica".	Mediante este parámetro se prescribe el uso de un documento técnico, dejando por fuera la posibilidad de usar otras fuentes de información que en determinados casos podrían ser más apropiadas. Además, el uso de un manual no constituye ninguna evidencia de que el fuego, las plagas y las enfermedades se hayan controlado de una manera efectiva (criterio 10.6).



Cuadro 5. Confusión entre escala espacial y sistema bajo análisis.

5.a Parámetros que no evalúan nada relacionado con el manejo a nivel de UMF

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	1.4 Para efectos de certificación, los certificadores y las otras partes involucradas deberán analizar, según cada caso, los conflictos que se presenten entre las leyes y las regulaciones con los Principios y Criterios del FSC.	Este parámetro describe el procedimiento que se debe seguir durante el proceso de evaluación. Por lo tanto, debería formar parte de un manual de procedimientos para el proceso de evaluación y certificación. Los conflictos a los que hace referencia no dependen de la UMF y ésta no puede ser penalizada por ellos.
Tara-poto	12. Servicios económicos, sociales y ambientales del bosque amazónico: <i>a. Contribución a satisfacer la demanda mundial de productos forestales maderables y no maderables con base sostenible.</i> <i>b. Contribución al balance global de carbono.</i> <i>c. Contribución al ciclo global del agua.</i> <i>d. Contribución a la conservación de la diversidad biológica.</i> <i>e. Contribución al equilibrio y regulación de la radiación.</i> <i>f. Contribución al mantenimiento de los valores y diversidad cultural y conocimientos de las poblaciones indígenas y locales.</i> <i>g. Contribución a la economía, la salud, la cultura, la ciencia y la recreación.</i>	En este texto se menciona un conjunto de funciones importantes del bosque amazónico. Estas funciones se deben tener presentes, por ejemplo, para llenar el Cuadro 1, que es parte del marco conceptual que se presentó anteriormente. Sin embargo, las funciones en sí no son indicativas de la sostenibilidad del manejo forestal y no deberían figurar como parámetros de un estándar de desempeño.
Lepa-terique	1.2. Frecuencia de revisión de las normas técnicas y reglamentarias de los planes de manejo.	La frecuencia en la revisión de las normas técnicas y reglamentarias de los planes de manejo no es indicativa del desempeño de un proceso de manejo. Es un factor que no depende de la UMF y que ocurre en su entorno, independientemente de lo que se hace o no se hace en ella.
Bolivia	1.4.1 <i>Cualquier conflicto percibido en la interpretación e implementación de la certificación, vinculado con los P&C del FSC, los estándares locales, los acuerdos internacionales y la legislación boliviana será referido en primera instancia al CFV. En el caso de no lograrse acuerdos, el conflicto se derivará al FSC para su resolución.</i>	Este parámetro tiene el mismo problema del criterio 1.4 del FSC (ver arriba) y es una consecuencia de éste. La búsqueda de consistencia internacional puede llevar consigo el riesgo de una propagación de los problemas de un estándar a otro. El problema no es muy grave, pero evidencia la necesidad de que las iniciativas de formulación de estándares sean procesos que puedan mejorarse gradualmente.



5.b Confusión en cuanto al sistema bajo análisis

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
ITTO	1.2 Monto de la inversión y re-inversión en el manejo forestal, administración, investigación, y desarrollo de recursos humanos por parte de: a. Fuentes gubernamentales nacionales y sub-nacionales, b. ...	Las inversiones que realiza el sector público en los aspectos mencionados en este parámetro son importantes para promover formas sostenibles de manejo forestal, pero no dependen de la UMF, que es el sistema cuyo desempeño se debe evaluar.
Tara-poto	6.d. Cantidad y calidad de proyectos de investigación y desarrollo sostenible en ejecución.	La cantidad y calidad de proyectos pueden ser factores importantes para la promoción del manejo forestal sostenible en un país. Sin embargo, estos proyectos no pueden ser considerados a la hora de evaluar el desempeño del manejo en una UMF en particular.
Lepa-terique	1. Marco jurídico que garantice la participación de los gobiernos locales y propietarios en el manejo forestal.	Este parámetro se refiere a un factor importante en el entorno de la UMF. Sin embargo, el marco jurídico no depende de la UMF y no puede ser considerado para evaluar el desempeño de manejo.
Costa Rica	3.4.2. Las comunidades locales tienen la posibilidad de informarse sobre el manejo del bosque en la oficina subregional de la Administración Forestal del Estado.	Este indicador no mide el grado de cumplimiento de la unidad de manejo, sino de la Administración Forestal del Estado.

Cuadro 6. Inconsistencias con el marco jerárquico interno

6.a Parámetros en un nivel jerárquico inapropiado

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	2.2 Las comunidades locales con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso, deberán mantener el control necesario sobre las operaciones forestales para proteger sus derechos o recursos, a menos que deleguen este control con el debido conocimiento y de manera voluntaria a otras agencias. 3. DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDIGENAS Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para poseer, usar y manejar sus tierras, territorios y recursos deberán ser reconocidos y respetados.	El respeto de los derechos de las comunidades locales - que pueden ser indígenas o no - se formula como un criterio, mientras que el respeto de los derechos de los pueblos indígenas aparece como un principio. Esta diferenciación del mismo parámetro para dos grupos de actores y a dos niveles jerárquicos diferentes es innecesaria y conceptualmente inconsistente.
ITTO	1.6 Existencia y aplicación de tecnología apropiada para practicar un manejo forestal sostenible y procesar y utilizar de manera eficiente los productos forestales.	Este parámetro está formulado al nivel jerárquico de los indicadores, pero tiene el nivel de agregación de un criterio porque "tecnología apropiada" requiere de varios indicadores para ser evaluado.



Tara-poto	11.a. <i>Calidad de vida de las poblaciones locales.</i>	La calidad de vida es un criterio que necesita varios indicadores para ser evaluado. Por lo tanto, este parámetro debería figurar al nivel jerárquico de los criterios.
Costa Rica	8.2 En el caso de una certificación de cadena de custodia, los responsables deberán mantener disponibles los registros del origen de la materia prima. 8.1.2 <i>Los responsables mantienen disponibles informes de regencia, con la constancia de recibido de la Administración Forestal del Estado.</i>	Los parámetros 8.2 y 8.1.2 tienen el mismo nivel de agregación, pero 8.2 está formulado al nivel jerárquico de los criterios y 8.1.2 al nivel de los indicadores. Los registros e informes - que no son ni criterios ni indicadores, sino fuentes de verificación - no constituyen evidencias de un buen desempeño del manejo. Además, en el caso del criterio 8.2, el estándar no tiene ningún otro parámetro que permita evaluar si la cadena de custodia funciona o no.
Bolivia	5.5.1 <i>El manejo forestal debe mostrar evidencia suficiente del reconocimiento, mantenimiento y, cuando sea apropiado, mejora, de los servicios del bosque y recursos tales como las cuencas hidrográficas.</i>	Este parámetro está formulado al nivel jerárquico de los indicadores, pero tiene el nivel de agregación de un principio, puesto que se refiere a funciones del bosque sin aportar ningún elemento medible.
Bolivia	6.3.3 <i>Las prácticas silviculturales y de aprovechamiento no son consideradas riesgosas para la biodiversidad del bosque (eliminación de especies y erosión genética).</i>	Este parámetro está formulado al nivel jerárquico de los indicadores, pero es un criterio que necesita de varios indicadores más específicos para poder ser evaluado.

6.b Parámetros que no agregan elementos más específicos al nivel jerárquico superior

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	3. DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para poseer, usar y manejar sus tierras, territorios y recursos deberán ser reconocidos y respetados. 3.2 El manejo forestal no deberá amenazar ni limitar, directa o indirectamente, los recursos y derechos de tenencia de los pueblos indígenas.	El criterio 3.2 del principio 3 dice, con otras palabras, lo mismo del principio, sin agregar elementos más específicos.
Tara poto	2. Políticas y marco jurídico e institucional para el desarrollo sostenible de los bosques. <i>a. Marco político y jurídico apropiado que estimule el desarrollo sostenible en un esfuerzo concertado en los diversos niveles gubernamentales y no gubernamentales.</i>	El indicador "a" no aporta ningún elemento medible al criterio 2. Su nivel jerárquico no corresponde al de los indicadores.



Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
Bolivia	<p>6.3 Las funciones ecológicas vitales deberán mantenerse intactas, aumentarse o reponerse. Estas incluyen:</p> <p>a) La regeneración natural y la sucesión de los bosques.</p> <p>b) La diversidad genética de las especies y de los ecosistemas.</p> <p>Los ciclos naturales que afectan la productividad del ecosistema forestal.</p> <p>6.3.1 El manejo mantiene, aumenta o repone las funciones ecológicas vitales. Estas incluyen:</p> <p>a) La regeneración natural y la sucesión de los bosques.</p> <p>b) La diversidad genética de las especies y de los ecosistemas.</p> <p>c) Los ciclos naturales que afectan la productividad del ecosistema forestal.</p>	El criterio 6.3 y el indicador 6.3.1 son idénticos. El indicador no agrega ningún elemento medible al criterio, por lo que no cumple con su función.

c. Agregación de parámetros independientes en uno sólo

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	5.3 El manejo forestal deberá minimizar los desperdicios asociados con las operaciones de aprovechamiento y de transformación "in situ," así como evitar el daño a otros recursos forestales.	Aquí se agregan dos parámetros en uno: "minimizar los desperdicios" (indicativo del principio 5) y "evitar los daños" (indicativo del principio 6). Estos dos parámetros no ocurren necesariamente al mismo tiempo y en el mismo espacio o podrían ocurrir con resultados distintos, así que sería mejor separarlos en dos parámetros que se evalúen separadamente.
ITTO	1.6 Número e idoneidad del personal entrenado y profesional a todos los niveles para desempeñar y apoyar el manejo, la implementación, la investigación y la extensión.	El parámetro está formulado al nivel jerárquico de los indicadores, pero agrega un indicador y un criterio en un solo parámetro. El "número" es un indicador y la "idoneidad" ("adequacy") un criterio. No hay una relación obligatoria entre ambos.
Tara-poto	11.e. Número de empleos directos e indirectos y nivel de ingresos.	En este caso, se agregan en uno dos indicadores no relacionados (número de empleos y nivel de ingresos).
Costa Rica	10.5.5 El sistema de aprovechamiento y la selección del equipo responde a las condiciones del sitio, uso, pendiente, precipitación, tipo de producto por extraer, la escala del proyecto y la disponibilidad del equipo. Se promueve el uso del winche y se realizan las labores de aprovechamiento en los meses de menor precipitación.	La primera frase describe algo obvio, que sucede en todas las circunstancias de buen o mal manejo, así que no es de mucha utilidad para evaluar el grado de cumplimiento del criterio 10.5 (conservación de suelos). La segunda frase menciona dos indicadores cualitativos que pueden ocurrir de manera independiente.

6.d Inconsistencias verticales (falta de asociación lógica con los niveles superiores)

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	5.6 La tasa de cosecha de productos forestales no deberá exceder los niveles que puedan ser permanentemente mantenidos.	"Permanentemente mantenidos" se refiere a la capacidad de carga del ecosistema. Por lo tanto, este criterio es indicativo de la adhesión al principio 6 (impacto ambiental) y no debería figurar bajo el principio 5 (beneficios del bosque).
FSC	7.4 Los productores forestales deberán tener un resumen de los elementos principales del plan de manejo, incluyendo aquellos enlistados en el Criterio 7.1. Se respetará la confidencialidad de esta información. 8.5 Los productores forestales deberán tener un resumen disponible al público de los resultados de los indicadores de monitoreo, incluyendo aquellos en listados en el criterio 8.2. Se respetará la confidencialidad de esta información	Estos parámetros deberían tener el nivel jerárquico de un indicador con dos posibles valores: "hacer" o "no hacer" disponible la información. Ambos indican una actitud en las relaciones públicas y no un nivel de calidad de la planificación o el monitoreo. Por lo tanto, deberían aparecer en un nivel jerárquico inferior y como indicadores del principio 4 (relaciones comunales y derechos de los trabajadores).
ITTO	7.13 Cantidad total de carbono almacenado en el bosque.	Este no es un parámetro indicativo del criterio 7 (aspectos socio-económicos). Además, no existe - o no se explica - una relación entre carbono almacenado y sostenibilidad del manejo.
Lepa-terique	3.10. Areas y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de manejo.	Este parámetro se refiere a los suelos, mientras que el criterio 3 se refiere al mantenimiento de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales. El texto es idéntico al indicador 2.2.
Costa Rica	10.5.1 Se efectúan las podas y los raleos oportunamente, de acuerdo con los requerimientos de la especie, condición de la plantación y objetivos de producción. Los criterios utilizados están claramente identificados.	Este parámetro no tiene relación con el criterio 10.5 que se refiere a medidas para conservar el suelo ("Deberán tomarse medidas para mantener la estructura del suelo, fertilidad y actividad biológica.")
Costa Rica	10.6.9 Los trabajadores utilizan equipo de protección personal.	Este parámetros no es un indicador del criterio 10.6 (manejo integrado de plagas), pero sí del criterio 3.1 ("El manejo deberá cumplir o superar las disposiciones indicadas en las leyes y los reglamentos aplicables a la salud y la seguridad de los empleados").



6.e Inconsistencias horizontales: repeticiones innecesarias y vacíos

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	10.1 Los objetivos de manejo de la plantación, incluyendo los de conservación y restauración de bosques naturales deberán manifestarse explícitamente en el plan de manejo, y deberán ser claramente demostrados en la implementación del plan.	Este criterio repite lo que ya se dijo con el principio 7 y el criterio 7.1.a (El plan de manejo tiene que indicar los objetivos de manejo), los cuales aplican a las plantaciones forestales de acuerdo con el principio 10, que establece que todos los principios 1-10 y sus respectivos criterios aplican a las plantaciones.
Lepate-rique	2.2 <i>Áreas y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de aprovechamiento forestal.</i> 3.10 <i>Áreas y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de manejo.</i>	Ambos indicadores son prácticamente idénticos. El indicador 3.10 no tiene relación vertical con el criterio 3 (mantenimiento de la diversidad biológica), así que es una repetición innecesaria.
Bolivia	2.2.2 <i>En el caso de delegación del aprovechamiento a terceros, existen convenios o contratos claros en los que se respetan las normas locales y comunitarias para el control de las actividades forestales.</i>	El texto es idéntico al indicador 3.1.2. Esta es una consecuencia de un problema de consistencia del nivel jerárquico superior, donde se hace una distinción innecesaria - o no bien explicada - entre "comunidades locales" y "pueblos indígenas".
Costa Rica	3.4 Existe comunicación efectiva entre las comunidades, por medio de sus representantes y los responsables del manejo forestal. 3.4.1 <i>Se aplican los mecanismos legales para la resolución de conflictos entre los responsables y la comunidad.</i> 3.4.2 <i>Las comunidades locales tienen la posibilidad de informarse sobre el manejo del bosque en la oficina subregional de la Administración Forestal del Estado.</i>	Bajo este criterio no se mencionan indicadores que permitan medir la efectividad de la comunicación entre los responsables del manejo y las comunidades en una situación normal. Sólo hay indicadores de los mecanismos de comunicación indirecta que se usarían en caso de conflictos.
Costa Rica	10.1 El plan de manejo es el instrumento de planificación de las actividades por desarrollar en la plantación.	Este criterio es superfluo, puesto que el principio 10 establece que todos los principios y criterios, incluyendo el principio 7 (plan de manejo), aplican para las plantaciones.

Cuadro 7. Otros problemas
7.a Falta de coherencia interna

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	3.4 Los pueblos indígenas deberán ser recompensados por el uso de su conocimiento tradicional en cuanto al uso de las especies forestales y los sistemas de manejo aplicados en las operaciones forestales. Dicha compensación deberá ser formalmente acordada con el consentimiento de dichos pueblos, con su debido conocimiento y de manera voluntaria antes del comienzo de las operaciones forestales.	Este criterio debería aplicarse también a las comunidades locales no-indígenas. Sin embargo, sólo se formula para el principio 3 (derechos de los pueblos indígenas). Esto muestra una norma de conducta aceptable diferente según el actor, lo que no siempre es conveniente. Se trata del tema del "pobrecito indígena". Por otro lado, se suponen conocimientos a veces inexistentes en las poblaciones indígenas, las que no usan sus bosques para extraer productos maderables, excepto en forma limitada.
Costa Rica	2.2.2 <i>Las áreas boscosas conservan su uso actual dentro de la finca, salvo lo indicado en el artículo 19 de la Ley Forestal No 7575 (infraestructura, proyectos de conveniencia nacional, seguridad humana e interés científico y prevenir incendios forestales, desastres naturales u otras causas análogas)</i> 9.1 Se mantiene el área de bosque sin actividades tendientes al cambio del uso.	El mismo parámetro está formulado a dos niveles jerárquicos distintos, pero en un caso se hace la salvedad del artículo 19 de la Ley Forestal 7575 y en el otro no.

7.b Formulaciones imprecisas o ambiguas

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	6.5 Deberán prepararse e implementarse guías escritas para el control de la erosión, la disminución de los daños al bosque durante la cosecha, la construcción de caminos, todos los otros disturbios mecánicos, y para la protección de los recursos hidráulicos.	Probablemente la verdadera intención de este criterio es el control de la erosión, la reducción de los daños al bosque y la protección de los recursos hídricos. Sin embargo, la formulación induce a evaluar la existencia de guías escritas. Tales guías sólo representan una intención y un insumo para lograr el objetivo, pero no constituyen ninguna evidencia para el logro del mismo. Finalmente, este parámetro prescribe un procedimiento.
ITTO	5.1 Estadísticas de las áreas protegidas ⁵ en cada tipo de bosque: número, extensión, porcentaje de tipo de bosque cubierto, rango de tamaños y tamaño promedio de las áreas protegidas, y porcentaje de los límites demarcados o claramente definidos.	Se presenta una lista de variables descriptivas del recurso, pero la descripción no permite emitir un juicio sobre si el estado del recurso es deseable o no. Debería formularse como una tendencia deseable ("Se mantiene o aumenta el número, superficie... etc. de las áreas protegidas").
Tara-poto	1. BENEFICIOS SOCIO-ECONOMICOS	Este es un título que se refiere a un grupo de funciones del bosque, pero no especifica ninguna actitud u objetivo con respecto a ellas.



Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
Tarapoto	5.c. Porcentaje de las masas de agua en las áreas forestales en relación con el rango histórico de variabilidad y mantenimiento de la relación entre el bosque y los recursos hidrobiológicos.	En este caso la redacción es demasiado confusa, por lo que no se entiende lo que se debe evaluar.
Costa Rica	9.2. Es deseable promover el mantenimiento de los corredores de vegetación existentes entre bosques.	Si algo es deseable no es obligatorio. Por lo tanto, no se puede emitir un juicio sobre el cumplimiento de este criterio.
Bolivia	6.5.5 La extracción contempla la mínima remoción de suelo y el daño mínimo al bosque residual, contándose con medidas concretas y escritas para este fin: a) utilización del cable del guinche al máximo de su longitud b) utilización de la maquinaria apropiada.	Los indicadores a y b pueden dar lugar a interpretaciones distintas: a) "máximo de su longitud" depende del largo del cable disponible, que puede ser cualquier número mayor o igual a cero. b) "maquinaria apropiada" no está definida, ni se mencionan criterios e indicadores que permitan juzgar si una maquinaria es apropiada o no.

7.c Parámetros formulados a una escala espacial inapropiada

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
Costa Rica	10.5.8 Previo al establecimiento de la plantación, existe en el terreno la red de caminos que considera los siguientes aspectos: a. (...) b. Densidad de caminos primarios de 25 m por hectárea.	Una densidad de caminos de 25 m/ha constituye una norma. Establecer esta norma para todo un país puede ser inapropiado. ¿Es insostenible el manejo si la densidad de los caminos primarios es de 24 m/ha o de 26 m/ha? Probablemente 25 m/ha es una norma válida para ciertas circunstancias locales, pero es demasiado restrictiva para la escala nacional. La escala adecuada para formular esta norma es la UMF.

7.d Parámetros difíciles o costosos de medir

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
ITTO	5.4 Número de especies dependientes del bosques en peligro, escasas y amenazadas.	Este indicador es muy importante para evaluar el impacto del manejo sobre la biodiversidad. Sin embargo, para obtener un valor confiable sobre él, se debería hacer un inventario de todas las especies vegetales y animales del bosque y compararlo con un listado de especies amenazadas, lo que constituye un requisito muy costoso para la UMF.
ITTO	5.5 Porcentaje del área original ocupada por especies seleccionadas en peligro, escasas y amenazadas.	También este indicador es esencial para evaluar el impacto del manejo sobre la biodiversidad. Sin embargo, su medición periódica es bastante costosa y técnicamente difícil de llevar a cabo de manera confiable.

7.e Parámetros que reflejan temores y paradigmas obsoletos

Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
FSC	<p>10.4 La selección de especies para plantación debe basarse en las posibilidades generales del sitio y en su conveniencia para los objetivos de manejo. A fin de favorecer la conservación de la diversidad biológica, son preferidas las especies nativas sobre las exóticas en el establecimiento de plantaciones y para la restauración de ecosistemas degradados. Las especies exóticas, las cuales deberán ser usadas sólo cuando su desempeño sea mayor que el de las especies nativas, deberán ser cuidadosamente monitoreadas para detectar la mortalidad inusual, enfermedades o daños por insectos e impactos ecológicos adversos.</p> <p>10.5 De acuerdo a la escala de la plantación, una proporción del área total de manejo forestal (que será determinada en los estándares regionales) deberá ser manejada de tal forma que se restaure la cubierta forestal natural del sitio.</p>	<p>Este criterio refleja temor hacia las especies exóticas y un prejuicio a favor de las especies nativas. El temor es tan grande, que el criterio 10.5 obliga a dedicar una parte del área de la UMF a la recuperación del bosque natural. Esta imposición es exagerada y no se hace en otros sectores, como la ganadería y la agricultura, que a menudo ocupan suelos de vocación forestal. En cierta medida, este parámetro es contrario al principio de equidad, un principio fundamental de la noción moderna de sostenibilidad.</p>
Tara-poto	<p>3.d. <i>Área y porcentaje de tierras forestales manejadas para la recreación y el turismo, en relación al área total forestal.</i></p>	<p>Este parámetro no es indicativo de un nivel de sostenibilidad alcanzado por el manejo forestal. Sin embargo, revela la percepción de que la recreación y el turismo son actividades "más sostenibles" que el manejo forestal y que éste constituye un amenaza para el turismo y la recreación.</p>
Tara-poto	<p>10.a. <i>Proporción de las áreas de protección ambiental en comparación con las áreas de producción permanente.</i></p>	<p>Este parámetro revela que la producción forestal se percibe como algo contrario y conflictivo con la conservación del bosque y la protección del ambiente, cuando en realidad estas formas de uso de la tierra son complementarias. La producción forestal sostenible puede favorecer los objetivos de conservación fungiendo como área de amortiguamiento (con vigilancia) y corredor biológico para poblaciones aisladas en áreas protegidas diferentes.</p>



Estándar	Principio Criterio Indicador	Problema
Costa Rica	6.3.1 <i>Los tratamientos silviculturales, si se aplican, mantienen la estructura disetánea del bosque.</i>	"Si se aplican" indica que los "tratamientos silviculturales" son algo que se hace después del aprovechamiento para remediar los daños que éste hace a la estructura y composición del bosque. Este es un paradigma contrario a la sostenibilidad del manejo, puesto que el aprovechamiento forestal es el "tratamiento" de mayor impacto sobre el ecosistema. Las consideraciones ecológicas y silviculturales no deberían venir después del aprovechamiento forestal, sino motivar gran parte de las decisiones que se toman a la hora de seleccionar los árboles que se van a cortar. Además, este parámetro asume que la estructura disetánea es la estructura natural y necesaria para mantener el crecimiento y la regeneración de los árboles. Este no es siempre el caso, inclusive en los trópicos, donde hay bosques con estructuras aproximadamente coetáneas (bosques secundarios, pinares, manglares e incluso parches relativamente grandes de otros tipos de bosque natural). Por último, la "edad" no es fácil de determinar en bosques naturales.



Conclusiones


La formulación de estándares de MFS para diversas escalas espaciales y diferentes condiciones ecológicas y culturales requiere de un marco conceptual común, a fin de que los diferentes estándares puedan ser comparados y compatibilizados. El marco jerárquico de principios, criterios e indicadores propuesto por Lammerts van Bueren y Blom (1997) es una buena referencia para alcanzar esa meta. En este artículo hemos discutido aspectos adicionales que nos parecen importantes para formular estándares consistentes tanto en lo interno como en lo externo. La consistencia interna tiene que ver con la lógica de asociación y la relevancia de los componentes del estándar. La consistencia externa se refiere a la compatibilidad de un estándar con los demás. Estos aspectos son críticos para la credibilidad internacional del sistema de certificación forestal y los "sellos verdes" sobre los productos.

Los estándares de MFS no deben ser puestos solamente al servicio de la certificación forestal y el comercio internacional de la madera. Deben ser vistos como instrumentos para promover formas sostenibles de manejo, aún en los casos en que la certificación forestal y el etiquetado de los productos no constituya un objetivo. El uso de estándares de MFS para fijar metas cuantitativas y cualitativas de manejo forestal permite agregar un contenido operacional a la noción abstracta de MFS bajo el amparo de criterios e indicadores aceptados por diferentes grupos sociales. Los estándares pueden y deben llegar a ser herramientas útiles para el diseño y la implementación de mejores prácticas de manejo. Sin embargo, los propietarios y gerentes forestales sólo usarán esta herramienta si resultan beneficiados o, por lo menos, no resultan perjudicados por ella. Los requerimientos demasiados estrictos, que se establecen sin tener en cuenta las necesidades y realidades financieras y tecnológicas en las que operan estos actores, sobre todo en el trópico, pueden llevar a que muchos de ellos no consideren la sostenibilidad cuando tomen sus decisiones. Por esta razón es sumamente importante buscar un equilibrio, a nivel de los parámetros de los estándares, entre las tres dimensiones de la sostenibilidad: ecológica, social y económica. Muchos estándares aún resultan débiles en los aspectos sociales y económicos, y un manejo no puede ser sostenible si no es viable desde el punto de vista financiero y empresarial.

La gradualidad es un principio fundamental para que las empresas y las comunidades que se dedican a actividades de aprovechamiento forestal puedan moverse hacia formas más sostenibles de manejo. La subsistencia de millones de personas depende de actividades de aprovechamiento forestal. Un estándar no debe representar un conjunto de requerimientos inalcanzables, pues la mayoría de los actores forestales tendrá que ignorarlos, dejando que el MFS quede para siempre como una utopía paralizante. Los requerimientos deben ser adaptados a las condiciones locales y elevados gradualmente. Cada UMF tiene condiciones de partida únicas en cuanto a recursos, actores y condiciones de manejo. Por esta razón, la escala apropiada para formular las metas (o las normas) debería ser la UMF y no la escala nacional. Sólo es posible avan-



zar hacia el desarrollo sostenible si las mejoras ocurren a nivel de UMF y si la sociedad está dispuesta a premiarlos al recibir los beneficios de esas mejoras. Los requerimientos y los premios deben aumentar en forma gradual y paralela. La certificación no debería ser exclusiva de un pequeño grupo de empresas que manejan bien o de forma sostenible sus bosques, suponiendo que éstas existan. La certificación debería ser accesible a todos los que han demostrado mejoras desde la condición inicial, la cual es, por lo menos en los trópicos, todavía muy crítica en términos de sostenibilidad.



Bibliografía

- Amazon Cooperation Treaty. 1995. Proposal of Criteria and Indicators of sustainability for the Amazon forest.
- Avila, M. 1989. Sustainability in agroforestry. *In: Viewpoints and issues on agroforestry and sustainability.* Nairobi, Kenya, ICRAF.
- Bartelmus, P. 1991. National accounts and natural resources. *In: Meeting on National Accounting and Natural Resources for Latin America.* San José, Costa Rica, PNUD, Statistical Bureau.
- Beckmann, J. G. 1757. Anweisung zu einer pfleglichen Forstwirtschaft. Chemnitz.
- Carlowitz, H. C. von 1713. Sylvicultura Oeconomica oder Hausswirtschaftliche Nachricht und Naturmässige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht. Leipzig.
- Centeno, J. C. 1994. Certificación de productos forestales, la perspectiva de América Latina. Taller sobre Reforma de las Políticas de Gobierno Relacionadas con la Conservación y el Desarrollo Forestal de América Latina. Washington D. C. (EUA), 1-3 junio, 1994.
- Consejo Boliviano para la Certificación Forestal Voluntaria, 1998. Estándares para la certificación del manejo forestal para productos maderables en tierras bajas de Bolivia.
- Comisión Nacional de Certificación Forestal. 1999. Estándares y procedimientos para el Manejo Forestal Sostenible y la Certificación Forestal en Costa Rica. San José, Costa Rica. 54 p.
- De Camino R. 1997. El uso y manejo sostenible de los bosques de América Latina. Los actores y las políticas. Manuscrito. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D. C.
- De Camino R.; Müller, S. 1993. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales. Bases para establecer indicadores. Serie Documentos de Programas/ IICA, No 38. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Proyecto IICA/GTZ. 134 p.
- Evans, B. 1995. Technical and scientific elements of forest management certification programs. A background paper for the UBC-UPM Conference on Certification.
- Ferreira, P. 1991. Estabilidad y sostenibilidad: una visión comparativa. Turrialba, Costa Rica, CATIE.



- Ferreira, P.; Kass, D. 1991. Stability, degradability and sustainability: a quantitative approach to the assessment of agricultural technology systems. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Manuscript.
- Food and Agriculture Organization. 1997. Propuesta de criterios e indicadores a nivel de unidad de manejo (UMF) para el ordenamiento forestal sostenible en Centroamérica.
- Forest Stewardship Council. 1996. Principles and criteria for sustainable forest management.
- Guariguata M. L. 1998. Consideraciones ecológicas sobre la regeneración natural aplicada al manejo forestal. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales, No 14, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 27 p.
- Hartig, G. L. 1795. Anweisung zur Taxation der Forste, oder zur Bestimmung des Holzertrages der Wälder. Giessen.
- Heyer, C. 1841. Die Waldertrags-Regelung. Giessen.
- International Timber Trade Organization. 1991. Resolución de la sesión de noviembre de 1991. Yokohama, Japón, ITTO. International Tropical Timber Organization, 1992. Criteria for the measurement of sustainable tropical forest management.
- International Tropical Timber Organization. 1998. Criteria and Indicators for Sustainable Management of Natural Tropical Forests. ITTO Policy Development Series No 7. ITTO Yokohama, Japan.
- Lammerts van Bueren E. M.; y Blom, E. M. 1997. Hierarchical Framework for the Formulation of Sustainable Forest Management standards. TROPENBOS Foundation/AH Leiden, The Netherlands, 82 p.
- Louman B. 1998. Certificación forestal. Serie *Manejo Forestal Tropical* No 6. UMBN, CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Maini, J. S. ,1993. Sustainable Development of Forests: A Systematic Approach to Defining Criteria, Guidelines and Indicators. A paper presented to the seminar of CSCE experts on sustainable development of boreal and temperate forests; 27 Sept - 1 Oct; Montreal, Quebec, Canada.
- Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Helsinki, Finland. 1994. European criteria and most suitable quantitative indicators for Sustainable Forest Management.
- Montreal Process. 1995. Criteria and Indicators for the conservation and sustainable management of temperate and boreal forests.



- Oettelt, C. Chr. 1768. Abschlüderung eines redlichen und geschickten F'rsters zum allgemeinen Besten. Eisenach.
- Pedroni L.. 1991. Conservación y producción forestal: aspectos para su conciliación en el marco de un manejo sostenible. *El Chasqui*, 27:7-22. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Poels R. L. H. 1987. Soils, Water and Nutrients in a Forest Ecosystem in Suriname. Wageningen: Agricultural University. 253 p.
- Prabhu R., Carol J. P. Colfer, P. Venkateswarlu, Lay Cheng Tan, Rinesko Soekmandi, Wollenberg, W. 1996. Testing Criteria and Indicators for the Sustainable Management of Forests: Phase 1, Final Report. CIFOR Special Publication, Jakarta, Indonesia, p 217.
- Ruitenbeek J. H. 1991. Indicators of Ecologically Sustainable Development: Towards New Fundamentals. Canadian Environmental Advisory Council, Ottawa, Canada
- Simula, M. 1995. International and institutional arrangements for certification of forest management and eco-labelling of forest products. Paper for the conference on Economic, Social and Political Issues in certification of Forest Management. Malaysia, May 12-16, 1996.
- Speidel G. 1984. Forstliche Betriebswirtschaftslehre. 2nd edition. Hamburg and Berlin, Parey. 226 p.
- Torquebiau, E. 1989. Sustainability indicators in agroforestry: the example of home-gardens. In: Views and issues on agroforestry and sustainability. Nairobi, Kenya, ICRAF.
- UNCTAD. 1995. Newly emerging Environmental Policies with a Possible Trade Impact: A Preliminary Discussion. TO-B-WG.6-9. Geneva.
- Varangis, P., R. Crossley, C. A. Primo Braga. 1995. Is there a Commercial Case for Tropical Timber Certification? World Bank. Policy Research Working Paper 1479.
- Weber, F. 1990. Preliminary indicators for monitoring changes in the natural resource base. Washington D. C. AID Program Design Evaluation Methodology No 14.
- Wiersum K. F. 1995. 200 years of sustainability in forestry: lessons from history. *Environmental Management* 19 (3): 321-329.





Títulos publicados en esta Colección

(Anteriormente llamada Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales)

1. **Blaser, J.; Camacho, M.** Estructura, composición y aspectos silviculturales de un bosque de roble (*Quercus* spp.) del piso montano en Costa Rica
 2. **Orozco, L.** Estudio ecológico y de estructura horizontal de seis comunidades boscosas de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica
 3. **Pedroni, L.** Sobre la producción de carbón en los robledales de altura de Costa Rica
 4. **Räber, C.** Regeneración natural sobre los árboles muertos en un bosque nublado de Costa Rica
 5. **Finegan, B.** El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas
 6. **Aus der Beek, R.; Sáenz, G.** Manejo forestal basado en la regeneración natural del bosque; estudio de caso en los robledales de altura de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica
 7. **Hutchinson, I.D.** Puntos de partida y muestreo diagnóstico para la silvicultura de bosques naturales del trópico húmedo
 8. **Aus der Beek, R.; Navas, S.** Técnicas de producción y calidad del carbón vegetal en los robledales de altura de Costa Rica
 9. **Quirós, D.; Finegan, B.** Manejo sustentable de un bosque natural tropical en Costa Rica; definición de un plan operacional y resultados de su aplicación
 10. **Stadtmüller, T.** Impacto hidrológico del manejo forestal de bosques naturales tropicales; medidas para mitigarlo
 11. **Camacho, M.; Finegan, B.** Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: el crecimiento diamétrico con énfasis en el rodal comercial
-



-
12. Delgado, D.; Finegan, B.; Efectos del aprovechamiento forestal y el tratamiento silvicultural en un bosque húmedo del noreste de Costa Rica: cambios en la riqueza y composición de la vegetación
13. Quirós, D.; Gómez, M. Manejo sustentable de un bosque primario intervenido en la Zona Atlántica Norte de Costa Rica; análisis financiero
14. Guariguata, M. Consideraciones ecológicas sobre la regeneración natural aplicada al manejo forestal
15. Segura, M.; Venegas, G. Tablas de volumen comercial con corteza para encino, roble y otras especies del bosque pluvial montano de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica
16. Guariguata, M. Biología de semillas y plántulas de nueve especies arbóreas comunes en bosques secundarios de bajura en Costa Rica; implicaciones para el manejo forestal basado en la regeneración natural
17. Romero, C. Epífitas no vasculares comerciales de un bosque montano tropical; ecología, efectos de la tala y manejo
18. Campos, J.; Ortiz, R.; Smith, J.; Maldonado, T.; de Camino, T. Almacenamiento de carbono y conservación de biodiversidad por medio de actividades forestales en el Area de Conservación Cordillera Volcánica Central, Costa Rica
19. Pedroni, L.; De Camino, R. Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible
-



Publicación de la Unidad de Manejo de Bosques Naturales (UMBN), editado por el
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Edición:	Teresa Oñoro
Responsable técnica:	Lorena Orozco Vílchez
Diagramación:	Roy García
Fotografía de la portada:	Unidad de Manejo de Bosques Naturales

Impreso en la Unidad de Producción de Medios, CATIE
Edición de 600 ejemplares.



<u>DATE DUE</u>	
26	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
11	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO
	DEVUELTO

