

**MODELO DE
SIMPLIFICACION DE PLANES DE MANEJO
PARA BOSQUES NATURALES LATIFOLIADOS
EN LA REGION CENTROAMERICANA**

**Propuesta basada en las
recomendaciones del taller**

**"Simplificación de Planes de Manejo para Bosques Latifoliados
en la Región Centroamericana"**

**CATIE, Turrialba
28 al 30 de junio de 1994**



RENARM/PBN



PAF-CA



WWF

**MODELO DE SIMPLIFICACION DE PLANES DE MANEJO
PARA BOSQUES NATURALES LATIFOLIADOS
EN LA REGION CENTROAMERICANA**

Propuesta basada en las recomendaciones del taller:

**"Simplificación de Planes de Manejo para Bosques
Latifoliados en la Región Centroamericana"**

Auspiciado por:

**Plan de Acción Forestal Tropical para Centro América
(PAF-CA)**

**Proyecto RENARM/Producción en Bosques Naturales
(CATIE/USAID)**

**Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza
(WWF)**

**Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Programa Manejo Integrado de Recursos Naturales
Proyecto RENARM/Producción en Bosques Naturales
CATIE/USAID
Turrialba, Costa Rica
Agosto de 1994**

PRESENTACION

El presente documento constituye una de las respuestas concretas a los esfuerzos que se han identificado en la Región, para promover el manejo de los bosques naturales de forma sostenible, conciliando la producción y la conservación, para beneficio de los usuarios y la población en general.

El producto que aquí se entrega con carácter de propuesta, es el resultado de un proceso participativo de cerca de un año, en el cual se han involucrado profesionales, técnicos y usuarios de bosques de seis de los países centroamericanos. Este proceso tuvo su momento culminante con la realización del Seminario-Taller "Simplificación de Planes de Manejo en Bosques Latifoliados en la Región Centroamericana", realizado en la sede del CATIE en Turrialba, Costa Rica, del 28 al 30 de junio de 1994.

A instancias de una solicitud del Plan de Acción Forestal para Centro América (PAF-CA), el CATIE, a través de su Proyecto RENARM/Producción en Bosques Naturales (PBN), tomó el liderazgo de conducir el proceso y llegar a la presente propuesta.

Esta contribución no hubiera sido posible sin el apoyo financiero del Programa RENARM de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF).

Se quiere reconocer, en particular, la participación técnica para lograr este producto, de las siguientes personas:

Dr. César Sabogal (Líder Proyecto CATIE/PBN)
M.Sc. Paul Martins (Proyecto CATIE/PBN)
M.Sc. Edgar Ortíz (Consultor RNT)
M.Sc. Juan Flores (Proyecto CATIE/PBN)
Ing. Jorge Rodríguez (PAF-CA)
Dr. Henry Tschinkel (RENARM/USAID)

Asimismo, la asistencia brindada por los señores Jaime Vindas y Carlos Solano y la señora Jeanette Sánchez (CATIE/PBN).

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Por qué simplificar y estandarizar los PLANES DE MANEJO	1
2. MARCO PARA LA ELABORACION DE LOS PLANES DE MANEJO	3
3. ESTRUCTURA GENERAL DE LOS PLANES DE MANEJO	6
3.1 Aspectos generales	6
3.2 Características e índice de contenido del PLAN GENERAL DE MANEJO (PGM)	8
3.2.1 Características generales	8
3.2.2 Índice de contenido del PGM	8
3.3 Características e índice de contenido de los PLANES OPERATIVOS ANUALES (POAs)	11
3.3.1 Características generales	11
3.3.2 Índice de contenidos de los POAs	13
3.4 Características y contenidos de los PLANES ESPECIALES y los ESTUDIOS	15
3.4.1 Planes especiales	15
3.4.2 Estudios	16
4. DESCRIPCION DE LA INFORMACION SOLICITADA EN LOS FORMULARIOS	17
4.1 Descripción de la información solicitada en cada sección del formulario para la presentación del PLAN GENERAL DE MANEJO	17
4.2 Descripción de la información solicitada en cada sección del formulario para la presentación del PLAN OPERATIVO ANUAL	24

ANEXOS

- 1- **Formulario estandar para la presentaci3pn del Plan General de Manejo (PGM)**
- 2- **Formulario estandar para la presentaci3n del Plan Operativo Anual (POA)**
- 3- **Glosario**
- 4- **Lista de personas entrevistadas y direcciones de participantes en el desarrollo del Taller-Seminario**

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

En el Primer Congreso Forestal Centroamericano, realizado en Petén, Guatemala del 29 de agosto al 4 de setiembre de 1993, se acordó designar al Plan de Acción Forestal Tropical para Centro América (PAFT-CA), como el organismo responsable de preparar una propuesta tendiente a simplificar los planes de manejo elaborados y ejecutados en la Región Centroamericana, y crear un modelo de "plan mínimo" para varias situaciones, según el tipo de bosque, el tamaño del área a manejar y otras características propias de cada país (como legislación, normas técnicas, condiciones sociales, experiencia, etc.). Este modelo sería presentado a manera de sugerencia a los distintos servicios forestales de la Región, para que consideren adoptarlo y aplicarlo.

Según lo acordado en Guatemala, el PAFT-CA solicitó al Proyecto RENARM/PRODUCCION EN BOSQUES NATURALES (CATIE-USAID), apoyo técnico y financiero para elaborar una propuesta de simplificación de planes de manejo para bosques latifoliados. El proyecto atendió la solicitud planteada y conformó un grupo de trabajo con profesionales de mucha experiencia en la elaboración de planes de manejo forestal en bosques tropicales.

En este documento se presenta un modelo de cómo elaborar planes de manejo sencillos y prácticos, para los bosques naturales latifoliados. Se han incorporado aquí las observaciones, recomendaciones y apreciaciones de un grupo numeroso de técnicos, políticos y empresarios privados involucrados en el manejo de los bosques latifoliados de la Región Centroamericana. Ellos fueron entrevistados primeramente en cada uno de sus países, y posteriormente se reunieron en el Seminario-Taller: "Simplificación de Planes de Manejo en Bosques Latifoliados de la Región Centroamericana", celebrado del 28 al 30 de junio de 1994 en la sede del CATIE en Turrialba, Costa Rica. Durante dicha actividad se les presentó una primera propuesta, a la cual se le hicieron observaciones y recomendaciones, las que han sido incorporadas en este documento.

1.2 Por qué simplificar y estandarizar los PLANES DE MANEJO

★ La experiencia centroamericana nos ha enseñado que una y a veces la única alternativa ecológica, económica y socialmente viable para conservar nuestros bosques latifoliados es ponerlos a producir en forma sostenible y lograr que estos sean valorados por sus propietarios y la población en general, como sistemas productivos capaces de generar ingresos económicos para el progreso familiar, nacional y regional.

El Estado es llamado a promover y velar porque se haga el uso sostenido de nuestros bosques con fines productivos, debiendo crear las condiciones necesarias para que más usuarios tengan acceso a los beneficios del manejo de este recurso y eliminar todos aquellos obstáculos que, de una u otra forma, desincentivan el manejo forestal.

El PLAN DE MANEJO debe ser un instrumento de gestión de las actividades que se planifican en un bosque para alcanzar los objetivos de manejo propuestos. Debe verse como una herramienta que indica qué actividades deben realizarse, y cuándo, dónde y cómo realizarlas, para aprovechar el bosque de forma que pueda obtenerse de este la máxima cantidad permisible de productos, de la mejor calidad, y al menor costo, pero causando los menores daños posibles al bosque y asegurando su uso sostenible.

Lamentablemente, los PLANES DE MANEJO han llegado a convertirse en un requisito más para aprovechar los bosques y en raras ocasiones estos han sido llevados a la práctica. El costo de elaboración de los PLANES DE MANEJO puede llegar a ser alto, y para los propietarios de bosques los trámites de elaboración y presentación de los planes son difíciles de realizar o no existen reglas claras; además, en la mayoría de los casos los intermediarios o madereros han asumido la elaboración del plan, trasladando su costo al dueño del bosque, pagándole menos por su madera.

Esta situación debe cambiarse, ya que lógicamente desincentiva el manejo del bosque, haciendo la actividad más complicada de desarrollar y menos rentable, lo cual favorece el cambio de uso de la tierra para desarrollar actividades agrícolas en muchos casos no sostenibles, pero con menos trabas legales y más rentables en el corto plazo.

En este contexto, el modelo para elaborar planes de manejo presentado en este documento, busca rescatar el verdadero sentido y utilidad de los PLANES DE MANEJO, es decir, de que constituyen una herramienta y no un requisito. Además, una simplificación sería una forma por la cual el Estado puede atraer a más interesados hacia el manejo, facilitando para ellos la entrada en el proceso.

Hay que recordar que las actividades forestales necesitan ser promovidas e incentivadas, de manera que un mayor número de personas se convenzan y se comprometan a poner sus bosques bajo algún régimen de manejo y logren así una mayor contribución al valor económico regional.

El Estado debería incentivar y facilitar al propietario el participar en el manejo; al mismo tiempo, preocuparse por garantizar que el bosque no se use irracionalmente y llegue a destruirse.

Existe un mínimo de consideraciones para que estos dos objetivos se cumplan y bajo los cuales cada uno de los dos actores principales esté satisfecho a corto y mediano plazo. El reto de diseñar un modelo para la elaboración de planes simplificados de manejo, es el de identificar tales consideraciones mínimas. Esto significa, en esencia, ver hasta qué punto el Estado está preparado a ceder en sus exigencias para que el manejo forestal se convierta en una alternativa productiva más atractiva.

Este trabajo, necesariamente, tiene que enfocarse hacia el convencimiento y capacitación de las administraciones forestales, las cuales proponen las leyes y reglamentos

referentes al recurso forestal, los que a la vez definen el marco en el que tienen que operar las personas que deseen aprovechar el bosque.

Por otro lado, la información que se presenta en los PLANES DE MANEJO es muy valiosa y costosa de obtener, y puede ser utilizada por las administraciones forestales para planificar el uso de los recursos forestales disponibles a escala regional y nacional.

Sin embargo, no existen dos PLANES DE MANEJO que presenten información comparable, ni cuadros de resultados que presenten la misma información. Aparte de ello, los documentos son tan voluminosos, que son difíciles de almacenar, y cuando se trata de localizarlos, no se encuentran o se dan por "desaparecidos". Estos problemas podrían obviarse fácilmente si los PLANES DE MANEJO se presentaran en fórmulas o formularios estandarizados.

Los PLANES DE MANEJO actuales dan más importancia a cómo hacer los inventarios y a comentar los resultados, que a la utilización de la información, mucha de la cual no se llega a presentar en los resultados. Esta tendencia debe cambiarse y dar mayor énfasis a generar información realmente relevante y presentarla en forma coherente y estandarizada.

La forma más eficiente de programar y realizar las operaciones de campo del manejo del bosque es a través de croquis, dibujos o mapas del bosque. Un buen mapa-base de aprovechamiento vale más que mil palabras de instrucciones!. Sin embargo, no se ha dado importancia a este tipo de mapa, y en los PLANES DE MANEJO actuales se tiende a presentar varios mapas con información importante, pero que presentan escalas y simbología diferente, y que son difíciles de manipular en el campo. Esta situación debe cambiarse y todo plan de manejo debe contener uno o dos mapas base fácilmente manipulables y con toda la información relevante para realizar correctamente las actividades de campo.

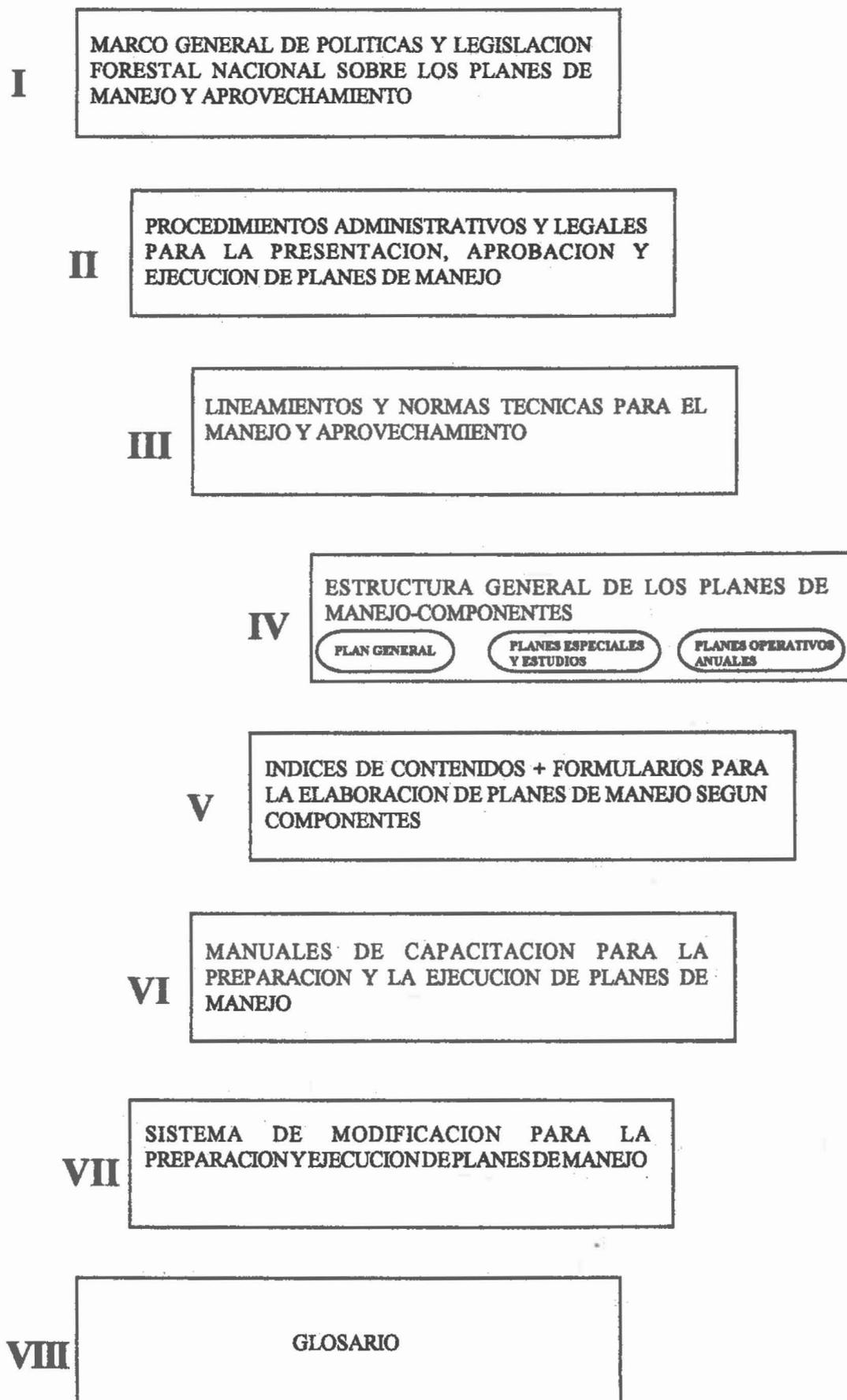
2. MARCO PARA LA ELABORACION DE LOS PLANES DE MANEJO

Los PLANES DE MANEJO deben enmarcarse dentro de la Política Forestal Nacional y su soporte legislativo y jurídico. Además, cada país debe contar con una serie de procedimientos administrativos y legales, así como lineamientos y normas técnicas, las que en su conjunto regulan, orientan y fomentan las actividades forestales.

En línea con el espíritu de la propuesta que hace este documento, se recomienda que en cada país se elabore un MANUAL DE DIRECTRICES Y DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y TECNICOS PARA LA ELABORACION, PRESENTACION Y EJECUCION DE PLANES DE MANEJO EN BOSQUES LATIFOLIADOS. Este MANUAL podría contener las seis secciones siguientes (ver Figura 1):

SECCION I: ✦ El Marco General de las Políticas y la Legislación Forestal Nacional, que dan origen y regulan la elaboración de los PLANES DE MANEJO y los permisos de aprovechamiento especiales

Figura 1. Propuesta de manual de directrices y procedimientos administrativos y técnicos para la elaboración, presentación y ejecución de Planes de Manejo en Bosques Latifoliados. 4



- SECCION II:** * Los Procedimientos Administrativos y Legales para la presentación, aprobación y ejecución de los PLANES DE MANEJO
- SECCION III:** Los Lineamientos y Normas Técnicas establecidas para el manejo y aprovechamiento de los bosques latifoliados
- SECCION IV:** La Estructura General de los PLANES DE MANEJO (según lo establecido en la sección 3 de este documento)
- SECCION V:** Los Indices de Contenidos y Formularios para elaborar y presentar los PLANES DE MANEJO (según lo establecido en las secciones 3.2, 3.3 y anexos)
- SECCION VI:** Un juego de Manuales Técnicos para la Capacitación en la preparación y ejecución de PLANES DE MANEJO
- SECCION VII:** Sistema de Modificación y Actualización de las Guías y Procedimientos para la preparación y ejecución de PLANES DE MANEJO
- SECCION VIII:** Glosario + *aguar*

A manera de ejemplo, se propone que el MANUAL tenga el siguiente contenido:

PROPUESTA DE INDICE DE CONTENIDOS PARA EL MANUAL

- I PRESENTACION**
- II MARCO LEGAL**
- III PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES PARA LA PRESENTACION Y EJECUCION DE PLANES DE MANEJO EN BOSQUES LATIFOLIADOS**
- 3.1 Normas para Presentación de Solicitudes y Compromisos Adquiridos en Terrenos de Propiedad Pública y Privada
- 3.2 Requisitos Legales para Demostración de Tenencia de la Tierra
- 3.3 Garantías de Cumplimiento y de Reposición del Recurso
- 3.4 El Contrato Forestal y Responsabilidad del Estado, del Propietario y de Terceros
- 3.5 Obligaciones y Beneficios del Propietario
- 3.6 Responsabilidad del Profesional Forestal que Elaboró el Plan de Manejo
- 3.7 Tasas e Impuestos Forestales para Productos Maderables y No Maderables
- 3.8 Procedimientos, Tiempos y Responsabilidades para la Revisión y Resolución de las Solicitudes

- 3.9 Procedimientos para la Modificación del Plan General de Manejo (PGM)
- 3.10 Medidas Generales de Protección del Medio Ambiente
- 3.11 Sistema de Control y Evaluación de los Planes

VI LINEAMIENTOS Y NORMAS TECNICAS PARA EL MANEJO DE BOSQUES LATIFOLIADOS

- 4.1 Tipo de Manejo y Estructura deseada para los Bosques Públicos y Privados (incluye sistema silvicultural, número y distribución de árboles semilleros, etc.)
- 4.2 Error de Muestreo Permisible
- 4.3 Determinación de Zonas de Protección
- 4.4 Especies Protegidas de Flora y Fauna
- 4.5 Diámetros Mínimos de Corta Permisibles
- 4.6 Volumen o Area Basal de Corta Permisible
- 4.7 Fórmulas para el Cálculo del Volumen de Arboles en Pie
- 4.8 Fórmulas para el Cálculo del Volumen en Trozas
- 4.9 Normas para la Construcción, el Mantenimiento y el Cierre Temporal de Caminos Forestales
- 4.10 Normas para la Corta y el Troceo
- 4.11 Normas para el Arrastre de Trozas
- 4.12 Normas para el Transporte de Madera
- 4.13 Normas para el Aprovechamiento de Resíduos
- 4.14 Aprovechamiento y Valorización de otros Productos y Servicios del Bosque
- 4.15 Clasificación de Especies Forestales según Valor de las Maderas (muy alto, alto, mediano y bajo valor)

V ESTRUCTURA GENERAL DE LOS PLANES DE MANEJO

- 5.1 Estructura General
- 5.2 El Plan General de Manejo (PGM)
 - Índice de contenidos
 - Formularios para presentar el PGM
- 5.3 Plan Operativo Anual (POA)
 - Índice de contenido
 - Formularios para presentar los POAs
- 5.4 Planes Especiales y Estudios

VI MANUAL DE CAPACITACION PARA LA PREPARACION Y EJECUCION DE PLANES DE MANEJO

VII SISTEMA DE MODIFICACION Y ACTUALIZACION DE LA GUIA

VIII GLOSARIO

Se sugiere que al momento de formular este conjunto de directrices, procedimientos, lineamientos y normas técnicas, se establezcan como mínimo los señalados en el índice, y que sean fijados bajo la óptica de que el objetivo es establecer reglas claras, y no trabas para el manejo forestal. Por el contrario, estas normas deben FACILITAR las actividades de manejo forestal, y ayudar a CONTROLAR las talas ilegales y la corta indiscriminada de los bosques latifoliados.

En adelante, la presente propuesta se limita a lo que sería la SECCION V del referido MANUAL.

3. ESTRUCTURA GENERAL DE LOS PLANES DE MANEJO

3.1 Aspectos Generales

Partiendo de la premisa de que un PLAN DE MANEJO forestal es un instrumento de gestión, control y evaluación, tanto para el propietario del bosque como para el Estado, se propone que los PLANES DE MANEJO sean preparados y ejecutados de la siguiente forma:

- 1) Primeramente, se prepara un PLAN GENERAL DE MANEJO (ver detalles de su preparación e índice de contenido en la sección 3.2 de este documento). El PLAN GENERAL DE MANEJO (PGM) es el requisito mínimo para iniciar el proceso de manejo y debe prepararse uno, independientemente del tamaño del bosque a manejar, el régimen de propiedad o los objetivos específicos de manejo. Una vez preparado, el PGM es presentado a la Administración Forestal del ESTADO (AFE) para su revisión y aprobación.
- 2) La ejecución o implementación del PGM se realizará a través de PLANES OPERATIVOS ANUALES (ver detalles de su preparación e índice de contenido en la sección 3.3 de este documento). Los PLANES OPERATIVOS ANUALES (POAs) se deben elaborar anualmente, e incluyen la descripción y la programación detallada de las actividades que se realizarán, durante un determinado año, para cumplir con lo establecido en el PGM. Los POAs se presentan anualmente a la AFE, para que así esta pueda controlar si se está ejecutando el PLAN GENERAL según lo previsto; requieren aprobación directa de la AFE.

3.2 Características e Índice de Contenidos del PLAN GENERAL DE MANEJO (PGM)

3.2.1 Características generales

EL PLAN GENERAL DE MANEJO (PGM) se prepara al inicio del proceso y por una sola vez, pero se revisa y actualiza periódicamente, según se establezca en el mismo PLAN o en los procedimientos administrativos y legales definidos por la AFE.

EL PGM es un requisito mínimo y se preparará para todo tipo de bosque, independientemente del tamaño del bosque a manejar, el régimen de propiedad o los objetivos específicos del manejo.

Al PGM se le pueden agregar en forma de ANEXOS uno o más PLANES ESPECIALES y/o ESTUDIOS. Dentro del apartado de ANEXOS al PGM se incluyen, por ejemplo, los siguientes PLANES ESPECIALES:

- Plan de incorporación de las comunidades
- Plan de evaluación del crecimiento y rendimiento del bosque bajo manejo

y ESTUDIOS:

- Estudio de mercado y factibilidad financiera y económica
- Estudio de tenencia de la tierra
- Estudio de impacto ambiental

Los PLANES ESPECIALES Y ESTUDIOS no son parte de los requerimientos mínimos. Estos se preparan SOLO cuando sea exigido o necesario, de acuerdo a las oportunidades, limitantes o problemas identificados en la preparación del plan de manejo, o según los objetivos, el tipo de manejo, o las actividades estipuladas en el mismo.

Los PLANES ESPECIALES se deben preparar solo cuando en los objetivos del PGM se incluyen objetivos o actividades especiales diferentes al aprovechamiento de los recursos del bosque (maderables y no-maderables), y cuya ejecución requiera necesariamente de una planificación previa. Estos planes pueden ser de carácter obligatorio, principalmente cuando los bosques a manejar estén en terrenos nacionales. En este caso, el solicitante debe adjuntar como ANEXO(S) al PGM el o los PLANES que se soliciten. En terrenos de propiedad privada, queda a discreción del propietario el hacer y anexar estos PLANES ESPECIALES al PGM, según seas sus objetivos, necesidades e interés en mejorar su plan de manejo.

Los ESTUDIOS se deben preparar sólo cuando en el PGM se identifiquen problemas o limitantes que deben estudiarse con detalle, o cuando la legislación ambiental y/o forestal así lo haya establecido (por ejemplo: Estudios de Impacto Ambiental). Los ESTUDIOS serán obligatorios cuando los terrenos son de propiedad Estatal, o cuando la legislación así lo haya estipulado, y en estos casos, el solicitante debe adjuntarlos como ANEXOS al PGM. En terrenos

de propiedad privada, queda a discreción del propietario el hacer y anexar estos ESTUDIOS al PGM, con excepción de aquellos que, según la legislación vigente, deban obligatoriamente realizarse.

3.2.2 Índice de Contenido del PGM

EL PGM se presentará utilizando un formulario, el cual tiene como objetivo estandarizar la presentación de la información y así facilitar al propietario su comprensión y ejecución, y al Estado su evaluación, aprobación y control. Una muestra de este formulario se presenta en el Anexo 1 de este documento.

Para la elaboración del PGM se requiere contar con información básica sobre el área a manejar, la cual, en su mayor parte, provendrá de información secundaria. Como parte de la información del bosque a manejar, se requiere la realización de un inventario por muestreo, el que puede incluir la cuantificación de productos maderables y/o la de productos no-maderables, según sean los objetivos del plan.

El inventario de productos incluirá no solamente la masa aprovechable, sino también la regeneración natural. Los aspectos de diseño del inventario son dejados a criterio del profesional responsable de elaborar el PGM. Como resultado del inventario, se presentarán cuadros en forma estandarizada.

Se propone el siguiente contenido para el PGM:

INDICE DE CONTENIDO PARA ELABORAR EL PLAN GENERAL DE MANEJO

PORTADA

RESUMEN EJECUTIVO

- 1. OBJETIVOS DEL PLAN**
- 2. DURACION Y REVISION DEL PLAN**
- 3. INFORMACION BASICA**
 - 3.1 Estado legal de la propiedad**
 - 3.2 Localización de la propiedad**
 - 3.3 Características físicas de la propiedad**
 - 3.4 Descripción de la vegetación**

4. INVENTARIO FORESTAL

- 4.1 Clasificación de las áreas de bosque
- 4.2 Clasificación de los bosques para producción según los tipos de bosque
- 4.3 Resultados del inventario de recursos maderables
 - 4.3.1 Tipo de inventario y diseño de muestreo
 - 4.3.2 Resultados del inventario por tipo de bosque
 - 4.3.3 Evaluación de los resultados del inventario de recursos maderables
- 4.4 Resultados del inventario de recursos no-maderables
 - 4.4.1 Tipo de inventario y diseño de muestreo
 - 4.4.2 Resultados del inventario por tipo de bosque
 - 4.4.3 Evaluación de los resultados del inventario de recursos no-maderables

5. LIMITANTES IDENTIFICADAS PARA EL MANEJO DEL BOSQUE Y SOLUCIONES PROPUESTAS

- 5.1 Condiciones bio-físicas
- 5.2 Condiciones de mercadeo, industrialización o de mano de obra
- 5.3 Condiciones sociales y conflictos de uso de los recursos

6. MANEJO DEL BOSQUE

- 6.1 Recursos maderables
 - 6.1.1 Lista de especies a manejar y diámetros mínimos de corta por especie
 - 6.1.2 Lista de especies a proteger y justificación
 - 6.1.3 Método de manejo y regeneración del bosque
 - 6.1.4 Ciclo de corta estimado
 - 6.1.5 División del bosque en áreas de aprovechamiento anual
 - 6.1.6 Sistema de aprovechamiento
 - 6.1.6.1 Actividades de pre-aprovechamiento
 - 6.1.6.2 Actividades de aprovechamiento
 - 6.1.6.3 Actividades de post-aprovechamiento
 - 6.1.7 Red general de caminos
 - 6.1.8 Comercialización e industrialización de la madera
- 6.2 Recursos no-maderables
 - 6.2.1 Flora
 - 6.2.1.1 Lista de especies y clases de desarrollo a aprovechar
 - 6.2.1.2 Lista de especies a proteger
 - 6.2.1.3 Método de manejo, regeneración y/o de propagación
 - 6.2.1.4 Ciclo de producción estimado
 - 6.2.1.5 División del bosque en áreas de aprovechamiento
 - 6.2.1.6 Especificaciones para el aprovechamiento
 - 6.2.1.7 Comercialización e industrialización de los productos

- 6.2.2 Fauna (Detallar aquí el sistema de manejo y aprovechamiento, o bien pasar esta sección como un Anexo del PGM)
- 6.2.3 Otros bienes y servicios del bosque (Detallar aquí el sistema de manejo y aprovechamiento, o bien pasar esta sección como un Anexo al PGM)

7. PROTECCION DEL BOSQUE

- 7.1 Marcación y mantenimiento de linderos
- 7.2 Rotulación del área y linderos
- 7.3 Medidas de vigilancia
- 7.4 Protección contra incendios

8. SISTEMA DE REGISTROS

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MAPAS

- Mapa 1: Ubicación de la propiedad en la Hoja Cartográfica correspondiente, y del bosque a manejar en la propiedad.
- Mapa 2: División del bosque a manejar en Areas de Aprovechamiento Anual (AAA), con ubicación de áreas de protección, tipos de bosque identificados, y caminos existentes y a construir

ANEXOS

(PLANES ESPECIALES Y ESTUDIOS, según necesidades)

3.3 Características e Índice de Contenidos de los PLANES OPERATIVOS ANUALES (POAs)

3.3.1 Aspectos generales

Los PLANES OPERATIVOS ANUALES se prepararán anualmente y en ellos se estipulan las actividades que se realizarán en un determinado año para ejecutar lo estipulado en el PGM. Los POAs se presentan a la AFE dos o tres meses antes de su inicio, y es recomendable que la AFE los revise y apruebe, sin que ello vaya a retardar su ejecución (se puede aplicar la norma de que, si no hay contraindicación, el POA queda aprobado).

Los *componentes principales* de los POAs son:

- Aprovechamiento Forestal
- Desarrollo de Infraestructura
- Método de regeneración del bosque

- Protección del bosque
- Cronograma de actividades

Uno de los componentes más importantes del POA es el de APROVECHAMIENTO FORESTAL. Este componente incluye el aprovechamiento de productos maderables y el de no-maderables (esta sección se llena sólo si en el PGM se incluyó como objetivo el aprovechamiento de recursos no-maderables).

El componente de APROVECHAMIENTO FORESTAL está orientado a extraer los productos del bosque de una forma eficiente (bajos costos y alta productividad) y minimizando el impacto sobre el bosque. Es por estas cualidades, en contraste con el aprovechamiento tradicional, que esta forma de aprovechamiento se entiende como "mejorado".

El componente de Aprovechamiento Forestal y el componente Método de Regeneración del Bosque, se elaboran para el Área de Aprovechamiento Anual (AAA) prevista en el PGM en ese año. Para realizar una buena planificación del aprovechamiento de los recursos maderables (que es el que provoca mayor impacto al bosque), se sugiere utilizar la técnica del CENSO COMERCIAL, o inventario total sobre los árboles comerciales con diámetro superior al mínimo de corta establecido en el PGM, técnica que es similar al "monteo" tradicionalmente utilizado en la Región.

La principal herramienta que se elaborará en los POAs es el MAPA-BASE DE APROVECHAMIENTO, en el cual se ubican todos los árboles que se van a extraer en el AAA y que han sido previamente marcados en el campo, los árboles semilleros a dejar en pie, los árboles de especies protegidas, y la localización de los caminos de extracción y patios de acopio.

Copias de este mapa-base deben de estar en el bosque y así facilitar al personal de campo la ubicación de los árboles a cortar y el trazado de las vías de saca, de forma que se eliminen vías innecesarias y se puedan minimizar los daños al bosque.

Para evaluar el estado de la regeneración del bosque y determinar los tratamientos silviculturales a aplicar, se recomienda utilizar la técnica del MUESTREO DIAGNOSTICO. El muestreo diagnóstico puede hacerse antes del aprovechamiento, en aquellos casos en que la intensidad del aprovechamiento no va a modificar sustancialmente la estructura del bosque. Si este no es el caso, esta técnica debería realizarse posterior al aprovechamiento, para lo cual debe incluirse en el muestreo la evaluación de la masa remanente (árboles de todas las especies con un diámetro superior al mínimo de corta y que no fueron cortadas durante el aprovechamiento). Si el muestreo diagnóstico se realiza después del aprovechamiento, el componente Método de Regeneración del Bosque que va incluido en el POA, podría entregarse posteriormente al AFE como un *adendum* al mismo.

3.3.2 Índice de Contenidos de los POAs

Los POAs se presentan en un formulario estándar, el cual se incluye en el Anexo 2 de este documento. El índice de contenido propuesto para los POAs es el siguiente:

INDICE DE CONTENIDO PARA ELABORAR EL PLAN OPERATIVO ANUAL

PORTADA

1. APROVECHAMIENTO FORESTAL

- 1.1 Aprovechamiento de recursos maderables**
 - 1.1.1 Ubicación y tamaño del área de aprovechamiento anual (AAA)**
 - 1.1.2 Resultados del censo comercial**
 - 1.1.2.1 Clasificación del volumen de corta según valor comercial**
 - 1.1.2.2 Cálculo del impuesto total a pagar**
 - 1.1.2.3 Lista de árboles a cortar y de los árboles remanentes**
 - 1.1.3 Sistema de aprovechamiento**
 - 1.1.3.1 Actividades de pre-aprovechamiento**
 - 1.1.3.2 Actividades de aprovechamiento**
 - 1.1.3.3 Actividades de post-aprovechamiento**
 - 1.1.4 Aprovechamiento de residuos**
- 1.2 Aprovechamiento de recursos no-maderables**
 - 1.2.1 Flora**
 - 1.2.1.1 Ubicación y tamaño del área de aprovechamiento**
 - 1.2.1.2 Productos y existencias o volúmenes a aprovechar**
 - 1.2.1.3 Cálculo del impuesto total a pagar**
 - 1.2.1.4 Especificaciones para el aprovechamiento**
 - 1.2.2 Fauna (Especificar aquí el sistema de aprovechamiento)**
 - 1.2.3 Otros bienes y servicios (Especificar aquí el sistema de aprovechamiento)**
- 1.3 Vías de transporte**

2. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA

- 2.1 Construcción y mantenimiento de caminos**
- 2.2 Desarrollo y mantenimiento de otros tipos de infraestructura**

3. METODO DE REGENERACION DEL BOSQUE

- 3.1 Recursos maderables**
 - 3.1.1 Estado de la regeneración del bosque**
 - 3.1.2 Tratamientos silviculturales a utilizar**
 - 3.1.3 Disposición y destino del material producto de los tratamientos**

3.2 Recursos no-maderables

3.2.1 Flora

3.2.1.1 Estado de la regeneración de las especies aprovechadas

3.2.1.2 Tratamientos de regeneración y/o de propagación a utilizar

3.2.2 Fauna (Especificar aquí el método de regeneración)

3.2.3 Otros bienes y servicios (Especificar aquí el método de regeneración)

4. ACTIVIDADES DE PROTECCION DEL BOSQUE

4.1 Marcación y mantenimiento de linderos

4.2 Rotulación del área y linderos

4.3 Medidas de vigilancia

4.4 Protección contra incendios

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6. INFORME DE ACTIVIDADES DEL AÑO ANTERIOR

7. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

MAPAS

Mapa 1: Ubicación del Area de Aprovechamiento Anual (AAA) a aprovechar

Mapa 2: Mapa base de aprovechamiento (incluir ubicación carriles del censo, zonas de protección, ubicación de árboles a cortar y árboles remanentes (semilleros, de especies protegidas y de reserva), caminos de extracción, patios de acopio, y curvas de nivel o marcas de dirección de la pendiente)

ANEXOS

Anexo 1: Lista de árboles a cortar (con número de identificación y ubicación)

Anexo 2: Lista de árboles remanentes (protegidos, semilleros y de reserva) con número de identificación y ubicación

ADENDUM

(Un posible adendum puede ser la sección 3, Método de regeneración del bosque, para aquellos casos en que la evaluación de la regeneración natural se haga posterior al aprovechamiento).

3.4 Características y Contenidos de los PLANES ESPECIALES y los ESTUDIOS

3.4.1 Planes especiales

Los PLANES ESPECIALES se agregan al PGM en forma de anexos y se preparan cuando en el PGM se establece un objetivo o actividad especial, cuya ejecución necesariamente requiere de una planificación previa. Pueden darse, por ejemplo, los siguientes dos casos:

a) Si en el PGM, se contempla como objetivo generar información de la respuesta del bosque al aprovechamiento y a los tratamientos silviculturales aplicados, se debería preparar un PLAN DE EVALUACION DEL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL BOSQUE BAJO MANEJO. Este plan podría tener las siguientes características:

- se establece un sistema de inventario forestal continuo para la estimación del crecimiento y el rendimiento de la masa forestal del AAA, con parcelas permanentes de medición (PPM)
- se diseña una base de datos para analizar la información
- se establece un programa de mantenimiento y de mediciones periódicas de las PPM
- se diseña una metodología de análisis de la información

* b) Si en el PGM se establece como un objetivo la incorporación de las comunidades que, de una u otra forma, están aprovechando o haciendo uso de la tierra y de los recursos del bosque que se quiere someter a manejo, se debería preparar un PLAN ESPECIAL DE INCORPORACION DE LAS COMUNIDADES. Algunas características de este plan serían:

- se identifica con detalle el tipo de uso que se está dando al bosque y las características y expectativas de las diferentes comunidades de usuarios del bosque
- se identifican los diferentes conflictos de uso del bosque y las alternativas de solución
- se diseña una estrategia de integración de las comunidades dentro del sistema de uso múltiple del bosque, buscando complementar el aprovechamiento de recursos de largo plazo (madera), con el aprovechamiento continuo de otros productos del bosque (como medicinales, ornamentales, bejucos, extractivos, agua, etc), y asegurar así una adecuada protección del bosque.

3.4.2 Estudios

Los ESTUDIOS se deben preparar sólo cuando en el PGM se identifiquen problemas o limitantes que deben estudiarse con detalle para que el plan de manejo pueda desarrollarse exitosamente, o cuando la legislación ambiental y/o forestal así lo haya establecido (como podría ser el caso de estudios de impacto ambiental). Pueden darse, por ejemplo, los siguientes casos:

- a) Si en el PGM se identificaron limitantes para la comercialización de la madera existente en el bosque, se debe preparar un **ESTUDIO DE MERCADO Y FACTIBILIDAD TECNICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO**. Este estudio podría tener las siguientes características:
 - se definen las canales de comercialización de los posibles productos a aprovechar
 - se identifican compradores, normas de calidad y volumen de la demanda
 - se determinan precios de compra y venta de productos
 - se plantean diferentes alternativas de producción, incluyendo la de industrialización de los productos
 - se realiza un análisis financiero del proyecto, con su respectivo flujo de caja y cálculo de indicadores financieros.

- b) Si en el PGM se identificaron problemas de tenencia de la tierra, se podrá requerir la preparación de un **ESTUDIO DE TENENCIA DE LA TIERRA**. Algunas características de este estudio serían:
 - se prepara un listado de los diferentes propietarios de bosque con sus respectivas características, e indicando la extensión de la propiedad, el tipo de cobertura actual, si tiene plano catastrado o no y, si lo tiene, el número del plano y el tipo de tenencia
 - se prepara un mapa en donde se ubican las diferentes propiedades con su respectivo propietario, clasificándolas según tipo de tenencia de la tierra.

- c) Si la legislación ambiental o forestal vigente establece la necesidad de realizar un estudio de impacto ambiental del proyecto, o si las comunidades cuestionan la factibilidad ambiental del proyecto de manejo forestal, se debería preparar un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**. Este estudio debe tener las siguientes características:
 - se identifican los posibles impactos (negativos y positivos) del proyecto con respecto a los recursos suelo, agua, flora y fauna

- se identifican con detalle los posibles efectos del proyecto con respecto a especies de fauna y flora en peligro de extinción
- se identifican los posibles conflictos de uso de los recursos del bosque, especialmente los relacionados con el uso del agua, y los efectos en su calidad, cantidad y distribución anual
- se proponen medidas de mitigación para los posibles efectos negativos
- se hace una recomendación técnica con respecto a la factibilidad ambiental del proyecto

4. DESCRIPCION DE LA INFORMACION SOLICITADA EN LOS FORMULARIOS

Los formularios a que se hace referencia se presentan en el Anexo 1 de este documento, para el caso del PLAN GENERAL DE MANEJO, y en el Anexo 2, para el PLAN OPERATIVO ANUAL. En el narrativo que sigue a continuación se indica, en paréntesis al costado derecho de cada título, el número de la página del anexo respectivo en el que aparece dicha información en el formulario.

4.1 Descripción de la información solicitada en cada sección del formulario para la presentación del PLAN GENERAL DE MANEJO (PGM) - Ver ANEXO 1 de este documento

PORTADA (pág. 1)

En la primera página del formulario se incluye el nombre del proyecto y los datos personales del profesional responsable del Plan de Manejo. Aquí se debe incluir el número de cédula, el número del carné del Colegio de Ingenieros, el número de registro del profesional en la AFE, el número de teléfono (sea éste de la oficina o de la residencia), el número de fax (si tuviera) y la dirección exacta adonde se le puede remitir la correspondencia del caso. En esta página debe aparecer la firma del profesional responsable.

1. OBJETIVOS DEL PLAN (pág. 2)

Aparecen en este acápite varias opciones. Deberá marcarse aquella o aquellas que se ajusten a los objetivos del Plan de Manejo propuesto. En caso de marcar la opción denominada "Otros", debe especificarse claramente el o los otros objetivos del plan.

2. REVISION Y DURACION DEL PLAN (pág. 2)

Debe indicarse cada cuánto tiempo se programa revisar y actualizar el PGM, así como el plazo o duración que corresponde al Plan presentado.

3. INFORMACION BASICA (págs. 3 a 5)

3.1 Estado legal de la propiedad (pág. 3)

Aquí debe presentarse toda la información concerniente al régimen de propiedad, indicando el nombre del o los propietarios, con su respectivo número de cédula, en caso de personas físicas, y el número de cédula jurídica, en caso de sociedades, así como la dirección en donde enviarle notificaciones. En caso de personas jurídicas, debe anotarse también el nombre del apoderado legal.

Debe agregarse la información de los planos de la propiedad y de la escritura, utilizando la sección de observaciones y anotaciones para hacer cualquier tipo de aclaración con respecto a los planos y el estado de tenencia de la tierra.

En caso de existir diferencias entre el área total según el Plano Catastrado y según la Escritura, deben hacerse las aclaraciones del caso.

3.2 Localización de la propiedad (pág. 4)

Debe ubicarse la propiedad en la hoja cartográfica correspondiente y también localizarse el área de bosque a manejar dentro de la propiedad, todo lo cual debe presentarse en el Mapa 1.

En el documento debe indicarse la ubicación cartográfica y la administrativa. Es necesario anotar la dirección exacta de la propiedad, la que debe aparecer en el renglón donde se indica "otras señas".

Se debe declarar la ubicación de la propiedad con respecto a Zonas Núcleo de las Áreas de Conservación. Por lo general, las zonas núcleo corresponden a áreas declaradas de protección absoluta, y caen dentro de las categorías de Parques Nacionales o Reservas Biológicas.

3.3 Características físicas de la propiedad (págs. 4 y 5)

La información de elevación y pendientes puede ser tomada de las hojas cartográficas; sin embargo, se recomienda hacer comprobaciones de campo.

La información sobre precipitación debe ser tomada de las estaciones meteorológicas más cercanas al sitio, o las más representativas de este; preferiblemente debe incluir períodos de registro actualizados.

En la sección de otros aspectos climáticos se deben incluir aquellos que pueden limitar (o beneficiar) el manejo y aprovechamiento del bosque; por ejemplo, época de vientos fuertes, época de alta nubosidad, etc.

3.4 Descripción de la vegetación (pág. 5)

Se requiere hacer una descripción general de la fisionomía del bosque o de los tipos de bosque que se encuentran en el área a manejar. Se puede utilizar la o las clasificaciones locales de la vegetación, haciendo referencia a la composición florística dominante y a información como área basal, altura total, número de estratos, estado de desarrollo y grado de intervención del bosque.

4. INVENTARIO FORESTAL (págs. 6 a 11)

4.1 Clasificación de las áreas de bosque (pág. 6)

La información debe incluirse en el Cuadro 1 y en el Mapa 2. Como primera etapa de todo plan de manejo, se debe proceder a estimar las áreas de bosque y clasificarlas según lo solicitado en el mencionado cuadro. Los bosques de protección pueden definirse según el grado de pendiente, de conformidad con lo establecido en la legislación forestal vigente. Asimismo, la legislación forestal puede definir otras zonas de protección, tales como las zonas de protección de cursos de agua, de embalses o de zonas de infiltración de acuíferos utilizados para el consumo humano. El responsable de la preparación del Plan debe considerar todas estas disposiciones para definir lo que serán áreas de bosques de protección y las áreas de bosque para producción.

4.2 Clasificación de los bosques para producción según tipos de bosque o estratos (pág.6)

Una vez identificadas las áreas de bosque de producción (o área efectiva de manejo), estas deben clasificarse por tipo de bosque o estratos. Dado que existen muchas formas y criterios para hacer esta clasificación, se deja a criterio del profesional forestal qué clasificación usar. Se hace notar que pueden haber casos en que exista un solo tipo de bosque. Para hacer la clasificación y el cálculo de áreas, se pueden utilizar imágenes de satélite, fotografías aéreas, o, si es necesario, efectuar levantamientos de campo (con carriles o transectos), utilizando un sistema de inventario sistemático. La técnica a utilizar queda a criterio del profesional responsable.

4.3 Resultados del inventario de recursos maderables (págs. 7 a 10)

4.3.1 Tipo de inventario y diseño de muestreo (pág. 7)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos maderables. Aquí se debe indicar el tipo de inventario utilizado, el tipo de muestreo, el tamaño y la forma de las parcelas, etc.

El inventario a realizar debe ser por muestreo, y con un tamaño de muestra que permita hacer las estimaciones de volumen comercial por ha (para árboles con un dap mayor o igual a 30 cm), con un error de muestreo inferior al fijado por la AFE. Generalmente se fija como error máximo permisible un 20% a una confiabilidad del 95%.

El inventario se ejecutará sobre el área efectiva de manejo (esto es, sin incluir las zonas de protección). Este inventario se realizará para todos los árboles con dap mayor o igual a 10 cm. Lo recomendable es hacer dos tipos de muestreo, distintos entre sí en intensidad de muestreo y tamaños de parcela a utilizar: uno para los árboles comprendidos de 10 a 29.9 cm dap, y el otro para los árboles mayores de 30 cm dap. Sin embargo, la información de ambos muestreos se extrapolará a la hectárea y se presentará en conjunto utilizando para ello los cuadros 3, 4 y 5.

Para el cálculo del volumen de los árboles medidos, se deberán usar las fórmulas para cálculo de volumen de árboles en pie, que hayan sido aprobadas por la AFE.

4.4 Resultados del inventario de recursos no-maderables (pág. 11)

4.4.1 Tipo de inventario y diseño de muestreo (pág. 11)

Esta sección se debe llenarse sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos no-maderables de la flora. Aquí se debe indicar el tipo de inventario utilizado, el tipo de muestreo, el tamaño y la forma de las parcelas, etc.

Los formatos o cuadros para presentar la información queda a criterio del profesional responsable. Deben presentar la información de las existencias por producto o especie, clasificadas por clases o categorías de tamaño, y según el tipo de bosque.

5. LIMITANTES IDENTIFICADAS PARA EL MANEJO DEL BOSQUE Y SOLUCIONES PROPUESTAS (pág. 12)

En esta sección se deben anotar las limitantes o problemas potenciales que pueden impedir el desarrollo del proyecto, y especificar qué soluciones se proponen para mitigar o contrarrestar el problema. Esta sección es de gran importancia, ya que, según lo que se escriba en ella, se

deberán hacer PLANES ESPECIALES o ESTUDIOS, que podrían presentarse como anexos al PGM.

6. MANEJO DEL BOSQUE (págs. 13 a 22)

6.1 Recursos maderables (págs. 13 a 17)

6.1.1 Lista de especies a aprovechar y diámetros mínimos de corta por especie (pág. 13)

La AFE de cada país ha establecido un diámetro mínimo de corta (DMC) para cada especie aprovechable. Sin embargo, el profesional responsable puede sugerir cambiar el DMC para algunas especies (hacia arriba o hacia abajo), lo cual podrá hacerlo utilizando esta sección, incluyendo una justificación en cada caso.

6.1.2 Lista de especies a proteger (pág. 14)

Esta lista se elabora utilizando los resultados del inventario y según lo que fije la legislación vigente. Algunas de las especies a proteger se definirán observando las distribuciones de frecuencias de las especies existentes en el bosque (cuadros 3, 4, y 5); otras son especies en vías de extinción y generalmente aparecen en listas publicadas por la AFE de cada país.

6.1.3 Método de manejo y regeneración del bosque (pág. 14)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos maderables. Detallar aquí qué sistema de manejo del bosque se propone utilizar (manejo selectivo, talarasa en fajas, etc.) y qué tipo de tratamientos se van a utilizar para asegurar la sostenibilidad del manejo y aprovechamiento del bosque (mejoramiento, liberación, enriquecimiento, reforestación, etc).

6.1.4 Ciclo de corta estimado (pág. 14)

Se refiere al tiempo requerido para hacer otra corta en la misma área de aprovechamiento anual (AAA). En la justificación lo importante es mostrar cómo se llegó a determinar que ese era el ciclo de corta óptimo para manejar ese bosque.

6.1.5 División del bosque en áreas de aprovechamiento anual (pág. 15)

Se debe dividir el bosque en unidades de corta y especificar el año en que corresponden las cortas en cada unidad. La división propuesta debe incluirse en el Mapa 2. En caso de que la intervención se vaya a realizar en un solo año, no es necesario presentar el mapa con esta información. La información del área efectiva y de los volúmenes existentes y a cortar durante todo el plazo de duración del PGM se presenta el Cuadro 6.

6.1.6 Sistema de aprovechamiento (pág. 16)

Señalar en los espacios correspondientes cómo se realizará el aprovechamiento de los árboles maderables, dando énfasis al sistema de trabajo y a las técnicas y equipo a utilizar en cada una de las operaciones del aprovechamiento.

6.1.7 Red general de caminos (pág. 17)

La red de caminos debe representarse en el Mapa 2, para lo cual se recomienda distinguir (con colores o trazos) qué parte de la red ya existe y cuál se va a construir en el futuro. Esta sección tiene como objetivo tener la información sobre los costos del manejo y presentar desde ahora cómo se desarrollará la red de caminos de extracción.

6.1.8 Comercialización e industrialización de la madera (pág. 17)

Indicar con detalle cómo se venderá la madera aprovechada y a qué tipo de industria va a abastecer.

6.2 Recursos no-maderables (págs. 18 a 22)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos no-maderables.

6.2.1 Flora (págs. 18 a 21)

6.2.1.1 Lista de especies y clases de desarrollo a aprovechar por especie (pág. 18)

Se presenta en forma de cuadro los nombres científicos y comunes de las especies a aprovechar, especificando para cada una de ellas las clases de desarrollo que se aprovecharán para asegurar la sostenibilidad del recurso.

6.2.1.2 Lista de especies a proteger (pág. 19)

Esta lista se elabora utilizando los resultados del inventario y la legislación vigente. Algunas de las especies a proteger se definirán observando las distribuciones de frecuencias de las especies existentes en el bosque; otras son especies en vías de extinción y generalmente aparecen en listas publicadas por la AFE de cada país.

6.2.1.3 Método de manejo, regeneración y/o de propagación (pág. 19)

Detallar aquí el método de manejo a seguir para el aprovechamiento de los productos no-maderables del bosque y qué técnicas se proponen para asegurar su regeneración y/o propagación.

6.2.1.4 Ciclo de producción estimado (pág. 19)

Se refiere al tiempo requerido para hacer otro aprovechamiento en la misma área (AA). En la justificación lo importante es mostrar cómo se llegó a determinar que ese era el ciclo de producción óptimo.

6.2.1.5 División del bosque (pág. 20)

Se debe dividir el bosque en unidades de aprovechamiento y especificar el año en que corresponden las actividades de aprovechamiento en cada unidad. La división propuesta debe incluirse en el Mapa 2. En caso de que la intervención se vaya a realizar en un solo año, no es necesario presentar el mapa con esta información. La información de áreas efectivas, existencias disponibles y a aprovechar durante todo el plazo de duración del PGM se presenta en el Cuadro 12.

6.2.1.6 Sistema de aprovechamiento (pág. 21)

Señalar en los espacios correspondientes cómo se realizará el aprovechamiento de los productos no-maderables, dando énfasis al sistema de trabajo y el equipo a utilizar en cada una de las operaciones del aprovechamiento.

6.2.2 Fauna (pág. 22)

En esta sección se debe detallar el sistema de manejo de las especies de fauna que se proyecta aprovechar, indicando especies y clases de desarrollo a aprovechar, especies a proteger, especificaciones para el aprovechamiento, etc. Esta sección puede pasarse también como un Anexo del PGM.

6.2.3 Otros bienes y servicios del bosque (pág. 22)

Al igual que en la sección anterior, se debe detallar el sistema de manejo de los recursos del bosque que se pretenda aprovechar, permitiendo asegurar su sostenibilidad. Esta sección puede pasarse también como un Anexo del PGM.

7. PROTECCION DEL BOSQUE

Las actividades de protección del bosque van dirigidas a evitar incendios, invasiones y/o precarismo, es decir, la destrucción del bosque. Los cuatro componentes que se propone que tenga este programa de trabajo son: marcación de linderos para evitar invasiones, rotulación, patrullajes o vigilancia y protección contra incendios. Este programa cubre todo el bosque que se desea manejar y no una AAA específica.

8. SISTEMA DE REGISTRO

Detallar aquí cómo se llevará el control de productos aprovechados, precios pagados y los costos y rendimientos de cada una de las actividades que se realizan.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cuadro que se presenta es ilustrativo y debe diseñarse un cronograma acorde con las actividades que se han descrito en el PGM.

4.2 Descripción de la información solicitada en cada sección del formulario para la presentación del PLAN OPERATIVO ANUAL (POA) - Ver ANEXO 2 de este documento

PORTADA (pág. 1)

En la primera página del formulario se incluye el nombre del proyecto y los datos personales del profesional responsable del Plan de Manejo. Aquí se debe incluir el número de cédula, el número del carné del Colegio de Ingenieros, el número de registro del profesional en la AFE, el número de teléfono (sea este de la oficina o de la residencia), el número de fax (si lo tuviera) y la dirección exacta adonde se le puede remitir la correspondencia del caso. En esta página debe aparecer la firma del profesional responsable.

1. APROVECHAMIENTO FORESTAL (págs. 2 a 6)

1.1 Aprovechamiento de recursos maderables (págs. 2 a 5)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos maderables.

1.1.1 Ubicación y tamaño del área anula de aprovechamiento (AAA) (pág. 2)

EL POA se prepara anualmente y esta sección de aprovechamiento de recursos maderables se prepara para una AAA específica, según lo programado en el PGM. Aquí se debe indicar el AAA que se va aprovechar durante ese año, anexando un mapa con su ubicación con respecto a todo el bosque bajo manejo.

1.1.2 Resultados del censo comercial (pág. 2)

El censo comercial debe diseñarse de acuerdo a los resultados obtenidos del inventario preliminar. Este consiste en la medición pie a pie de todos los individuos con diámetro igual o mayor al diámetro mínimo de corta y de las especies consideradas como comerciales; se realiza sobre el área efectiva de manejo de la AAA programada.

1.1.2.1 Clasificación del volumen de corta según valor comercial (págs. 2 y 3)

El cálculo del volumen comercial o aprovechable se hará utilizando las fórmulas y procedimientos establecidos por la AFE. El volumen comercial a cortar se clasifica según el valor comercial de las especies y por categorías diamétricas. Para la clasificación por valor comercial de las especies, se utiliza lo establecido por la AFE en el Manual de directrices y procedimientos (ver sección 2 de este documento).

1.1.2.2 Cálculo del impuesto total a pagar (pág. 4)

Esta información se deduce del Cuadro 1. Debe presentarse el monto del impuesto a pagar por categoría de valor comercial, tal y como se muestra en el Cuadro 2.

1.1.2.3 Lista de árboles a cortar y de los árboles remanentes (pág. 4)

Estas listas se presentan como un Anexo al POA. En cada una, los árboles se identifican con un número que corresponde al que se colocó en el campo; se especifica la especie y se da información de la localización del árbol en el campo. Se entiende por árboles remanentes a aquellos árboles de especies comerciales con diámetro superior al mínimo de corta, que no están siendo marcados para la corta. Dentro de la categoría de árboles remanentes, se pueden considerar: a) los árboles portadores o semilleros; b) los árboles de especies protegidas, y, c) los árboles de reserva (no cortados en esta cosecha y que se dejan para futuras cosechas).

1.1.3 Sistema de aprovechamiento (pág. 4)

Señalar en los espacios correspondientes cómo se realizará el aprovechamiento de los árboles maderables, dando énfasis al sistema de trabajo y a las técnicas y el equipo a utilizar en cada una de las operaciones del aprovechamiento.

1.1.4 Sistema de aprovechamiento de residuos (pág. 5)

Todo plan de aprovechamiento debe contener un capítulo en donde se propongan alternativas para el aprovechamiento de la materia prima residual. Estas alternativas deben ajustarse a los intereses del propietario. Se debe establecer un cronograma de actividades con respecto al aprovechamiento de los residuos aserrables a través de todo el ciclo de corta. Las actividades aquí contempladas deben estar incluidas dentro del cronograma general de actividades para el aprovechamiento forestal.

1.2 Aprovechamiento de recursos no-maderables (págs. 5 y 6)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos no-maderables.

1.2.1 Flora (págs. 5 y 6)

1.2.1.1 Ubicación y tamaño del AAA (pág. 5)

EL POA se prepara anualmente, y esta sección de aprovechamiento de recursos no-maderables se prepara para una área de aprovechamiento específica, según lo programado en el PGM. Se debe indicar el área de aprovechamiento en que se va a trabajar durante ese año, anexando un mapa con su ubicación con respecto a todo el bosque bajo manejo.

1.2.1.2 Productos y volúmenes a aprovechar (pag. 5)

Para esta sección no se presentan cuadros con diseños específicos, y se deja libertad del profesional responsable el diseño de los cuadros. Sin embargo, se recomienda que, como mínimo, se indique qué tipos de productos o especies se van a aprovechar y los volúmenes o existencias a extraer en el área de aprovechamiento para cada especie o producto.

1.2.1.3 Cálculo del impuesto total a pagar (pág. 5)

Del resultado del cuadro anterior se deduce esta información. Debe presentarse el impuesto a pagar por tipo de producto o especies a aprovechar.

1.2.1.4 Especificaciones para el aprovechamiento (págs.5 y 6)

Señalar en los espacios correspondientes cómo se realizará el aprovechamiento de los productos no-maderables, dando énfasis al sistema de trabajo y a las técnicas y el equipo a utilizar en cada una de las operaciones del aprovechamiento.

1.2.2 Fauna (pág. 6)

Especificar, para las especies de fauna a aprovechar, las áreas de aprovechamiento, la cantidad de piezas o volúmenes a aprovechar, indicando el impuesto a pagar y el sistema de trabajo y técnicas a utilizar en cada una de las operaciones del aprovechamiento.

1.2.3 Otros bienes y servicios del bosque (pág. 6)

Indicar en los espacios correspondientes cómo se realizará el aprovechamiento de estos recursos, siguiendo lo estipulado en el PGM.

1.3 Vías de transporte a utilizar (pág. 6)

Se debe especificar aquí la ruta de transporte a utilizar, indicando los caminos vecinales y las rutas nacionales o internacionales por las que serán transportados los productos, con los respectivos kilometrajes.

2. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA (pág. 7)

2.1 Construcción y mantenimiento de caminos (pág. 7)

La red interna de caminos se debe localizar en el terreno y ubicar en un plano el trazado de los caminos forestales y los patios de acopio. El diseño de la red de caminos debe considerar las curvas de nivel y la concentración de árboles a aprovechar. Esta información deberá incluirse en el Mapa 2. Se debe indicar, además, las actividades de mantenimiento de caminos que se van a realizar en ese periodo.

En todo caso, deberían seguirse las especificaciones que cada país haya considerado con respecto a la construcción de caminos forestales, por ejemplo, como parte de sus Normas Técnicas.

2.2 Desarrollo y mantenimiento de otros tipos de infraestructura (pág. 7)

Indicar aquí qué otra infraestructura será construida como parte de las actividades de manejo del bosque, como: puentes, empalizadas, bodegas, etc, y el mantenimiento que recibirán.

3. METODO DE REGENERACION DEL BOSQUE (págs. 8 a 10)

3.1 Recursos maderables (pág. 8)

3.1.1 Estado de la regeneración del bosque (pág. 8)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos maderables.

La evaluación debe ser hecha utilizando una metodología que permita conocer el estado de la masa remanente (árboles de todas las especies con un diámetro superior al mínimo de corta y que no fueron cortadas durante el aprovechamiento). La evaluación de esta se hará por muestreo, sugiriéndose una intensidad mínima de un 5%. Las parcelas de muestreo serán montadas sobre o contiguo a las líneas o transectos del censo comercial. La distribución de las parcelas debe ser sistemática y se recomienda una distribución de parcelas en línea.

Para evaluar el estado de la regeneración del bosque y determinar la necesidad o no y el tipo de tratamientos silviculturales a aplicar, se recomienda utilizar la técnica del MUESTREO DIAGNOSTICO. Este muestreo puede hacerse antes del aprovechamiento, en aquellos casos en que la intensidad del aprovechamiento no va a modificar sustancialmente la estructura del bosque. Si este no es el caso, el muestreo diagnóstico debería realizarse posterior al aprovechamiento, debiéndose incluir entonces una evaluación de la masa remanente. Si el muestreo diagnóstico se realizase posterior al aprovechamiento, el componente en referencia (Método de Regeneración del Bosque), incluido el POA, podría entregarse posteriormente al AFE como un adendum al mismo.

3.1.2 Tratamientos silviculturales a aplicar (pág. 8)

Se debe indicar el conjunto de tratamientos a aplicar, el número de árboles y el área basal considerada en cada tratamiento y la forma en que cada tratamiento se realizará. Además, debe hacerse una descripción de las operaciones a realizar y presentarse una justificación de los tratamientos silviculturales seleccionados.

3.1.3 Disposición y destino del material producto de los tratamientos (pág. 8)

Incluir qué se hará con y adónde se destinará el material resultante de las operaciones silviculturales, como serían los árboles eliminados (or corte o anillamiento) como parte del tratamiento.

3.2 Recursos no-maderables (págs. 8 y 9)

Esta sección se debe llenar sólo si en los objetivos del PGM se incluye el aprovechamiento de recursos no-maderables. Se debe especificar el estado de regeneración de

las especies que se están aprovechando y detallar los tratamientos que se van a aplicar para asegurar su sostenibilidad.

4. ACTIVIDADES DE PROTECCION DEL BOSQUE (pág. 10)

Especificar las actividades a realizar en concordancia con lo estipulado en el PGM.

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (pág. 11)

Incluir un cronograma mensual de actividades, detallando el período de ejecución de todas las labores propuestas en el POA, agrupadas por componente.

6. INFORME DE ACTIVIDADES DEL AÑO ANTERIOR (pág. 11)

Se debe presentar aquí un informe de las actividades realizadas durante el año anterior, y para cada uno de los componentes principales en que está dividido el POA, a saber: aprovechamiento, desarrollo de infraestructura, protección forestal y método de regeneración del bosque. Se considera importante efectuar una comparación entre las labores programadas y las efectivamente realizadas, anotando los problemas encontrados en la realización de los trabajos.

7. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES (pág. 12)

Toda la información que se considere relevante y que no haya sido incluida en los acápite anteriores, debe incluirse en este apartado. Las recomendaciones para la adecuada ejecución de las operaciones de aprovechamiento deben servir de guía, tanto al propietario del bosque como al maderero encargado de las operaciones de campo. De igual modo, esta información debe servir para el profesional responsable de la ejecución de las operaciones.

ANEXOS

ANEXO 1

**FORMULARIO ESTANDAR PARA LA PRESENTACION DEL
PLAN GENERAL DE MANEJO (PGM)**

PLAN GENERAL DE MANEJO

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

PERIODO DEL PLAN: _____ A _____

LOCALIZACION: DISTRITO: _____
CANTON: _____
PROVINCIA: _____

NUMERO DE EXPEDIENTE ASIGNADO: _____

=====

NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____

FIRMA

DIRECCION: _____

TELEFONO: _____ FAX: _____

=====

PROFESIONAL
RESPONSABLE: _____

Número de Colegiado _____ Número de Registro AFE: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Dirección _____

FIRMA

1. OBJETIVOS DEL PLAN

1.1 El Plan de Manejo incluye el (los) siguiente(s) objetivo(s):

Manejo sostenible del bosque natural para:

- _____ Aprovechamiento de madera
- _____ Aprovechamiento de otros recursos no maderables
- _____ Aprovechamiento de vida silvestre
- _____ Aprovechamiento de recursos hídricos
- _____ Ecoturismo
- _____ Conservación de otros recursos naturales, arqueológicos o culturales

- _____ Manejo del bosque natural con aplicación de tratamientos silviculturales según producto a manejar
- _____ Evaluación del crecimiento y rendimiento (y/o dinámica) del bosque
- _____ Manejo del bosque natural con un programa de incorporación de las comunidades
- _____ Manejo del bosque natural con uso de los incentivos previstos por el Estado
- _____ Otros (especifique) _____

2. REVISION Y DURACION DEL PLAN

2.1 Revisión y actualización del Plan:

2.2 Duración del plan:

Inicio: _____ Finalización: _____ Plazo: _____ años.

3. INFORMACION BASICA

3.1 Estado legal de la propiedad

Nombre del Propietario: _____

En caso de que el propietario sea una persona jurídica, indicar también el nombre del apoderado legal).

Número de cédula de identif. o cédula jurídica: _____

Dirección exacta del Propietario o Apoderado Legal: _____

Plano(s) Catastrado(s)
Número(s): _____

Area total de la propiedad según plano(s): _____ ha.

Registro de Propiedad:

Folio(s) real: _____
Tomo(s): _____
Folio(s): _____
Asiento(s): _____

Colindancias:

Norte: _____
Este: _____
Sur: _____
Oeste: _____

Observaciones y anotaciones:

Area total de la propiedad según escritura: _____ ha.

OBSERVACIONES _____

3.2 Localización de la propiedad

Región Político-Administrativa: _____

Hoja Cartográfica: _____ Número: _____
 Coordenadas Verticales: _____ a _____
 Coordenadas Horizontales: _____ a _____

(Anexar Mapa 1: Ubicación de la propiedad en la Hoja Cartográfica correspondiente, y del bosque a manejar en la propiedad)

Provincia: _____

Cantón: _____ Distrito: _____

Caserío: _____ Otras señas: _____

Ubicación de la propiedad en relación a la Zona Núcleo de una Area de Conservación:

_____ La propiedad se encuentra parcialmente dentro de la Zona Núcleo del Area de Conservación:

_____ La propiedad se encuentra totalmente dentro de la Zona Núcleo del Area de Conservación

_____ La propiedad se encuentra totalmente fuera de una Zona Núcleo.

3.3 Características físicas de la propiedad

a- Elevación (m): _____ mínima; _____ máxima
 _____ promedio

b- Pendientes (%): _____ mínima; _____ máxima
 _____ promedio

c- Precipitación promedio total (mm): _____; mensual (mm):

_____	_____	_____	_____	_____	_____
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
_____	_____	_____	_____	_____	_____
Julio	Agosto	Setbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.

Núm. estación meteorológica: _____
 Período utilizado: _____

d- Hidrología:

Nombres de los principales ríos que atraviesan la propiedad:

_____ La propiedad NO se ubica en la zona de recarga de una fuente de agua actualmente utilizada para consumo de humano

_____ La propiedad SE ubica en la zona de recarga de una fuente de agua, quebrada o río cuyas aguas son utilizadas para consumo de las poblaciones de:

e- Otros aspectos climáticos limitantes para el manejo del bosque y su aprovechamiento (especifique):

3.4 Descripción de la vegetación:

4. INVENTARIO FORESTAL

4.1 Clasificación de las áreas de bosque (Ubicar bosques de protección y de producción en Mapa 2)

Cuadro 1. Clasificación del bosque existente según bosques para protección y bosques para producción

Categoría	Area (ha)	% del total
Bosques para producción	_____	_____
Bosques de protección	_____	_____
-por pendiente	_____	_____
-por otras disposiciones de ley	_____	_____
Totales	_____	100%

4.2 Clasificación de los bosques para producción según tipos de bosque o estratos. (Señalar en el Mapa 2 los diferentes tipos de bosque productivos, si es que existen)

Cuadro 2. Clasificación de los bosques para producción según tipos de bosque o estratos

Tipo de bosque	Area (ha)	Número de árboles/ha	Area basal (m ² /ha)	Volumen comercial (m ³ /ha)
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

- Nota:
- 1) En este cuadro sólo se incluyen los bosques clasificados como para producción
 - 2) Los tipos de bosque o estratos son definidos por el profesional forestal a su criterio.

4.3 Resultados del inventario de recursos maderables

4.3.1 Tipo de inventario y diseño de muestreo

a) Tipo de inventario:

b) Diseño de muestreo:

Número de parcelas establecidas:

muestreo de árb. entre 10 y 29,9 cm de dap _____

muestreo de árboles con dap \geq 30 cm _____

Intensidad de muestreo:

muestreo de árb. entre 10 y 29,9 cm de dap _____

muestreo de árboles con dap \geq 30 cm _____

Error de muestreo (sobre vol/ha dap \geq 30 cm): _____

(95%)

4.3.2 Resultados del inventario por tipo de bosque (Presentar resultados en Cuadros 3, 4 y 5).

4.3.3 Evaluación de los resultados del inventario de recursos maderables:

5. LIMITANTES IDENTIFICADAS PARA EL MANEJO DEL BOSQUE Y SOLUCIONES PROPUESTAS

5.1 Condiciones bio-físicas:

5.2 Condiciones de mercadeo, industrialización o de mano de obra

5.3 Condiciones sociales y conflictos de uso de los recursos:

6.1.6 Sistema de aprovechamiento

6.1.6.1 Actividades de pre-aprovechamiento:

6.1.6.2 Actividades de aprovechamiento:

a) Corta y troceo:

b) Arrastre o transporte menor:

c) Carga y transporte mayor:

6.1.6.3 Actividades post-aprovechamiento:

**6.1.7 Red general de caminos
(Ubicar Caminos Primarios y Secundarios en el Mapa 2)**

Cuadro 9. Red de caminos existentes y a construir.

Clase de Caminos	Existentes (km)	A Construir (año) (km)		A Mantener (año) (km)	
Primarios	_____	_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
Sub-Total		_____	_____	_____	_____
Secundarios	_____	_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____
Subtotal		_____	_____	_____	_____
Totales		_____	_____	_____	_____

6.1.8 Comercialización e industrialización de la madera:

6.2.1.6 Especificaciones para el aprovechamiento

a) Actividades de pre-aprovechamiento:

b) Actividades de aprovechamiento:

c) Actividades post-aprovechamiento:

6.2.1.7 Comercialización e industrialización de los productos:

7. PROTECCION DEL BOSQUE

7.1 Marcación y mantenimiento de linderos:

7.2 Rotulación del área y linderos:

7.3 Medidas de vigilancia:

7.4 Protección contra incendios:

8. SISTEMA DE REGISTROS

Mapa 1: Ubicación de la propiedad en la Hoja Cartográfica correspondiente y del bosque a manejar en la propiedad

Mapa 2: División del bosque a manejar en áreas de aprovechamiento anual (AAA), con ubicación de áreas de protección, tipos de bosque identificados y caminos existentes y a construir.

ANEXOS (PLANES ESPECIALES Y ESTUDIOS según necesidades)

ANEXO 2

**FORMULARIO ESTANDAR PARA LA PRESENTACION DEL
PLAN OPERATIVO ANUAL (POA)**

**PLAN DE MANEJO FORESTAL.
PLAN OPERATIVO ANUAL
AÑO: _____**

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

PERIODO DEL PLAN: _____ A _____

LOCALIZACION: DISTRITO: _____
CANTON: _____
PROVINCIA: _____

NUMERO DE EXPEDIENTE ASIGNADO: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO: _____

FIRMA

DIRECCION: _____

TELEFONO: _____ FAX: _____

PROFESIONAL RESPONSABLE: _____

Número de Colegiado _____ Número de Registro AFE: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Dirección _____

FIRMA

Continuación Cuadro 1 ...

Especie	Clases diamétricas					Número de árboles		Volumen aprovech.	
	1	2	3	4	5	/ha	total	m3/ha	total
Alto Valor									
Sub-total									
Mediano Valor									
Sub-total									
Bajo Valor									
Sub-total									
Gran Total									

Notas: 1) Descripción de las clases diamétricas: 1= 40-49.9 cm;
 2= 50-59.9 cm; ... 5= 90- + cm
 2) Fórmula de volumen utilizada: _____

1.1.2.2 Cálculo del impuesto total a pagar por valor comercial

Cuadro 2. Impuesto total a pagar por valor comercial de las especies

Valor comercial	Volumen Total (m3)	Monto impuesto (moneda)
Muy alto valor	_____	_____
Alto valor	_____	_____
Mediano valor	_____	_____
Bajo Valor	_____	_____
Totales	_____	_____

1.1.2.3 Lista de árboles a cortar y de árboles remanentes (número de identificación y localización)
(Incluir en ANEXO 1 y 2 y localizar los árboles en el Mapa 2: Mapa-base de Aprovechamiento)

1.1.3 Sistema de Aprovechamiento

1.1.3.1 Actividades de pre-aprovechamiento:

1.1.3.2 Actividades de aprovechamiento:

a) Corta y troceo:

b) Arrastre o transporte menor:

c) Carga y transporte mayor:

1.1.3.3 Actividades de post-aprovechamiento:

1.1.4 Aprovechamiento de residuos

1.2 Aprovechamiento de recursos no-maderables

(Nota: Esta sección debe llenarse sólo si en los objetivos del plan de manejo se indicó que se van a aprovechar productos no maderables de la flora del bosque).

1.2.1 Flora

1.2.1.1 Ubicación del área de aprovechamiento

a- Número de área de aprovechamiento (AA): _____
(Anexar Mapa 1: Ubicación del AA)

1.2.1.2 Productos y volúmenes a aprovechar

(Presentar información en Cuadro 2, diseñado según se requiera, indicando tipos de productos a obtener y volúmenes a aprovechar).

1.2.1.3 Cálculo del impuesto total a pagar (en números y letras):

1.2.1.4 Especificaciones para el aprovechamiento

a) Actividades de pre-aprovechamiento:

b) Actividades de aprovechamiento:

c) Actividades post-aprovechamiento:

1.2.2 Fauna. (Especificar sistema de aprovechamiento de especies de la fauna).

1.2.3 Otros bienes y servicios del bosque. (Especificar sistema de aprovechamiento a utilizar).

1.3 Vías de transporte a utilizar:
(Especificar la ruta de transporte a utilizar, indicando los caminos vecinales y las rutas nacionales o internacionales, así como los respectivos kilometrajes)

2. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA

2.1 Construcción y mantenimiento de caminos

(Indicar en el Mapa 2 la ubicación de los patios de acopio y la de los caminos existentes y a construir)

Cuadro 3. Mantenimiento y construcción de caminos

Clase de camino	Construcción (km)	Mantenimiento (km)
Primario	_____	_____
Secundario	_____	_____
Terciario	_____	_____
Totales:	_____	_____

Descripción de las actividades de mantenimiento de caminos:

Densidad de caminos : _____ m/ha

Equipo a utilizar:

2.2 Desarrollo y mantenimiento de otros tipos de infraestructura:
(puentes, alcantarillas, patios de acopio, bodegas, etc.)

3. METODO DE REGENERACION DEL BOSQUE

3.1 Recursos maderables

(Se presentará como un adendum al Plan Operativo después de realizado el aprovechamiento)

3.1.1 Estado de la regeneración del bosque:

3.1.2 Tratamientos silviculturales a utilizar:

3.1.3 Disposición y destino del material producto de los tratamientos:

3.2 Recursos No-maderables

3.2.1 Flora

3.2.1.1 Estado de la regeneración de las especies aprovechadas:

3.2.1.2 Tratamientos de regeneración y/o propagación a utilizar:

3.2.2 Fauna:

3.2.2.1 Estado de la población de las especies aprovechadas:

3.2.2.2 Tratamientos de regeneración y/o propagación a utilizar:

3.2.3 Otros bienes y servicios del bosque. (Especificar la evaluación del recurso y el tratamiento o las actividades a realizar para asegurar su aprovechamiento en forma sostenida).

4. ACTIVIDADES DE PROTECCION DEL BOSQUE

4.1 Marcación y mantenimiento de linderos:

4.2 Rotulación del área y linderos:

4.3 Medidas de vigilancia:

4.4 Protección contra incendios:

7. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

MAPAS

- Mapa 1: Ubicación del área de aprovechamiento anual (AAA) a aprovechar
- Mapa 2: Mapa-base de aprovechamiento (incluir ubicación de carriles del censo, zonas de protección, ubicación de árboles a cortar y de árboles remanentes (semilleros, de especies protegidas y de reserva), caminos de extracción, patios de acopio, y curvas de nivel o marcas de dirección de la pendiente)

ANEXOS

- Anexo 1: Lista de árboles a cortar (con número de identificación y ubicación)
- Anexo 2: Lista de árboles remanentes (protegidos, semilleros y de reserva) con número de identificación y ubicación

ADENDUM (Un posible adendum puede ser la sección 3.1, Estado de la regeneración del bosque, para aquellos casos en que la evaluación de la regeneración natural se haga posterior al aprovechamiento).

ANEXO 3

GLOSARIO

GLOSARIO

APROVECHAMIENTO FORESTAL:

Conjunto de actividades orientadas a extraer los productos del bosque en forma eficiente (bajos costos y alta productividad) y minimizando el impacto sobre el bosque. Es por estas cualidades, en contraste con el aprovechamiento tradicional, que esta forma de aprovechamiento se entiende como "mejorado".

BOSQUE INTERVENIDO:

Bosque natural donde se han aprovechado los árboles de las especies comerciales.

BOSQUE DE PROTECCION:

Bosque en donde no se puede realizar el aprovechamiento de madera. El propósito principal del manejo viene a ser la protección de otros recursos del bosque, como por ejemplo, el agua, especies raras de fauna o flora, belleza escénica, etc. Estos bosques se identifican según los criterios establecidos en la legislación forestal vigente, identificándose aquellos establecidos específicamente para la protección de ríos, quebradas o depósitos de agua, y aquellos que por su pendiente no son adecuados para un aprovechamiento de madera con sistemas convencionales.

BOSQUE PRIMARIO:

Es un bosque en estado natural, libre de intervención por aprovechamiento. Se trata de una definición práctica y no equivale al concepto de bosque climax.

CENSO COMERCIAL:

Sistema de inventario forestal en el cual se ubican, marcan y miden todos los árboles de las especies comerciales a aprovechar con diámetro superior al mínimo de corta establecido. Adicionalmente a la evaluación de la masa a aprovechar se recolecta información para el cálculo y ubicación de las áreas de aprovechamiento y de las áreas de protección, y de la topografía del terreno.

CICLO DE CORTA:

Lapso de tiempo entre aprovechamientos comerciales.

DIAMETRO MINIMO DE CORTA:

Es el diámetro del fuste (dap) mínimo considerado para la corta. Para su determinación se han de considerar tres aspectos: a) la rentabilidad de los aprovechamientos forestales en relación con el mercado y los costos del transporte, b) la distribución diamétrica de las especies individuales,

c) la tasa de crecimiento de las especies. Se debe asegurar que no se dejen especies sin representación en el bosque. Considerar los diámetros máximos característicos de cada especie y la posibilidad de producir madera sana para la venta.

MANEJO FORESTAL:

Aplicación de un conjunto de técnicas silviculturales y de aprovechamiento en concordancia con las condiciones socio-ecológicas del bosque, tendientes a su administración y ordenación en el tiempo, con el propósito de obtener de este sus productos en forma sostenible.

MAPA-BASE DE APROVECHAMIENTO:

Mapa de un Área de Aprovechamiento Anual (AAA) en el cual se ubican todos los árboles que se van a extraer, y que han sido previamente marcados en el campo, los árboles semilleros a dejar en pie, los árboles de especies protegidas y la localización de los caminos de extracción y patios de acopio. Este mapa es un resultado directo del CENSO COMERCIAL.

MASA REMANENTE:

Árboles de las especies comerciales con diámetro superior al mínimo de corta que no fueron cortados durante el aprovechamiento. Estos pueden ser árboles dejados como árboles portadores (o semilleros), árboles con defectos, o árboles dejados como reserva para el próximo aprovechamiento (árboles de reserva)

MATERIA PRIMA RESIDUAL:

Secciones de fuste o ramas gruesas de árboles que fueron cortados durante el aprovechamiento, y que han quedado en el bosque por su tamaño, o porque poseen defectos que hacen que no sea rentable su extracción por los métodos convencionales, pero que pueden ser aprovechados utilizando técnicas y métodos artesanales o específicos para trozas de menor dimensión.

MONTEO:

Sistema tradicional de censar los árboles a cortar en una área de bosque, en el cual diferentes "baquianos" o conocedores de los árboles de valor comercial, recorren el área ubicando y marcando los árboles de las especies comerciales que pueden ser aprovechadas.

PRODUCTOS MADERABLES:

Sub-división de los productos que se pueden obtener de un bosque, que se caracterizan por ser productos leñosos, tales como: madera para aserrío, postes, madera para leña.

PRODUCTOS NO MADERABLES:

Sub-división de los productos que se pueden obtener de un bosque, que se caracterizan por productos no leñosos o leñosos, pero de muy pequeño diámetro (por ejemplo bejucos). Estos se subdividen en:

-Productos de flora:

- plantas ornamentales y hojas
- plantas medicinales
- frutos y semillas
- fibras
- látex
- especias
- mieles
- fibras y bejucos

-Productos de fauna

- carne silvestre
- pieles
- cornamentas y colmillos

-Otros Bienes y Servicios del bosque

- agua para consumo humano
- agua para riego
- recreación y ecoturismo
- protección contra viento
- protección contra fuego

SISTEMA SILVICULTURAL:

Serie de tratamientos cuya finalidad es permitir el establecimiento de la regeneración natural de especies valiosas y mantenerla en una condición vigorosa y saludable hasta su madurez.

ANEXO 4

**LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS DURANTE EL DESARROLLO
DE LA CONSULTORIA:
"PROPUESTA DE LA SIMPLIFICACION DE LOS PLANES DE MANEJO
DE BOSQUES NATURALES LATIFOLIADOS PARA LA REGION
CENTROAMERICANA"**

COSTA RICA

Robin Aus der Besk
Daniel Marmillod

CATIE/COSUDE
CATIE/OLAFO

GUATEMALA

Ciudad Guatemala

Carlos Amado
Erick Arellano
Ernesto Dolhnal
Fidel Girón

Sector Privado (REVESA)
CONAP
Consultor PROCAFOR
Empresario PROFLGSA

Flores, Petén

Bárbara Dugelby
Chicleros
Carlos Gómez
Gustavo Pinelo

Duke University, Proy.
PBN/CATIE
PBN/CATIE

HONDURAS

Asociación de Madereros de Honduras (AMADHO)

Fernando Lardizabal
René Serrano

Presidente
Asesor Téc. Forestal

CEMAPIF

Salvador Romero
ESNACIFOR
Jon Tellom

Profesor de Manejo
Coordinador de FINNIDA

COHDEFOR-Tegucigalpa

Oscar Flores
Pedro Medina
Pedro F. Reina
Sigifrido Salgado
Armando Zúñiga

Asesor de Gerencia

Cooperativa Agroforestal Colón Atlántica Honduras Ltda.

Oscar Calero
Diógenes Molina

Junta de Vigilancia
Presidente

Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS)

Fernando Zelaya

Director Ejecutivo

Proyecto PBDL-COHDEFOR

Jorge Flores
Jorge Midence

COHDEFOR
CURLA

Secretaría del Estado, Despacho del Ambiente

Juan Blas Zapata

Subsecretario del Ambiente

NICARAGUA

Empresa MADENSA

Oscar Tellez

Asesor Legal

Fundación Nicaraguense para la Conservación y el Desarrollo (FUNCOD)

Juan José Montiel

Director

Instituto Técnico Forestal (INTECFOR)

Susana García

Directora

PAFNIC/ECOTPAF

Denis Corrales

Coordinador PAF Nicaragua

Servicio Forestal Nacional (SFN/MARENA)

Luis Fiallos
Humberto Ramírez
Antonio Rodríguez
Efraín Rodríguez
Carlos Ruíz

Consultor SWIETENIA
Depto. Manejo Forestal
Consultor SWIETENIA
Programa Forestal Campesino
Universidad Centroamericana

**DIRECCIONES DE PARTICIPANTES AL SEMINARIO-TALLER
"SIMPLIFICACION DE PLANES DE MANEJO EN BOSQUES
LATIFOLIADOS DE LA REGION CENTROAMERICANA"
28-30 de junio 1994
CATIE, Turrialba, Costa Rica**

BELICE

Ing. Gilbert H. Canton
Belize Timber Ltd.
P.O. Box.97
Tel: (501) 8-22249
Fax: (501) 8-22083
Belice City, Belice

Ing. Osvaldo Sabido
Forest Department
Ministry of Natural Resources
Tel: (501) 8-22082
Fax: (501) 8-23906
Forest Drive
Belmopán, Belice, C.A.

COSTA RICA

Ing. Marielos Alfaro
UNA
Apdo.86-3000
Heredia, Costa Rica

Ing. Héctor Arce Mora
DGF
Apdo.8-5810
Telfax: 297-0639
San José, Costa Rica

Ing. Guillermo Arias
COSEFORMA
Apdo.8-4190-1000
Tel: 40-5119
Fax: 33-0497
San José, Costa Rica

Ing. Rodrigo Artavia
CANAIMA
Apdo.204-2100
Tel: 24-4134
Guadalupe,
San José, Costa Rica

Ing. Kim Batchelder
RainForest Alliance
Costa Rica
Apdo.138-2150
Tel: 36-3073
Fax: 40-2543
Moravia, Costa Rica

Ing. Juan Manuel Bonilla
Colegio Ingenieros Agrónomos de
Residencial Los Colegios
Tel: (506) 235-6909
(506) 240-5953
Moravia, Costa Rica

José Joaquín Campos
Proyecto COSUDE/CATIE
Apdo. 7170
Tel: (506) 556-0401
Fax: (506) 556-1533
Turrialba, Costa Rica

Ing. Froylan Castañeda
FUNDECOR
Apdo.54-3069
Tel: 76-6183
Fax: 76-6203
Sarapiquí, Costa Rica

Ing. Ronnie de Camino
IICA,
Fax:229-4741
Coronado, Costa Rica

Ing. Johnny Méndez
CODEFORSA
Apdo.205-4400
Tel: 460-1055
Fax: 460-1650
Ciudad Quesada, Costa Rica

Ing. Rodolfo Peralta
PORTICO
Apdo.7-1730
San José, Costa Rica
Telfax: 767-7013 Guápiles

David Quirós M.
Proyecto COSUDE/CATIE
Apdo. 7170
Tel: (506) 556-0401
Fax: (506) 556-1533
Turrialba, Costa Rica

Ing. Jorge Rodríguez
PAF-CA
Apdo.371-1007
Telefax: 240-8140
San José, Costa Rica

Ing. Ronald Vargas
DGF
Apdo.8-5810
Telfax: 297-0639
San José, Costa Rica

Dr.Gerardo Budowski
Universidad de la Paz
Ciudad Colón,
San José, Costa Rica

Ing. Luis F. González
DGF
Apdo.8-5810
Telfax: 297-0639
San José, Costa Rica

Ing. Edgar Ortíz
Recursos Naturales Tropicales
Apdo. Postal: 11498-1000
Tel: (506) 221-8652
Fax:(506) 221-7368
San José, Costa Rica

Ing. Walter Picado
Recursos Naturales Tropicales
Apdo. Postal: 11498-1000
Tel: (506) 221-8652
Fax:(506) 221-7368
San José, Costa Rica

Ligia Quirós Q.
Proyecto COSUDE/CATIE
Apdo. 7170
Tel: (506) 556-0401
Fax: (506) 556-1533
Turrialba, Costa Rica

Ing. Gustavo Solano
FUNDECOR
Apdo.54-3069
Tel: 76-6183
Fax: 76-6203
Sarapiquí, Costa Rica

Ing. Felipe Vega Monge
AGUADEFOR
Apdo.36
Fax: 686-5914
Nicoya, Guanacaste
Costa Rica

EE.UU.

Dr. Matt Pearl
Broadleaf Forest Program
World Wildlife Fund
Fax: (202)293-9311
(202)296-5348

GUATEMALA

Dr. Otoniel Aquino
Director DIGEBOS
Fax: (502-2) 72-0509
Guatemala, Guatemala

Ing. Luis Castañeda
PAFT/GUA
Avenida Las Américas 20-12
Zona 13,
Tel: (502) 2-344413
Fax: (502) 2-326333
(502-2)318309
Guatemala, Guatemala

Ing. Francisco Contreras
PROPETEN
Santa Elena, Peten
Guatemala

Ing. Jorge Escobar
CONFORSA
Ruta 2, 4-47, Zona 4
Fax: (502) 2-326333
Guatemala, Guatemala

Ing. Mauro Salazar
Centro Maya
Santa Elena, Petén
Telefax: (502) 0500-525
Guatemala

Ing. Henry Tschinkel
AID-ROCAP
1a Calle 7-66, Zona 9
Fax: (502-2)320533
Guatemala, Guatemala

Ing. Charles Veiman
UNEPET/SEGEPLAN
Tel: (502) 500-196
Fax: (502) 500197
Santa Elena, Petén
Guatemala

HONDURAS

Ing. René Benítez
Director Proyecto CEMAPIF
ESNACIFOR
Apdo. 2
Telefax: (504) 73-2565
Siguatepeque, Honduras

Ing. Fillipo de Gatto
COSPE/COATLAHL
Bo. Alvarado calle 20, casa 2024
Tel: (504) 43-0750 Of
La Ceiba, Honduras

Ing. Rafael Meza
Región Forestal Bosque Latifoliado
Apdo. 427
La Ceiba, Honduras

Ing. Noe Polanco
Región Forestal Bosque Latifoliado
Apdo. 427
La Ceiba, Honduras

Ing. Asdrubal Calderón
Proyecto CEMAPIF
ESNACIFOR
Apdo. 2
Telefax: (504) 73-2565
Siguatepeque, Honduras

Ing. Miguel Mendieta
Región Forestal Bosque Latifoliado
Apdo. 427
Tel: (504) 43-1033 o (504) 0800
Fax: (504) 43-1032
La Ceiba, Honduras

Ing. Marcio Molina
CEMAPIF/ESNACIFOR
Apdo. 2
Telfax: (504) 0500-525
Siguatepeque, Honduras

Ing. César Sánchez
COSPE/COATLAHL
Bo. Alvarado calle 20, casa 2024
Tel: (504) 43-0750 Of.
La Ceiba, Honduras

MEXICO

Henning Flachsenberg
Apartado 43, Suc. B 77000
Chetumal, Q. Roo
Mexico
Tel-Fax: (983)24424

NICARAGUA

Ing. Roberto Araquistáin
Director Servicio Forestal Nacional
MARENA
Km. 12.5 carretera Norte
Fax: (505) 2-31277
Managua, Nicaragua

Ing. Dolores Espinoza
MARENA
Km. 12.5 carretera Norte
Fax: (505) 2-31277
Managua, Nicaragua

Ing. Jaime Guillén
FUNDOC
Apdo.1009
Fax: (505) 2-78204
(505) 2-674021
Managua, Nicaragua

Ing. Francisco Reyes
Universidad Nacional Agraria
Tel: (505) 3-1146
Fax (505) 31-501
Managua, Nicaragua

Ing. Miguel Shion

Ing. Gabriel Travisany

Servicio Forestal Nacional
MARENA
Km. 12.5 carretera Norte
Fax: (505) 2-31277
Managua, Nicaragua

Consultor Forestal
INFORSA
Apdo. A-127
Tel: (505) 72-501
Fax: (505) 67-4021
Managua, Nicaragua

PANAMA

Ing. Ernesto Flores P.
Presidente Colegio de Ing. Forestales
de Panamá
Fax: (507) 25 7314
(507) 32 66 96
Panamá, Panamá

Ing. Rodolfo Jaén S.
INRENARE
Apdo.2016
Fax: (507) 32-6637
Paraíso, Ancón
Panamá