

LA PLANIFICACIÓN DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL COMO PRINCIPIO DE UNA ACTIVIDAD FORESTAL SOSTENIBLE

Pautas metodológicas para planificar la zafra y elaborar el censo comercial anual



Calle Las Tordillas 195, San Isidro. Lima 27 - Perú.
Tele/fax: (511) 222-3703, (511) 222-3704
informa@fondebosque.org.pe
www.fondebosque.org.pe



Proyecto:
Aplicación de Tecnologías Intermedias en el
Aprovechamiento Forestal Sostenible

FONDEBOSQUE- Fondo de Promoción del Desarrollo Forestal
Calle Las Tordillas 195 San Isidro
Lima, Perú
Teléfono: (511) 222-3703
Fax: (511) 222-3704
E-mail: informa@fondebosque.org.pe

OIMT – Organización Internacional de las Maderas Tropicales
5to piso, Pacifico-Yokohama, 1-1-1, Minato Mirai, Nishi-Ku, Yokohama
220-0012
Japón
Teléfono: (81-45) 223 1110
Fax: (81-45) 223 1111
E-mail: fi@itto.or.jp

Equipo Responsable

Equipo Técnico del Proyecto "Aplicación de las Tecnologías Intermedias en el Aprovechamiento Forestal Sostenible" PD 233/03 Rev.2 (I).

Financiado por:

OIMT- Organización Internacional de las Maderas Tropicales

© OIMT © FONDEBOSQUE 2008

Reservados todos los derechos. Con excepción del logotipo de la OIMT y FONDEBOSQUE, se autoriza la reproducción total o parcial del material gráfico o texto contenido en esta publicación, siempre que se cite la fuente de procedencia y no se utilice con ningún propósito comercial

Tiraje: 1500 ejemplares
Agosto 2008

Secuencia de los Manuales

-  Documento Introductorio
La Apuesta por Incorporar
Tecnologías Intermedias
para hacer más Rentable y Sostenible
el Aprovechamiento Forestal
-  1 La Planificación
del Aprovechamiento Forestal
como Principio
de una Actividad Forestal Sostenible
-  2 La Tala Dirigida
y su Relación con las
Tecnologías Intermedias
-  3 El Winche y el Aserradero Portátil
como Principales Herramientas
de Tecnología Intermedia
para el Aprovechamiento Forestal Sostenible
-  4 El Crédito Financiero
como Mecanismo para Acceder
a la Tecnología Intermedia
en el Aprovechamiento Forestal

Contenido



- ✓ ¿Qué comprende la planificación del manejo forestal?
- ✓ El plan general de manejo forestal (PGMF)
- ✓ El plan operativo anual (POA)
- ✓ Regulación de la producción
- ✓ Los inventarios forestales
- ✓ El censo comercial



Presentación

Este documento es el primero de cuatro manuales que conforman el paquete metodológico que el proyecto **Aplicación de Tecnologías Intermedias en el Aprovechamiento Forestal Sostenible, PD 233/03 Rev.2 (I)**, financiado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), pone a disposición de todos los pequeños y medianos productores forestales con el fin de brindar un conjunto de orientaciones sobre los aspectos que deben ser considerados al planificar las operaciones forestales. En este manual hemos procurado abordar tanto las dimensiones normativas como técnicas. Creemos que si el concesionario forestal incorpora en su esquema de trabajo la planificación de estos aspectos, se logrará un enfoque holístico del manejo y aprovechamiento forestal.

A grandes rasgos, este manual está conformado por dos secciones: en la primera se presentan las características de los instrumentos de planificación estratégica y operativa fundamentales (Plan General de Manejo Forestal y Plan Operativo Anual), así como aspectos vinculados a la regulación de la producción. En la segunda sección de este documento se detalla con mayor detenimiento la metodología para la elaboración del censo comercial.

Los contenidos que se presentan en este manual, se fundamentan en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, así como en el Reglamento de dicha Ley; documentos que norman las actividades forestales en el país. La información ha sido complementada con las metodologías desarrolladas por FONDEBOSQUE en experiencias anteriores, así como con la misma experiencia de los pequeños y medianos productores forestales, quienes están comenzando a planificar sus actividades de aprovechamiento forestal guiados no solamente por motivaciones legales, sino también por genuinas preocupaciones ambientales, sociales y financieras.

Agradecemos a la OIMT – Organización Mundial de las Maderas Tropicales, por el apoyo financiero para el desarrollo del proyecto y la publicación de este documento.



Leonardo Filomeno
Coordinador Nacional del Proyecto FONDEBOSQUE-OIMT



Lucetty Ullilen Vega
Directora Ejecutiva FONDEBOSQUE

1. ¿Qué comprende la Planificación del Manejo Forestal?

La planificación del manejo forestal, debe involucrar todo el ciclo productivo de la madera, pero a su vez, enmarcar la actividad dentro de una estrategia general de desarrollo empresarial. Así la planificación puede ser estratégica u operativa. La primera implica un programa a largo plazo en relación a toda la concesión forestal y nos permite establecer las parcelas de corta y definir cómo aprovechar eficientemente el bosque minimizando los impactos ambientales. La herramienta por excelencia de la planificación estratégica es el PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL (PGMF).

Por su parte, la planificación operativa está vinculada con el corto plazo y establece cuáles serán las actividades de aprovechamiento, generalmente para el periodo de un año. Una planificación seria, minuciosa y con criterios técnicos es el primer requisito para el éxito comercial y financiero del productor forestal, pero también para el manejo responsable y sostenido del bosque. La principal herramienta de este nivel de planificación es el PLAN OPERATIVO ANUAL (POA).

En ambos niveles de planificación, el recojo de información constituye un requisito indispensable,

por ello hay que prever el nivel, tipo y precisión de la información, la misma que está relacionada con las características de la concesión y los objetivos de manejo que el productor forestal se ha trazado.

La elaboración de los planes está regida por los Términos de Referencia para la Elaboración de Planes de Manejo en las Concesiones Forestales con Fines Maderables, aprobados por Resolución Jefatural N° 109 – 2003 – INRENA. Este documento brinda los formatos de presentación de los planes, define sus estructuras y establece los aspectos técnicos que se deben considerar.

En general, la planificación estratégica y operativa nos permitirá alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejorar la productividad del aprovechamiento forestal
- Minimizar los impactos ambientales de la actividad forestal
- Establecer las mejores rutas de ingreso al bosque para desarrollar las actividades de transporte
- Optimizar los costos de aprovechamiento y transporte
- Reducir los riesgos y accidentes laborales
- Estar mejor preparados para identificar nuevos mercados y negociar con los clientes
- Cumplir con los requisitos legales del aprovechamiento forestal

“Nosotros para planificar trabajamos en forma organizada, dentro del POA para una zafra de un año....Lógicamente trabajamos según nos autoriza INRENA, POA por POA vamos avanzando cada año”

*Froiland Aliaga
Operador forestal
Madre de Dios*

En este manual desarrollaremos las metodologías y criterios para elaborar el PLAN GENERAL DE MANEJO y el PLAN OPERATIVO ANUAL. El principal referente es la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, que a través de su reglamento, establece el conjunto de criterios técnicos que deben considerarse para la planificación del aprovechamiento forestal.

a. El Plan General de Manejo Forestal (PGMF)

De acuerdo al Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, el PGMF es “un programa que comprende un conjunto de actividades de caracterización, evaluación, planificación, aprovechamiento, regeneración, reposición, protección y control del bosque, conducente a asegurar la producción sostenible, la conservación de la diversidad biológica y el ambiente”.

Para el productor forestal, ésta constituye la principal herramienta de gestión de su concesión, orienta sus decisiones actuales para alcanzar sus metas en el futuro, tanto en el aspecto financiero, operacional y ambiental. Este documento no es solamente una exigencia legal, sino que debe constituir el principal referente de trabajo.

¿Qué objetivos tiene un Plan General de Manejo Forestal?

Los principales objetivos son:

- Describir las características de la concesión (físicas, biológicas, sociales y económicas)
- Establecer el ordenamiento de la concesión
- Determinar el potencial maderable de la concesión, así como posibilidades de aprovechamiento de productos no maderables
- Establecer el sistema de manejo silvicultural
- Prever los posibles impactos ambientales negativos que puedan resultar de las actividades de aprovechamiento forestal en la concesión, así como establecer las medidas de mitigación, contingencia y control frente a los posibles impactos negativos
- Plantear los mecanismos de participación ciudadana
- Proponer las estrategias de monitoreo y capacitación y proyectar los requerimientos financieros y de personal, por lo tanto, proyectar las inversiones que serán necesarias.



¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DE UN PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL?

De acuerdo a los Terminos de Referencia aprobados por el INRENA, el PGMF debe tener la siguiente estructura:

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. OBJETIVOS DE MANEJO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)
3. DURACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN
4. INFORMACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE MANEJO
 - 4.1. Ubicación y extensión
 - 4.2. Accesibilidad
 - 4.3. Aspectos físicos: hidrografía y fisiografía
 - 4.4. Aspectos biológicos
 - 4.5. Aspectos socioeconómicos
 - 4.6. Antecedentes de uso e identificación de conflictos previos
5. ORDENAMIENTO DEL AREA DEL MANEJO (MAPAS)
6. POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DEL RECURSO FORESTAL
 - Recurso maderable:
 - 6.1. Características del inventario forestal
 - 6.2. Resultados para el potencial maderable
 - 6.3. Resultado para los fustales
 - Recurso no maderable (opcional)
7. MANEJO DEL BOSQUE
 - 7.1. Sistema de manejo
 - 7.2. Ciclo de corta
 - 7.3. Especies a manejar y diámetros mínimos de corta
 - 7.4. Especies a proteger
 - 7.5. División administrativa
 - 7.6. Corta anual permisible
 - 7.7. Especificaciones para el sistema de aprovechamiento
 - 7.8. Especificaciones sobre las prácticas silviculturales

8. PROTECCIÓN DEL BOSQUE
 - 8.1. Demarcación y mantenimiento
 - 8.2. Evaluación de impacto ambiental
9. MONITOREO
10. PARTICIPACIÓN CIUDADANA
11. CAPACITACIÓN
12. ORGANIZACIÓN DEL MANEJO
 - 12.1. Funciones y responsabilidades del personal de la concesión
 - 12.2. Requerimientos de personal por actividad de manejo
 - 12.3. Requerimientos de maquinaria y equipos
13. PROGRAMA DE INVERSIONES
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
15. ANEXOS



b. El Plan Operativo Anual (POA)

El Plan Operativo Anual es el instrumento para la planificación operativa a corto plazo (generalmente un año operativo).

¿Cuáles son los objetivos del POA?

- a. Brindar un resumen de las actividades del año anterior y recomendaciones para el siguiente POA
- b. Mostrar el mapeo de la parcela de corta anual (PCA) que se va a intervenir
- c. Describir las características de la masa a aprovechar (especies, volúmenes, ubicación, etc.) como resultado del censo comercial
- d. Dar cuenta de las actividades de aprovechamiento, silvicultura y protección, así como de las estrategias de capacitación y monitoreo previstas



¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DE UN PLAN OPERATIVO ANUAL?

1. INFORMACIÓN GENERAL
2. RESUMEN DE ACTIVIDADES Y RECOMENDACIONES DEL POA ANTERIOR
3. OBJETIVOS
4. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA PARCELA DE CORTA ANUAL
 - 4.1. Ubicación y extensión
 - 4.2. Tipos de bosque
 - 4.3. Accesibilidad e infraestructura
5. ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO
 - 5.1. Delimitación de la PCA
 - 5.2. Censo comercial
 - 5.3. Planificación del aprovechamiento
 - 5.4. Planificación y construcción de la red vial
 - 5.5. Operaciones de corta
 - 5.6. Operaciones de arrastre y transporte
 - 5.7. Procesamiento local y aprovechamiento de recursos
 - 5.8. Mantenimiento de infraestructura
 - 5.9. Aprovechamiento de productos forestales no maderables (opcional)
6. ACTIVIDADES DE SILVICULTURA
 - 6.1. Necesidad de intervenciones silviculturales
 - 6.2. Tratamientos silviculturales
 - 6.3. Reforestación en áreas degradadas (opcional)
7. PROTECCIÓN DEL BOSQUE
 - 7.1. Marcación y mantenimiento de linderos
 - 7.2. Evaluación de impacto ambiental
8. MONITOREO
9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA
10. CAPACITACIÓN
11. PROGRAMA DE INVERSIONES
12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
13. ANEXOS

2. Regulación de la Producción

La regulación de la producción es parte de la planificación del manejo forestal, pues define el sistema de manejo y proyecta la producción. De acuerdo a la normatividad de los PGMF, en el Perú se ha establecido que el aprovechamiento forestal se realiza con un “sistema policíclico” o “sistema selectivo”. El principio es que las prácticas de manejo deben garantizar el equilibrio entre la cantidad de madera que se extrae con la cantidad de madera que se regenera en el bosque.

Para garantizar este equilibrio, los principios y parámetros que hay que seguir son los siguientes:

a. División del área de la concesión en parcelas de corta anual:

Con la finalidad de implementar el sistema de manejo, se subdivide el terreno de la concesión en subunidades o parcelas de corta. Normalmente el número de parcelas es igual al número de años del ciclo de corta.

b. Ciclo de corta

Nos indica la frecuencia del aprovechamiento en una misma parcela. Está relacionado con la intensidad de aprovechamiento, lo que incide directamente en la rentabilidad del productor forestal y en el impacto al bosque. Se utilizan ciclos más largos cuando la intensidad de corta es baja, y ciclos más cortos cuando la intensidad es mayor.



El ciclo debe determinarse asegurando la recuperación completa de la madera extraída, para ello es necesario disponer de datos sobre:

- Intensidad del aprovechamiento: densidad de especies, costos de extracción, necesidades financieras del productor forestal, distribución diamétrica y características silviculturales de las especies que se quiere aprovechar, tasa de crecimiento de los árboles, existencia de las especies a manejar con diámetros menores al DMC (son árboles de potencial aprovechamiento para el futuro)

- Futura cosecha deseada: composición de especies, dimensiones de productos deseados, volumen total deseado.
- Velocidad de recuperación del bosque: método de aprovechamiento, daños causados por la extracción, condición del bosque residual, productividad del sitio, efecto de tratamientos silviculturales postextracción, protección contra invasiones y conversión a otros usos de la tierra
- Factores económicos de los usuarios: disponibilidad de recursos, capacidad de inversión, tipo y dimensiones de los productos
- Factores tecnológicos
- Factores empresariales

c. Límite diamétrico

Es el Diámetro Mínimo de Corta (DMC), medido a una altura de 1.30 cm. del fuste del árbol (DAP). Se establece con la finalidad de equilibrar la extracción y la conservación de las especies. Para determinar el DMC hay que tener en cuenta la rentabilidad del aprovechamiento (de acuerdo a demandas del mercado), a las características de las especies a extraer y al ciclo de corta.

La Resolución Jefatural N° 458-2002-INRENA, fija el nivel nacional de los diámetros mínimos de corta para 41 especies forestales de selva, y generaliza el DMC para el resto de las especies maderables no mencionadas en el anexo de la RJ.

d. Estimación de la masa en crecimiento

Este cálculo nos sirve para conocer en qué medida crece el bosque y así poder establecer cuánta madera es posible extraer garantizando la sostenibilidad del recurso forestal. De acuerdo a esta estimación, se establecen los volúmenes de corta permitidos anualmente (normalmente este volumen es igual al volumen de los árboles con diámetros menores al DMC, pero que lo habrán alcanzado en el siguiente ciclo de corta).

e. Composición de especies

Hay que conocer cómo es la distribución de las especies maderables en la concesión con la finalidad de establecer un manejo sostenible de la extracción, tomando medidas para evitar la sobreexplotación de las especies con mayor demanda en el mercado, lo que normalmente ocurre si no se tienen en cuenta estos criterios. En este sentido, en la planificación del manejo habrá que establecer cuáles son las especies que se van a aprovechar y cuáles habrán de protegerse.

f. Corta anual permisible (CAP)

Es la estimación de los volúmenes totales de extracción que son compatibles con la sostenibilidad del bosque, tomando como referencia el periodo de un año en un área determinada. Para establecer el CAP se toman en cuenta los siguientes factores: volumen aprovechable, objetivos de manejo, demandas del mercado, limitaciones para las operaciones de aprovechamiento y prácticas silviculturales necesarias.

3. Los Inventarios Forestales

Los inventarios forestales son metodologías de recojo de información del bosque que nos permiten obtener datos precisos para planificar su manejo. Un inventario forestal puede hacerse con mayor o menor nivel de detalle, con lo que tenemos los siguientes tipos de inventarios:

Inventario por muestreo: Se evalúa una muestra representativa del bosque para proyectar sus resultados a toda la concesión.

Inventario al cien por ciento: Es también llamado censo comercial y es el que se utiliza para la elaboración del POA. Nos permite obtener un mapa que muestra la ubicación exacta de los árboles que vamos a aprovechar, así como las características del bosque. En este manual nos ocuparemos con mayor detalle de la metodología de este tipo de inventario, la misma que se desarrollan a continuación:

El Censo Comercial

La realización de los censos comerciales constituye la etapa más importante en la planificación del aprovechamiento forestal con criterios de sostenibilidad ambiental y financiera. El censo nos permite determinar cuantitativa y cualitativamente la potencialidad maderable de nuestra concesión forestal. En términos cualitativos, el censo nos ayuda a conocer cómo está comportándose el bosque y cuáles son las características de cada especie que se registra (por ejemplo la forma del fuste, altura, etc.) Cuantitativamente, el censo determina el número de especies existentes en cada parcela de corta y sus variables como diámetro a la altura del pecho (DAP), altura comercial y altura total de los árboles inventariados. Una vez procesada esta información, es posible proyectar el volumen comercial estimado.

Si bien la Ley General Forestal y de Fauna Silvestre establece algunas pautas generales para la elaboración de los censos comerciales, las características particulares de cada concesión demandan considerar procedimientos y metodologías adecuadas para dichas características. Aún cuando la mayoría de las concesiones forestales han sido otorgadas por 40 años renovables, es recomendable actualizar el censo cada cinco años, lo que significa unas 8 actualizaciones del censo y de los planes de manejo en el periodo de la concesión. Además, en general las metodologías siempre deben ser revisadas y actualizadas en función a las experiencias previas y las necesidades del concesionario.

A continuación presentamos las recomendaciones metodológicas del proyecto *Aplicación de Tecnologías Intermedias en el Aprovechamiento Forestal Sostenible* para la realización del censo forestal:



1. ¿Cómo se organiza un equipo para elaborar un censo comercial?

Se recomienda organizar al menos dos cuadrillas, cada una de las cuales esté organizada de la siguiente manera:

- Jefe de cuadrilla: encargado de supervisar y dirigir el trabajo, capacitar en el manejo de la brújula, el GPS, y uso de los formatos de recojo de datos
- Asistente del jefe de cuadrilla: técnico encargado de la ubicación con GPS, orientación y demarcación de las parcelas. Con la ayuda de una brújula, determina la delimitación exacta de cada parcela.
- Matero: persona con amplios conocimientos de las especies forestales, encargado de identificar la especie de cada árbol y colocar la placa con el código de identificación. Apoya en la determinación de las altura de los árboles y el DAP
- Jalonerero: persona que se encarga de colocar el jalón en la trocha
- Trochero: encargados de abrir las trochas para demarcar las parcelas en donde se tomarán los datos del censo.



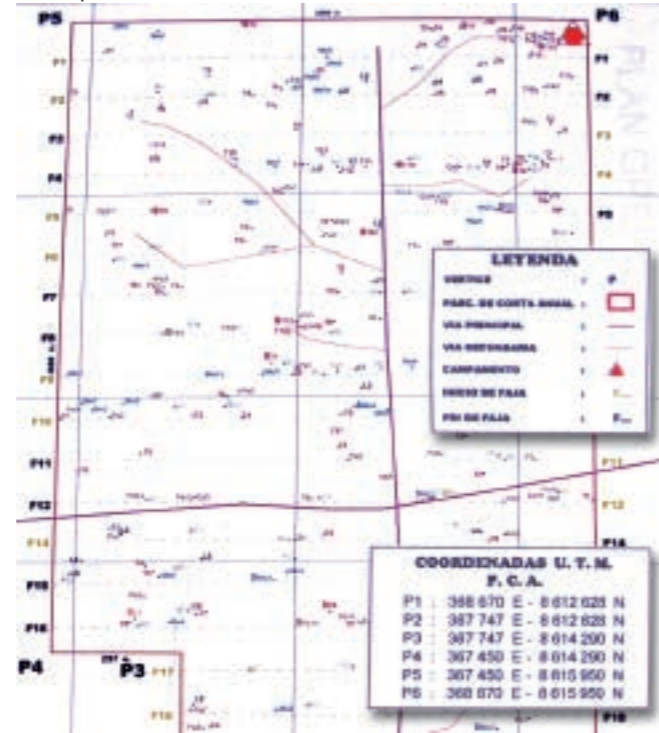
2. Descripción de la concesión

La elaboración de los censos tiene que estar basada en una descripción previa de las características generales del área de la concesión, para lo cual se recopila información sobre los diferentes tipos de bosque presentes en la concesión. Se trata de describir cuál es la cobertura vegetal, las pendientes, los cursos de las principales quebradas, entre otros aspectos.



3. Diseño del censo

Esta también es una actividad previa al censo comercial anual. Está referida a la distribución de las parcelas de corta anual, las cuales normalmente se establecen de manera regular, considerando áreas de similar tamaño a distancias iguales. En la siguiente imagen, se presenta un ejemplo del diseño de parcelas de forma rectangular. Todas las parcelas deben estar registradas en un mapa e identificadas con las coordenadas que permitan su ubicación en el campo.



4. Ubicación de las parcelas

En esta etapa se inicia el censo comercial anual. La parcela de corta que se trabajará en este año, se divide en fajas (o subparcelas) que facilitarán el inventario de los árboles y la medición de sus características. Para realizar este trabajo de campo se necesita imprimir el mapa que muestre la totalidad de las parcelas, esto servirá para identificar los ríos y quebradas, las pendientes, formaciones vegetales, entre otros.

4.1. Ubicación del punto de partida y los laterales de la parcela de corta anual

Con los datos anteriores, la cuadrilla ubica, de acuerdo a la información tomada con el GPS, algún punto de referencia (vial, quebrada, límite de propiedad, etc.) que constituya el punto de partida de la parcela. En seguida se abre una trocha orientada según el mapa (con ayuda de la brújula). La trocha debe tener un ancho de 1.5 metros aproximadamente, y la vegetación debe cortarse a una altura que permita el acceso de la cuadrilla. Para ubicar el inicio de la parcela, se recomienda colocar una estaca de 2 metros de largo, la cual se descortez a y se pinta de rojo en la parte



superior. En ese mismo extremo se le fija una placa de aluminio con el número de la parcela y la fecha de ubicación. A partir de esta estaca se fijan los "jalones", que son estacas en las que se ha colocado tiras con información sobre la parcela. Estos jalones se colocan en línea recta, a una distancia de 20 o 25 metros uno del otro, y así sucesivamente.

4.2. Apertura de trochas de orientación

- Los trocheros deben abrir trochas paralelas cada 50 metros. Estas trochas son perpendiculares a la línea conformada por el punto de partida y los jalones descritos en el punto 4.1. El ancho recomendado de estas trochas es de medio metro.
- A lo largo de estas trochas también se colocan jalones numerados a una distancia aproximada de 25 metros. La numeración debe indicar el número de la trocha y cuál es la distancia hasta la línea de partida. Por ejemplo: Trocha número 2, 300 metros desde la línea de partida.
- Una vez culminada la primera trocha, se empieza con la segunda, siempre paralela, a una distancia de 50 metros. A estas trochas se les llama también "fajas de corta". En todas ellas se colocan jalones.
- Al momento de la apertura de las trochas, se debe tener cuidado de no tocar los árboles que posteriormente serán inventariados. Se recomienda cortar únicamente lo necesario para que los jalones puedan ser visibles. Asimismo, se recomienda que durante la apertura de las trochas se realicen mediciones permanentes para asegurar que estén paralelas y a la misma distancia entre sí.



5. Registro de la información

Este es el censo propiamente dicho. La información debe registrarse de manera ordenada y limpia, en formatos diseñados con esta finalidad (en el anexo 1 se presenta un ejemplo de formato). Para la realización del censo se siguen los siguientes pasos:

5.1. Definir las criterios del censo y el punto de partida

- Establecer cuáles son las especies que serán censadas, las que generalmente son aquellas que tienen alto valor comercial actual; sin embargo, se debe tener en cuenta que las demandas del mercado son cambiantes, y cada vez se incorporan nuevas especies, por lo que se recomienda incluir también a las especies con valor comercial potencial (Ver anexo 2).
- Definir los diámetros mínimos a ser censados.
- Definir cuáles son las alturas que se van a registrar: puede ser la altura comercial o la altura total del fuste del árbol.
- Ubicar el punto de partida, el cual se indica por el jalón número cero desde la primera trocha de orientación, a partir del cual se deberá identificar el primer árbol a censar.
- Para la estimación del volumen de los árboles, se identifica la especie y se miden tres variables: DAP, altura comercial (tomando en cuenta los defectos) y la calidad de fuste.

5.2. Identificación de la especie

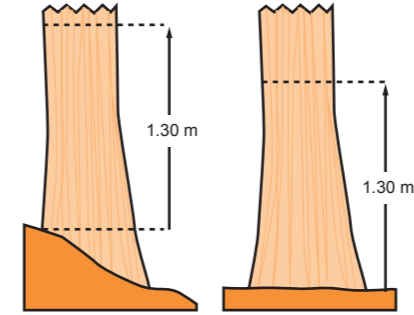
El matero identifica el árbol por su nombre común utilizando la lista unificada de nombres comunes. De manera sistemática, el técnico o jefe de la cuadrilla anota el nombre completo o abreviado de la especie.



5.3. Diámetro a la altura del pecho (DAP)

El diámetro se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo, utilizando para ello una cinta diamétrica o una forcípula. El matero dicta las medidas sin usar decimales; es decir, que deberá aproximar al entero mayor o menor según la cercanía de la medida real. Los árboles ubicados en una pendiente se miden desde la parte más alta de la pendiente.

Al medir cada árbol hay que revisar que no se tome en cuenta las lianas, parásitos u otros vegetales que alteren la exactitud de la medida. También se recomienda que el matero, para facilitar la medición de la altura del DAP de cada árbol, utilice una vara delgada de 1.30 m de largo.



5.4. Altura comercial

La altura comercial del árbol representa la parte del fuste aprovechable comercialmente. Esta se mide desde lo que será el tocón (unos 50 cm sobre el suelo), hasta donde se inicia la copa o hasta donde haya alguna limitación como deformación, daño, o diámetro menor de 25 cm. El técnico y el matero calculan la altura comercial; sin embargo, al inicio de la medición o en caso de duda, se recomienda la utilización de un clinómetro para afinar la estimación de la altura.

Un clinómetro es un instrumento que sirve para medir la inclinación de una superficie. Algunas brújulas lo traen incorporado. Su uso en el censo nos permite medir con mayor exactitud la altura del fuste del árbol.



Para los árboles de especies que con frecuencia albergan termitas (huecos), se calcula hasta dónde llega el daño y se mide solamente la longitud sin daño. En la casilla de observaciones se anota la estimación del diámetro del árbol en la parte donde se cree que el daño desaparece, para luego calcular el volumen sano de los árboles comerciales.

5.5. Plaqueado

El matero coloca una placa en cada árbol, indicando la siguiente información:

- N° POA (Plan Operativo Anual)
- N° PCA (Parcela de Corta Anual)
- N° Faja
- N° de Árbol

Al momento de colocar la placa, esta debe quedar en un lugar visible y en dirección a la apertura de la trocha. Normalmente ésta placa se coloca por encima del DAP, es decir entre 1.40 y 1.50 metros.



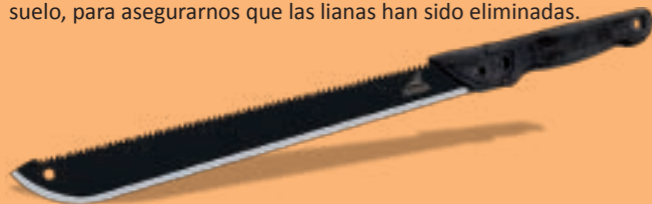
6. Barrido

La brigada de trabajo avanza clasificando y tomando las medidas a todos los árboles, siguiendo los criterios descritos en el punto 5.1. Se empieza por la primera faja desde la línea de partida; al llegar hasta el final de la misma se empieza con la segunda, de modo que se va "barriendo" faja por faja en zigzag, y así sucesivamente, recorriendo de forma ordenada hasta culminar con la parcela.



7. Corte de lianas

En los árboles censados que presenten lianas gruesas (más de 2 o 3 cm) o abundantes, es necesario cortarlas. Esta tarea facilitará la posterior tala dirigida, reduciendo también el peligro para los trabajadores, debido a que las lianas se encuentran fuertemente entrelazadas en las copas y pueden desviar la dirección de la caída de los árboles, hiriendo a alguna persona que se encuentre próxima. Debe procurarse hacer dos cortes, a uno y dos metros del suelo, para asegurarnos que las lianas han sido eliminadas.



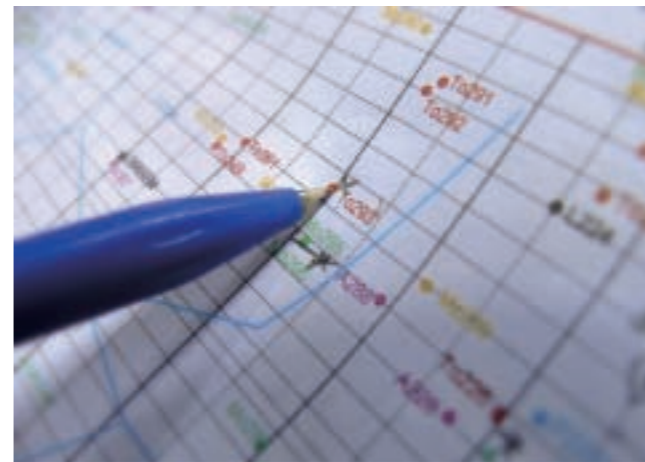
8. Elaboración de mapas

La información recogida en el censo debe servir para elaborar un mapa con las siguientes características:

- Que tenga una escala apropiada para visualizar la información recogida en el censo y diferenciar las fajas y los árboles. Este mapa se convierte en la herramienta fundamental para todas las labores de aprovechamiento.
- Los límites de la parcela deben estar claramente identificados. Asimismo, el punto de partida también debe visualizarse claramente. Es a partir de este punto que se harán todas las verificaciones pertinentes.
- Cada línea del mapa corresponderá a una faja del censo, por lo tanto, deben haberse inventariado todos los árboles a ser aprovechados con la numeración correspondiente.
- En el caso de los árboles semilleros, hay que representarlos con una identificación especial (color o símbolo) para reconocerlos con facilidad y en el momento del trabajo de campo se evite dañarlos.
- El mapa podrá contener además algunas otras observaciones, tales como cursos de agua, presencia de alguna formación vegetal en particular (por ejemplo aguajales) y otros datos que se consideren importantes.

Este mapa representará la principal herramienta de trabajo en todas las operaciones de aprovechamiento: guiará a las cuadrillas para llegar a los árboles que serán talados, ayudará a identi-

car la dirección de caída en la tala; asimismo, será insumo fundamental para planificar los caminos y viales de arrastre, permitirá ubicar el lugar más adecuado para instalar el campamento, etc. El mapa es uno de los instrumentos principales para las acciones de supervisión y control que realiza el INRENA a las concesiones.



ANEXO 1

EJEMPLO DE FICHA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DEL CENSO COMERCIAL

(Tomado del Manual Práctico para Operadores Forestales – FONDEBOSQUE)

Faja	N°	Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Fuste	Distancias (m)		Lado	AS	Observaciones
						x	y			
13	1	Capirona	65	30	Bueno	20	840	izquierdo	X	Abundancia de lianas
14	1	Lupuna	70	20	Regular	50	750	derecho		

Donde:

- Faja** : N° de faja del censo
- N°** : N° de orden del árbol censado dentro de la faja
- Especie** : Nombre común del árbol censado
- DAP** : Diámetro a la altura del pecho, aproximadamente 1.30 m
- Altura** : Altura comercial del fuste aprovechable
- Fuste** : Calidad del fuste, tomando en cuenta el número de trozas que pueden ser aprovechadas:
 - Bueno cuando se pueden aprovechar 2 o más trozas o la mayor parte del fuste.
 - Regular cuando se puede aprovechar sólo una troza.
 - Inferior: cuando no se puede aprovechar ninguna troza
- Distancias** : Corresponden a las coordenadas de ubicación del árbol censado: X corresponde a la distancia medida desde la línea de orientación al árbol; Y corresponde a la distancia medida a lo largo de la línea de orientación.
- Lado** : Posición del árbol con respecto a la faja de orientación, sea la derecha o la izquierda
- AS** : Árbol semillero
- Observaciones** : Datos importantes, como quebradas, pendientes, rocas, etc.

ANEXO 2

PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES APROVECHABLES EN LAS REGIONES DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

(Según nombre común)

REGIÓN LORETO	Aceite caspi, Aguanillo, Aguano cumala, Aguano masha, Ana caspi, Andiroba, Azucar huayo, Bolaina blanca, Brea caspi, Cachimbo, Caoba, Capinuri, Capirona, Catahua, Cedro, Charapilla, Cedro de bajeal, Ciprana, Copaiba, Cumala, Cumalillo, Estoraque, Huangana caso, Huayruro, Huimba, Ishpingo, Lagarto caspi, Lupuna, Mari mari, Marupa, Mashonaste, Moena, Palisangre, Papelillo, Pashaco, Pumaqui, Quillobordon, Quillosisa, Quinilla, Remo caspi, Requia, Shihuahuaco, Tahuari, Topa, Tornillo, Utucuro, Violeta, Yacushapana, Yutubanco
REGIÓN MADRE DE DIOS	Achihua, Aguano masha, Alcanfor, Pepa de alcanfor, Aleton, Algodón, Alkocasi, Ana caspi, Anonilla, Azucar huayo, Azufrillo, Cachimbo, Café con leche, Caimito, Caoba, Caobilla, Caraña, Catahua, Catuaba, Cedro, Charapilla, Copaiba, Copal, Incienzo, Cumala, Estoraque, Goma, Huacaycha, Huamansamana, Huimba, Inca paca, Ishpingo, Ishpinguillo, Isigo, Itahuba, Lagarto caspi, Laurel, Lupuna, Manchinga, Manzano, Maraño del monte, Mashonaste, Matapalo, Missa, Moena, Oje, Oje enaco, Palisangre, Palo peruano, Palo santo, Palto moena, Pashaco, Peine de mono, Pino chuncho, Pisonay, Pumaqui, Quillobordon, Quinilla, Renaco, Requia, Sapote, Shihuahuaco, Shimbillo, Tahuari, Tornillo, Ubos, Uvilla, Vilco, Yutubanco
REGIÓN UCAYALI	Abuta, Aguano masha, Ana caspi, Atadijo, Azufre, Bolaina blanca, Cachimbo, Caoba, Capirona, Carahuasca, Catahua, caupuri, Cedro, Cedro de bajeal, Cedro masha, Copaiba, Copal, Incienzo, Cumala, Cumala blanca, Estoraque, Huangana caso, Huayruro, Huimba, Ishpingo, Lagarto caspi, Lobo sanango, Lupuna, Machimango, Manchinga, Manzano, Marupa, Mashonaste, Matapalo, Melina, Moena, Nogal, Oje, Oje renaco, Palta moena, Panguana, Papelillo caspi, Pashaco, Pino chuncho, Pumaqui, Quillobordon, Quina quina, Quinilla, Requia, Sapote, Shihuahuaco, Tahuari, Topa, Tornillo, Ungurahui caspi, Utucuro, Uvilla, Yacushapana, Yanchama

Fuente: INRENA 2007 - Perú Forestal en Números

Abreviaturas

FONDEBOSQUE	Fondo de Promoción del Desarrollo Forestal
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
CMAC Maynas	Caja Municipal de Ahorro y Crédito Maynas
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
CIUP	Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico
POA	Plan operativo anual
PGMF	Plan general de manejo forestal
PCA	Parcela de corta anual
GPS	Global positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
DMC	Diámetro mínimo de corta
DAP	Diámetro a la altura del pecho
CAP	Corta anual permisible
PYMES	Pequeñas y medianas empresas