

**MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE FINLANDIA**  
**PROGRAMA REGIONAL FORESTAL PARA CENTROAMÉRICA**  
**PROCAFOR**  
**CORPORACIÓN HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL**  
**AFE-COHDEFOR**

**PROYECTO MANEJO Y UTILIZACIÓN SOSTENIDA DE LOS BOSQUES DE CONIFERAS**  
**EN HONDURAS**  
**M A F O R**

**APLICACIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES**  
**EN LAS AREAS DE TRABAJO DEL PROYECTO**  
**MAFOR PARA EVALUAR EL ESTADO DEL**  
**MANEJO FORESTAL**

**DENTRO EL MARCO DEL PROCESO NACIONAL DE CRITERIOS E INDICADORES PARA LA**  
**ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE**  
**COMITÉ TÉCNICO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO DE CRITERIOS E INDICADORES**

*José Aroldo Santos Zelaya*



**PROCAFOR**  
Programa Regional Forestal para Centro América

**TEGUCIGALPA M.D.C; HONDURAS C.A**  
*Julio del 2003*



# APLICACIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES EN LAS AREAS DE TRABAJO DEL PROYECTO MAFOR PARA EVALUAR EL ESTADO DEL MANEJO FORESTAL

DENTRO EL MARCO DEL PROCESO NACIONAL DE CRITERIOS E  
INDICADORES PARA LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE  
COMITÉ TÉCNICO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO DE CRITERIOS E INDICADORES

*PROYECTO MANEJO Y UTILIZACIÓN SOSTENIDA DE BOSQUES DE  
CONIFERAS EN HONDURAS  
MAFOR*

**José Aroldo Santos Zelaya**  
COLPROFORH 0190



**PROCAFOR**  
Programa Regional Forestal para Centro América

TEGUCIGALPA M.D.C; HONDURAS C.A  
Julio del 2003

© **PROGRAMA REGIONAL FORESTAL PARA CENTROAMÉRICA (PROCAFOR)**  
Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia  
Julio del 2003

**PROCAFOR** es un programa que integra los aspectos sociales, económicos y ambientales formulado para alcanzar el bienestar de las familias y comunidades rurales a través del manejo forestal sostenible en la región centroamericana. Desde 1992 realiza acciones en Honduras conjuntamente con el Departamento del Sistema Social Forestal de la Administración Forestal del Estado/Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (AFE-COHDEFOR) en el Proyecto Manejo y Utilización Sostenida de Bosques de Coníferas en Honduras (MAFOR) con el fin de asegurar el manejo forestal en cinco municipalidades a través del fortalecimiento de iniciativas comunitarias y locales dentro de los lineamientos de las políticas forestales nacionales y procesos de desarrollo nacional.



Este estudio ha sido elaborado bajo los lineamientos del Comité Técnico de Seguimiento al Proceso Nacional de Criterios e Indicadores liderado por la Agenda Forestal Hondureña (AFH)

Tegucigalpa M.D.C  
Honduras C.A

---

*Las ideas expuestas en este documento que no ha sido sometido a revisión editorial son de exclusiva responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente la visión del Programa Regional Forestal para Centroamérica (PROCAFOR) como del Proyecto Manejo y Utilización Sostenida de Bosques de Coníferas en Honduras (MAFOR)*

## TABLA DE CONTENIDO

|  | <i>Página</i> |
|--|---------------|
| Reconocimientos  | 6             |
| Listado de Acrónimos   | 7             |
| Resumen Ejecutivo  | 8             |
| Antecedentes   | 12            |
| <br>   |               |
| I. Introducción  | 12            |
| II. Estado actual del Proceso de Criterios e Indicadores de Manejo forestal en Honduras dentro del contexto mundial                                | 14            |
| II.1 Algunas características de los Criterios e Indicadores analizados para evaluar el estado del manejo forestal en Lepaterique y Guaimaca        | 15            |
| II.2 Escalamiento a nivel de superficie (MODELO PROCAFOR)  | 17            |
| II.3 Directrices para la medición y Evaluación (M&E) de Criterios e Indicadores en las áreas forestales bajo estudio                               | 18            |
| III. Metodología   | 24            |
| III.1 Características para la medición y Evaluación (M&E) de los Criterios e Indicadores utilizados  | 25            |
| III.2 Evaluación de campo  | 26            |
| III.3 Matriz de conciliación   | 26            |
| III.4 Terminología utilizada   | 27            |
| IV. Generalidades del Proyecto MAFOR   | 29            |
| IV.1 Proceso de la intervención comunitaria implementado por MAFOR   | 29            |
| IV.2 Breve caracterización de las áreas de influencia del estudio  | 30            |
| IV.3 Un contexto comunitario favorable   | 31            |
| IV.4 Datos sobre los recursos forestales   | 32            |
| IV.5 Datos volumétricos de las áreas bajo estudio  | 33            |
| IV.6 Evaluación y medición de estado del manejo forestal   | 34            |
| V. Resultados  | 45            |
| VI. Algunas limitantes encontradas en el estudio para la evaluación del manejo forestal en las áreas asistidas por MAFOR en Lepaterique y Guaimaca | 47            |
| VII. Conclusiones y recomendaciones  | 47            |
| VIII. Referencias consultadas  | 51            |

## **Listado de cuadros**

1. Ventajas relativas a la escala de uso de criterios e indicadores para la medición del manejo forestal sostenible
2. Escalamiento a nivel de superficie (Modelo PROCAFOR)
3. Directriz de referencias técnicas de los C&I evaluados
4. Evaluación y medición (E&M) del estado del manejo forestal en el bosque ejidal de Guaimaca
5. Evaluación y medición (E&M) del estado del manejo forestal en el bosque ejidal de Lepaterique

## **Listado de Figuras**

1. Diagrama para confrontar las diferentes niveles para la medición del manejo forestal a través de criterios e indicadores

## **Listado de Anexos**

|             |   |
|-------------|---|
| Anexo No.1  | Propuesta de registro y monitoreo para la evaluación del progreso del manejo forestal a una Escala de Unidad de Manejo Forestal (UMF) |
| Anexo No. 2 | Principios para la Ordenación Forestal Sostenible para Centroamérica  |
| Anexo No. 3 | Conceptos y definiciones oficiales  |
| Anexo No. 4 | Formato de campo  |
| Anexo No. 5 | Literatura disponible sobre Criterios e Indicadores   |
| Anexo No. 6 | Lista de distribución del documento/CD autorizados  |

## Reconocimientos

Este documento es el resultado de un proceso gradual e interactivo durante el cual varios colegas hicieron comentarios y aportaciones al tema de los Criterios e Indicadores para el manejo forestal sostenible.

El autor desea agradecer a las siguientes personas por sus comentarios y sugerencias de este trabajo, en su orden Asdrúbal Calderón por sus observaciones técnicas y socioeconómicas de las áreas de influencia del estudio, Julie Tom por sus comentarios sobre el Proceso Centroamericano de Lepaterique y el seguimiento al mismo. A los miembros del Comité Técnico de Seguimiento de Criterios e Indicadores por las deliberaciones sobre los lineamientos generales para el seguimiento del proceso liderado por la Agenda Forestal Hondureña.

Así mismo a los técnicos de campo del MAFOR y especialmente a las Oficinas Forestales Municipales (OFM) por el acompañamiento brindado en las áreas de trabajo en Guaimaca y Lepaterique.

A la coordinación de PROCAFOR Anita Varsa por su constante preocupación sobre la necesidad del seguimiento al proceso de Criterios e Indicadores para la Ordenación Forestal Sostenible en Honduras. Al grupo de profesionales forestales del Proyecto quienes acertadamente participaron con su experiencia en las áreas del estudio en la revisión y adecuación de este documento.

Se agradecen los comentarios aportados por el Dr. Froylán Castañeda de la FAO los cuales han permitido precisar y mejorar el documento final.

José Aroldo Santos Zelaya  
COLPROFORH 0190

## ACRÓNIMOS

---

|            |   |
|------------|---|
| AFE        | Administración Forestal del Estado  |
| AFH        | Agenda Forestal Hondureña   |
| CAP        | Corta Anual Permisible  |
| CAPNA      | Comité Asesor del Proyecto Nacional   |
| CAPRO      | Comité Asesor del Programa  |
| CATIE      | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza                               |
| CCAB-AP    | Consejo Centroamericano de Bosques y Areas Protegidas                                 |
| C&I        | Criterios e Indicadores   |
| CEMAPIF    | Centro de Manejo, Aprovechamiento y Pequeña Industria Forestal                        |
| CICI       | Conferencia Internacional sobre Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sostenible |
| CIEF       | Centro de Información y Estadísticas Forestales                                       |
| CIFH       | Colegio de Ingenieros Forestales de Honduras  |
| CIFOR      | Centro Internacional para la Investigación Forestal                                   |
| COHDEFOR   | Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal  |
| COLPROFORH | Colegio de Profesionales Forestales de Honduras                                       |
| ESNACIFOR  | Escuela Nacional de Ciencias Forestales   |
| FAO        | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación             |
| FINNIDA    | Agencia Finlandesa para el Desarrollo Internacional                                   |
| hás        | Héctareas   |
| HCG        | Helsinki Consulting Group   |
| IMA        | Incremento Medio Anual  |
| MAFOR      | Proyecto Manejo y Utilización Sostenida de Bosques de Coníferas en Honduras           |
| M&E        | Medición y Evaluación   |
| OFM        | Oficina Forestal Municipal  |
| PAAR       | Proyecto de Administración de Areas Rurales   |
| PROCAFOR   | Programa Regional Forestal para Centroamérica   |
| R&S        | Registro y Seguimiento  |
| SAG        | Secretaría de Agricultura y Ganadería   |
| SSF        | Sistema Social Forestal   |
| UAM        | Unidad Ambiental Municipal  |
| UGA        | Unidad de Gestión Administrativa  |
| UMF        | Unidad de Manejo Forestal   |

## RESUMEN EJECUTIVO

El documento que se presenta a continuación describe en detalle una experiencia en la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible conocido como Proceso Centroamericano de Lepaterique en dos áreas de bosque ejidal. El estudio ha pretendido conciliar los acuerdos alcanzados con el Comité Técnico de Seguimiento al Proceso de Criterios e Indicadores con los objetivos que requiere MAFOR para evaluar el estado del manejo forestal en dos de sus áreas piloto de Lepaterique y Guaimaca. El presente constituye uno de los primeros esfuerzos que han surgido en el país para la evaluación del estado del manejo forestal sostenible utilizando Criterios e Indicadores (C&I). Algunas interesantes y similares experiencias relacionadas se han realizado con buen suceso en el Bosque Escolar de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) de Siguatepeque como también en la Unidad de Gestión Forestal de Agua Fría en el departamento de Yoro.

En el caso de las áreas piloto del Proyecto MAFOR se seleccionaron las unidades forestales asistidas en los ejidos de Lepaterique y Guaimaca ambas localizadas en el departamento de Francisco Morazán. En 1994 el proyecto MAFOR inicia actividades en estas dos comunidades con el objetivo de integrar las diferentes poblaciones al aprovechamiento de los bosques de pino de propiedad municipal. En pocos años las comunidades y grupos beneficiarios han aumentado sus ingresos y han aprendido los diversos conocimientos técnicos del manejo forestal. Aun cuando estas dos áreas forestales muestran similitud en su modo de aprovechamiento por grupos locales la relación integral bosque-comunidad-municipalidad es muy diferente. Debido a las características específicas de las áreas bajo estudio (pequeñas superficies) se ha preferido utilizar una Escala de Uso para Unidad de Manejo Forestal (UMF) la cual consta de 5 criterios y 51 indicadores. Los criterios e indicadores utilizados aun cuando representaron niveles de aplicabilidad bajos ofrecieron medios para medir, seguir y demostrar los progresos hacia el manejo forestal en dichas áreas.

Para 1997 se definieron 4 criterios y 40 indicadores para una escala regional, así mismo 8 criterios y 52 indicadores para una escala nacional y 5 criterios y 51 indicadores para una escala de Unidad de Manejo Forestal. Hasta este momento se desconocían los grados de aplicabilidad de cada una de estas escalas a nivel de estudios de campo. En 1998 a través de una consulta entre profesionales y personas relacionadas al campo forestal se revisaron para su aplicación en bosques de coníferas los referidos a las escalas nacional y unidad de manejo resultando algunas modificaciones. La AFE-COHDEFOR ha reconocido este proceso como una herramienta de evaluación del estado del manejo forestal y muy posiblemente adopte aquellos C&I validados con pruebas de campo para su implementación en las normativas de manejo forestal en el país<sup>1</sup>.

Los criterios e indicadores utilizados en la realización de este estudio han sido utilizados para evaluar el manejo forestal y medir los logros en las actividades realizadas por MAFOR en las áreas específicas de Lepaterique y Guaimaca. Sin embargo, es notorio que no se ha podido responder a las variables sociales propias de esas comunidades. En términos generales el estudio considera que la metodología utilizada ha permitido la evaluación del estado del manejo forestal y ha proporcionado las tendencias en relación con el estado del bosque y por ende ofrecen una estimación del promedio general de la calidad del manejo.

---

<sup>1</sup> Resolución del Consejo Directivo CD-04-199-2001 del 17 de Abril de 2001.

Se ha decidido utilizar los C&I a una **Escala de Unidad de Manejo Forestal(UMF)** considerando para ello las superficies definidas en cada uno de los Planes de Manejo del Bosque Ejidal de Guaimaca (4355 ha) y el bosque ejidal bajo manejo de Lepaterique (14,339 hás). En la ejecución de este estudio de aplicación de C&I se han obtenido o reforzado algunas lecciones importantes. La *primera* es la necesidad de adoptar enfoques amplios que permitan identificar indicadores mas fáciles de medir y monitorear directamente en el campo, *segundo*, la dificultad en determinar la utilización de los C&I según las varias modalidades o escalas<sup>2</sup> y , *tercero*, la mayoría de fuentes de verificación han sido definidos con la estructura de los objetivos propuestos por MAFOR y la normativa definida por la AFE-COHDEFOR. Sin embargo, lo anterior no ha permitido sistematizar y homogenizar la información de manera integral debido a la inconsistencia en la normativa técnica y legal que es bastante dispersa.

Así mismo, la metodología utilizada ha permitido evaluar el manejo forestal propuesto por MAFOR a través de los C&I a una escala de UMF contrastándolos con las políticas y normativas forestales vigentes. Se calcula que mas de un 80% de los ingresos municipales se ha visto mejorado con la puesta en marcha de algunos controles técnicos y administrativos provenientes de actividades de aprovechamiento forestal en las áreas de Lepaterique. En una proporción menor en el municipio de Guaimaca. En vista de los excelentes resultados obtenidos MAFOR continua ofreciendo apoyo en varias otras actividades que estimularan en parte un adecuado manejo forestal. El reconocimiento a la buena gestión de los recursos forestales por parte de la mayoría de los pobladores de las áreas de influencia es quizás el logro más importante.

Pese a que Lepaterique ha experimentado un gran avance con respecto al manejo forestal, la distribución de los ingresos no ha reportado significativos mejoramientos a la calidad de vida de los principales actores que giran en torno a las actividades forestales. Si bien se ha tratado de involucrar a la mayoría de la población al manejo forestal el nivel de incidencia de la pobreza se ha mantenido estable en los últimos años. En el caso de Guaimaca el nivel de ingreso se ha mantenido uniforme, sin embargo, la estructura del mercado de los productos forestales característicos de la zona (mayormente madera en rollo) ha permitido un mejor nivel de ingresos a los diferentes grupos agroforestales asentados en los bosques ejidales

Si bien los resultados por categoría temática son bajos la sumatoria de los aspectos técnicos y ecológicos juegan un papel preponderante en las actividades forestales realizadas tendientes a lograr un manejo forestal sostenible. Así mismo, el bajo porcentaje referido a los factores sociales indican la poca disponibilidad de información relativa en los indicadores utilizados.

Una actividad sumamente importante a la que se le debe poner importancia en el país es la relativa al acompañamiento del desarrollo de los criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible. Los resultados obtenidos sobre la aplicación de C&I en las pocas experiencias indican que el conocimiento es muy escaso y la falta de sistematización de las diferentes normas aplicables al manejo forestal por parte de la AFE-COHDEFOR influyen en la aplicación de estos. Además de las dificultades logísticas y operativas en cada una de las municipalidades estudiadas el manejo forestal comunitario se enfrenta a presiones “humanas” internas y externas. En la parte interna, se entreven

---

<sup>2</sup> Hasta ahora no existe una modalidad común de formatos de evaluación de C&I, sin embargo, se espera que con la finalización de esta estudio se pueda clarificar la funcionalidad y aplicabilidad a razón de la prueba de campo realizada.

algunos problemas dentro de los diferentes actores y a lo externo, las cambiantes políticas dentro de la AFE-COHDEFOR han desmejorado el manejo forestal comunitario.

Honduras tiene una estructura forestal fuerte en recursos y en materia de profesionales forestales y tiene experiencia en varios enfoques para un manejo forestal sostenible. Honduras ha demostrado seguir con el Proceso Centroamericano de Lepaterique y esta desarrollando varias experiencias las cuales han enriquecido el proceso. La ventaja de ser un proceso cambiante permite una flexibilidad en los métodos de medición y seguimiento, además, permite agregar con mayor consistencia verificadores cualitativos y cuantitativos de alguna situación dada en el tiempo de evaluación. Por otra parte, se evidencia una falta de sistematización de la información socioeconómica producida a través de los años. La falta de un estudio de línea de base con información homogénea es quizás uno de los mayores vacíos encontrados en las dos áreas del estudio.

La metodología planteada propone la utilización de un formato de evaluación y medición (E&M) con los datos provenientes ya sean del documento de Plan de Manejo Forestal para una evaluación de cinco años (5) y/o en su caso del Plan Operativo para una evaluación de un año (1). Estas evaluaciones pueden evidenciar las tendencias del progreso en el manejo forestal de manera simple. En este esfuerzo para identificar los verificadores se coincide con el criterio de muchos profesionales forestales nacionales en lo referente a que existen en la actualidad de manera específica **“estándares técnicos”** para el manejo forestal bien definidos, especialmente para los bosques de coníferas. Paso siguiente como obligado del proceso de identificación de criterios e indicadores. Se sugiere que el Comité Técnico de Seguimiento al Proceso de Criterios e Indicadores pueda utilizar algunas experiencias aquí generadas y confrontar los resultados de las metodologías con otros estudios de campo en proceso. Lo anterior permitirá tener mayor información validada previo a la adopción del proceso por parte de la AFE-COHDEFOR. No cabe duda que este esfuerzo debe considerarse como preliminar el cual tiene amplias posibilidades de modificación y perfeccionamiento.

La inexistencia de cierta información clave en algunos verificadores han demostrado los vacíos de información requeridos, sin embargo, se evidencia que la mayoría de la información esta disponible en otras formas y formatos dispersos dentro de las numerosas normativas técnicas generadas a lo interno de la AFE.

Los compromisos adquiridos como país en diferentes propuestas internacionales sobre el seguimiento al proceso de C&I no ha seguido una línea continua. En la practica han existido iniciativas aisladas como el presente estudio encargado por MAFOR/PROCAFOR que han siempre mostrado interés en el tema. La Agenda Forestal Hondureña con el apoyo de la FAO ha seguido de cierta manera con esta iniciativa pero algunas veces con alguna dificultad. La falta de interés en el tema de C&I evidente en este último período puede dar a lugar a una perdida de entusiasmo, credibilidad y compromiso entre todos los actores involucrados en esta iniciativa.

Algunos resultados promisorios se han realizado en el país después de los ejercicios de validación de los C&I de 1998. Durante el desarrollo la Conferencia Internacional sobre Criterios e Indicadores de manejo forestal sostenible (CICI 2003) celebrada en Guatemala refleja ese avance logrado hasta ahora. Además, resulta evidente que las experiencias desarrolladas permiten reconocer que es necesario seguir afinando para poder adoptarlas e institucionalizarlas.

La metodología desarrollada para esta experiencia se presenta a nivel de propuesta para permitir mejorarla y adecuarla a los diferentes normativas de manejo forestal. El modelo PROCAFOR ha demostrado ser muy útil en la validación de campo de los C&I debido a la información contenida en el Plan de Manejo.

Se puede concluir que los resultados obtenidos con respecto a la aplicación de los Criterios e Indicadores para la medición del estado del manejo forestal utilizado por MAFOR son satisfactorios. Sin embargo, se evidencia que es necesario llevar a cabo mayores revisiones de campo en cada uno de los criterios con el simple objetivo de documentar mejor las practicas forestales realizadas. Todavía existe necesidad de realizar estudios sobre los costos y tiempos necesarios para la evaluación de C&I en el campo como de su implementación dentro de la normativa de evaluación del manejo forestal.

Finalmente, en consideración a la falta de información preliminar (*verificadores fácilmente describibles*) se determinó eliminar 8 indicadores en cada una de las áreas del estudio. Así mismo, se propone una directriz de registro y seguimiento (R&S) que ha sido elaborada para ser utilizada con los datos mayormente provenientes de los documentos del Plan de Manejo y el Plan Operativo correspondiente. En casos muy especiales, se pueden utilizar estas dos fuentes de manera conjunta que permitirán realizar una evaluación con dos periodos de comparación.

## **Antecedentes**

A partir de 1997 ha existido un continuo interés y énfasis en el desarrollo de criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible<sup>3</sup>. Numerosas iniciativas han estado desarrollándose en un concepto tan cambiante como los mismos C&I desarrollados en la Reunión de Expertos celebrada de Tegucigalpa en enero de 1997. A pesar de esto, importantes avances se han logrado en la continuación del proceso y es preciso indicar que uno de los principales ha sido la formación del Comité Técnico de Seguimiento del Proceso de Criterios e Indicadores dentro del seno de la Agenda Forestal Hondureña que conjuntamente con PROCAFOR/MAFOR han estado llevando el proceso de concertación de una metodología apropiada para los diferentes ecosistemas forestales en el país.

Este trabajo a entendido desarrollar en base a los Criterios e Indicadores desarrollados en 1997 y validados en 1998 una evaluación y estado del manejo forestal sostenible en las áreas de trabajo de MAFOR de Lepaterique y Guimaca. Esta actividad es parte de una estrategia de “prueba de campo” de los C&I y por lo tanto provee una oportunidad para comprobar y validar su aplicación. Para asegurar que la metodología este acorde al actual nivel de desarrollo de C&I en el país se ha preferido hacer uso de los procedimientos de control mas comunes que utiliza la AFE-COHDEFOR con ciertas adaptaciones propias a los objetivos de MAFOR como lo es la metodología de la norma técnica y reglamentaria para la elaboración de planes de manejo con el Modelo PROCAFOR. La metodología propuesta pretende asegurar el uso de terminología común y fácil adopción para un seguimiento y monitoreo. Con esto también se pretende facilitar el conocimiento por parte de los técnicos forestales como una adopción de C&I por la Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR).

Los Criterios e Indicadores planteados a un nivel de aplicación (escala) de Unidad de Manejo Forestal (UMF) permiten de una manera sistemática evaluar el progreso del manejo forestal sostenible en un área bajo plan de manejo. En donde el documento del Plan de Manejo Forestal y el documento del Plan Operativo Anual constituyen las herramientas de validación e inicio de la evaluación del manejo forestal de manera sostenible. Sin embargo, la desventaja que el concepto de Criterio e Indicador tal como se ha venido divulgando es bastante abierto y amplio deja espacio para interpretaciones amplias. No existen reglas ni guías claras, solamente, a partir de experiencias obtenidas con pruebas de campo como la actual se podrán ir mejorando las metodologías para evaluar un manejo forestal mas eficiente.

MAFOR en este sentido ha pretendido con este ejercicio evaluar el estado del manejo forestal en los bosques ejidales de Guimaca y Lepaterique en donde el Comité Técnico de Seguimiento ha aportado ciertos lineamientos con los cuales se ha desarrollado una gran parte de la metodología aplicada.

## **I. Introducción**

Muchos enfoques sobre C&I han sido desarrollados en el mundo y en diferentes escalas. El objetivo común del desarrollo de C&I ha sido el de definir un marco lógico que permita describir, fijar y evaluar el manejo forestal hacia su sostenibilidad. En la región a través del Proceso Centroamericano de Lepaterique desarrollado en enero de 1997 se definieron un set de 4 criterios y 40 indicadores para una Escala Regional, además de 8 criterios y 52 indicadores para una Escala Nacional y por ultimo 5 criterios y 51 indicadores a nivel de Unidad de Manejo Forestal (UMF). En 1998 se realizó una serie

---

<sup>3</sup> Existen diferentes conceptualizaciones sobre la diferencia entre la ordenación y manejo forestal sostenible. La que se incluye en el texto es la mas usual y posiblemente la mas conocida.

de eventos para la validación de aquellos C&I a una escala nacional y una a nivel de Unidad de Manejo Forestal las cuales serían utilizadas para el desarrollo del estudio de evaluación del manejo forestal en el país.<sup>4</sup>

Para efectos de seguimiento al proceso y en el establecimiento de Areas Demostrativas MAFOR decide apoyar este estudio con la identificación y validación de aquellos criterios e indicadores en dos áreas de trabajo del proyecto<sup>5</sup>. El procedimiento general siguió dos vías en forma simultánea y complementaria. La primera de carácter deductivo el cual consistió en la revisión y aplicabilidad de los C&I validados en 1998 con énfasis en las variables expresadas en los objetivos de la **forestería comunitaria**. La segunda de carácter cualitativo consistió en la evaluación de los diferentes verificadores y referencias técnicas relacionadas directamente con los criterios y en especial con los indicadores. La actividad de recolección y sistematización de los indicadores se determinó a partir de los procedimientos ya establecidos por la AFE-COHDEFOR como a partir de entrevistas y fuentes de información secundarias en los términos municipales de las dos diferentes áreas.

De manera paralela se analizó una serie de documentación preparada por el Comité Técnico de Seguimiento al Proceso de Criterios e Indicadores con la coordinación de la Agenda Forestal Hondureña como de otros documentos relacionados al proceso para seleccionar el sistema más adecuado de medición e interpretación de los C&I. Dada la necesidad de tener una metodología común para la implementación de los C&I se han llevado a cabo varias consultas para identificar una propuesta única para seguimiento y evaluación por la AFE-COHDEFOR.

Hasta el momento una experiencia generada por el Proyecto de Administración de Areas Rurales (PAAR) en la Unidad de Gestión Forestal de Agua Fría ha demostrado la utilidad de los C&I para la calificación del manejo forestal en bosques de pino<sup>6</sup>. De igual manera en el 2000 se desarrolló en el bosque escolar de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) una prueba de campo de una metodología de seguimiento y evaluación del manejo forestal con indicadores muy diferentes a los ya validados por el Comité Técnico de Seguimiento<sup>7</sup>. En lo que respecta a los bosques latifoliados un estudio reciente indica la posibilidad de aplicación de C&I en dos áreas piloto para la puesta en marcha de un programa de validación y monitoreo<sup>8</sup>.

Los anexos ponen a disposición algunos temas de relevancia que son citados a lo largo del documento, proporcionando en varios casos una relación directa y complementaria a la carencia de armonía entre los diferentes disposiciones normativas y técnicas existentes en la AFE-COHDEFOR y los

---

<sup>4</sup> En esa oportunidad se realizó un ejercicio bastante extenso para la validación de los principales C&I a nivel de los principales ecosistemas forestales que incluyeron los bosques de coníferas, nublados, secos y los bosques de mangle. Véase: Aroldo Santos. Validación y formulación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible y monitoreo de áreas protegidas en Honduras. Tegucigalpa, Honduras. Noviembre de 1998.

<sup>5</sup> Otras iniciativas incluyen la validación de criterios e indicadores en las zonas de aprovechamiento forestal por los grupos agroforestales de la zona del bosque latifoliado apoyados por el Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado (PDBL) en ejecución.

<sup>6</sup> Véase. Miguel Ramírez (2001). Validación de los criterios e indicadores de manejo forestal sostenible de bosque pinar a nivel de Unidad de Manejo Forestal en Honduras. Estudio de Caso. Proyecto de Administración de Areas Rurales. Secretaría de Agricultura y Ganadería.

<sup>7</sup> Ver de Camino, R; Alvarado, C; Ferreira, O. 2000. Desarrollo de una metodología práctica de seguimiento y evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal en bosques de pinares naturales en Honduras. RIMISP. Universidad para la Paz/ESNACIFOR.

<sup>8</sup> Véase. Miguel Mendieta. Operacionalización de un Sistema de Criterios e Indicadores de Sostenibilidad para el manejo del bosque latifoliado de Honduras: Programación para su aplicabilidad. AFH/PRO-MESAS/ACDI/AFE-COHDEFOR. Tegucigalpa. Julio, 2002.

procedimientos para implementar el concepto de criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible en el país.

## **II. Estado actual del Proceso de Criterios e Indicadores de Manejo Forestal en Honduras dentro del contexto mundial**

Honduras ha asumido compromisos o planteado posiciones dentro del proceso mundial y regional de C&I. Cada uno de los países a tratado de desarrollar su metodología de acuerdo al estado de sus políticas y regulaciones forestales. Con la conformación del Comité Técnico de Seguimiento al Proceso Nacional de Criterios e Indicadores se han desarrollado una serie de reuniones y mecanismos de coordinación con algunas instancias interesadas en la aplicación de C&I. A partir del 2001 se realizan varias reuniones para determinar la selección de diferentes áreas piloto localizadas en varios ecosistemas forestales para la validación de C&I. Una de esas iniciativas lo constituye el apoyo de MAFOR quien ha dispuesto dos áreas de trabajo para el presente estudio.

La Agenda Forestal Hondureña (AFH) a través del Comité Técnico de Seguimiento se ha convertido en el facilitador principal del proceso con la asistencia de varias iniciativas nacionales e internacionales, no obstante lo anterior, persiste aun un grado de desconocimiento por parte de la mayoría de las entidades participantes en el Comité y aun mismo dentro de la AFE-COHDEFOR. Dentro de ese mismo contexto, la Agenda Forestal Hondureña enfrenta serios desafíos financieros que puede poner en riesgo la misma permanencia del Proceso Centroamericano de Lepaterique. De aquí surge la necesidad de buscar alianzas que permitan revalorizar la existencia de los C&I a la vez permitir una posible participación de las otras iniciativas integrantes del Comité para la validación en todos los ecosistemas forestales del país<sup>9</sup>.

Se espera que al finalizar el 2003 se puedan realizar otros estudios similares en otras áreas y tipos de bosques para confrontar resultados. Parece haber una necesidad evidente de apoyo para la elaboración de estas experiencias. Es del parecer de algunos miembros del Comité que la experiencia adquirida hasta ahora puede aportar lecciones muy valiosas para el manejo forestal sostenible en el país. Actualmente, en concordancia con el presente estudio se están realizando las revisiones técnicas de las “Directrices Prácticas para la Evaluación, Medición, implementación y Seguimiento de los Criterios e Indicadores a Nivel Nacional para el Manejo Sostenible de Bosques de Centro América” documento que servirá de paso inicial a las actividades de C&I en la región<sup>10</sup>.

A nivel de la región centroamericana el estado del proceso es irregular, presentándose algunas iniciativas aisladas. Costa Rica parecer ser que ha reiniciado una serie de actividades concernientes a la aplicabilidad de los C&I dentro de su estructura normativa legal. Nicaragua ha comprometido las reformas al actual sistema de control forestal a través del uso de criterios e indicadores considerados en la política de desarrollo forestal<sup>11</sup>. La FAO ha siempre asistido a los países incluidos en los 14 procesos mundiales con cierto apoyo y seguimiento. Al respecto en su 15º Período de Sesiones del

---

<sup>9</sup> Es preciso mencionar que existe una mayor información reciente sobre el estado de los mayores ecosistemas naturales para poder predecir las tendencias de la deforestación y fragmentación. Véase: Mapa de Ecosistemas Vegetales de Honduras. Junio del 2002.

<sup>10</sup> Debido a la regionalidad del estudio se espera confrontar la aplicabilidad de las diferentes escalas de C&I a nivel de cada uno de los países y sus diferentes estructuras forestales. Es la primera aproximación uniforme referente al uso de C&I que a nivel regional se desarrolla a partir del Proceso Centroamericano de Lepaterique.

<sup>11</sup> Con el objetivo de orientar de todos los actores y velar por la conservación y el aprovechamiento sostenible del recurso forestal por medio del Decreto No. 50-2001 se establece la política de desarrollo forestal de Nicaragua.

Comité de Montes<sup>12</sup> se señala que “*el éxito en la aplicación de criterios e indicadores de nivel nacional no depende solamente de los conocimientos técnicos, sino también de un apoyo y compromiso político sólido y duradero de parte del gobierno y de las autoridades forestales nacionales. Es preciso continuar y fortalecer los esfuerzos para fomentar la sensibilización a este respecto en todos los niveles*”. A pesar de estos esfuerzos todavía no existen claros indicios para la implementación de una estrategia de seguimiento e implementación por parte de la mayoría de los servicios forestales de la región.

Recientemente, bajo los auspicios de la FAO y la OIMT como otras agencias que están desarrollando varias iniciativas de C&I se celebró la Conferencia Internacional sobre Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sostenible (CICI 2003) con los objetivos de analizar el estado de los diferentes procesos a nivel mundial. En esta reunión se revisaron algunos conceptos y experiencias recientes y sobre todo la multifuncionalidad de los C&I para caracterizar las tendencias del manejo forestal sostenible. Los resultados de dicha reunión reflejan la necesidad de armonizar las experiencias y la continuidad de adaptarlas a las propias características de los bosques de los países y regiones empeñadas en el uso de C&I<sup>13</sup>. Es necesario indicar que el uso o la inclusión de una de las varias iniciativas de C&I no es excluyente y que el desarrollo de indicadores homogéneos es una de las acciones comunes que la mayoría de procesos sobre C&I están llevando a cabo para la mejor manera de medición del manejo forestal sostenible.

Es importante señalar que el apoyo al proceso nacional de C&I es llevado a través de la convocatoria de la Agenda Forestal Hondureña y que los logros hasta ahora son parte de personas e individuos pertenecientes a reducidos actores del sector forestal del país. Esta falta de atención al proceso de C&I no deja de ser paradójico ya que se suponía que Honduras debería estar al frente de las iniciativas luego de ser participe principal del proceso iniciado en 1997.

Finalmente, la existencia de dos procesos de C&I que incluyen el país deben fomentar los esfuerzos por mejorar las practicas del manejo forestal. Como se indico anteriormente, existen esfuerzos validos sobre la “*experiencia hondureña*”, mas sin embargo, han faltado esfuerzos para informara de estos progresos a foros y/o convenciones internacionales que pudieran ofrecer entre otras cosas apoyo financiero y técnico para el logro del manejo forestal sostenible<sup>14</sup>.

## **II.1 Algunas características de los Criterios e Indicadores analizados para evaluar el estado del manejo forestal en Lepaterique y Guaimaca**

Desde su promulgación en 1997 los criterios e indicadores no han sido sujeto a pruebas de campo en el país. Algunos estudios preliminares realizados en ámbitos fuera de las condiciones de las áreas bajo estudio demuestran la necesidad de una evaluación e integración a las condiciones propias de las regulaciones del manejo forestal. En 1998 en una validación de gabinete se distinguieron ciertos problemas en la validez de algunos de ellos. No ha sido hasta el reciente análisis que se descubre que

---

<sup>12</sup> Véase: FAO. COFO 2001. Comité de Montes. Programa de la 15 Periodo de Sesiones. Roma, Italia.

<sup>13</sup> Para mayor información sobre los resultados obtenidos como información pertinente de la Conferencia consultar el siguiente sitio en la web [www.iisd.ca/linkages/sd/forest/cici/](http://www.iisd.ca/linkages/sd/forest/cici/)

<sup>14</sup> Muchos países involucrados en los procesos de C&I utilizan estos para la elaboración de los informes nacionales de bosques los cuales permiten visualizar las tendencias del manejo forestal. Una de las principales foros permanentes es el Foro de las Naciones Unidas para los Bosques (FNUB) que pretende

en la mayoría de los indicadores no existe una vinculación vertical como horizontal adecuada y específicas en relación a cada criterio con sus indicadores.

En este estudio el hecho de poder confrontar los C&I validados con los objetivos propios de MAFOR ha representado la primera prueba de la falta de coherencia. La mayoría de la metodología implementada por PROCAFOR sigue un diferente procedimiento desde la elaboración de planes de manejo forestal que incluyen normas para el inventario forestal así como de su rodalización. Este elemento tendrá sus repercusiones en la mayoría de las fases de comparación y confrontación metodológica.

Así mismo, PROCAFOR ha tratado de evaluar los impactos socioeconómicos generados desde el inicio del programa, sin embargo, una de las metodologías que ha sido propuesta difiere casi totalmente del proceso de C&I seguido en este estudio<sup>15</sup>. La base principal para la sistematización y guía seguida en este estudio han sido las Normas Técnicas y Reglamentarias para la Elaboración de Planes de Manejo Forestal en Bosques de Coníferas, Mixtos y Plantaciones (Modelo PROCAFOR) como los planes de manejo forestal y planos operativos elaborados para las áreas de bosques ejidales en Luperón y Guaimaca<sup>16</sup>.

### Cuadro No.1

Ventajas relativas a la escala de uso de Criterios e indicadores para la medición del manejo forestal sostenible

#### Escala Regional

- Los indicadores demandan algunos parámetros globales
- Existe inconsistencia en las informaciones
- Utilizados para medir tendencias
- Permiten la revisión de políticas regionales
- Facilitan la identificación de propuestas de proyectos regionales

#### Escala Nacional

- Algunos indicadores solamente provee información a nivel macro
- La información proporcionada cubre escalas muy grandes
- Sirven para orientar las discusiones sobre políticas forestales nacionales
- Permiten facilitar información relevante para efectos de cumplimiento de convenios
- Mejoran la evaluación de prácticas forestales
- Permiten una mejor evaluación y planificación de la sostenibilidad ambiental

#### Escala UMF

- Proporciona un medio para medir el progreso en el manejo forestal
- Los indicadores proveen información mas detallada a nivel de campo
- Permiten una fácil identificación de vacíos de información
- Permiten una evaluación mas exhaustiva
- Permiten una mejor evaluación de la calidad del manejo forestal
- Permiten el reajuste de normativas forestales

<sup>15</sup> Para mas detalle sobre una propuesta de evaluación de impactos véase Malefant (2001 a)

<sup>16</sup> Existe una amplia literatura técnica sobre el desarrollo del MODELO PROCAFOR desarrollada desde el inicio de la cooperación finlandesa en la región. Un recuento interesante sobre este modelo se encuentra en los resultados obtenidos por CEMAPIF (1994) Manual de Inventario para planes de manejo elaborado por técnicos del proyecto.

## II.2 Escalamiento a nivel de superficie (Modelo PROCAFOR)

En la actualidad es ampliamente aceptado la utilización de un escalamiento basado a nivel de la superficie del plan de manejo para la evaluación de C&I. La mayoría de los indicadores son agrupados en varias escalas según el grado del cumplimiento de las normas del manejo forestal sostenible<sup>17</sup>. En el caso del Proceso Lepaterique se incluyeron tres escalas, una regional, una nacional y una escala a Unidad de Manejo Forestal. El cuadro siguiente intenta hacer una aproximación del escalamiento en base a superficie. La metodología propuesta por el Modelo PROCAFOR permite la utilización de las escalas anteriormente mencionadas.

*Cuadro No. 2*  
Escalamiento a nivel de superficie (Modelo PROCAFOR)

| <b>Escala Regional</b> | <b>Escala Nacional</b> | <b>Escala a Unidad de Manejo Forestal (UMF)</b>  |
|------------------------|------------------------|--|
| > 50,000 has           | 5,000- 50000 has       | <i>Superficies menores o iguales a 100 has</i><br><i>Superficies en áreas mayores a 100 y menores o iguales a 1000 has</i><br><i>Superficies en áreas mayores a 100 y menores a 5000 has</i> |

En áreas menores a 100 hectáreas no se recomienda el uso de C&I por la simple razón de que la metodología y procedimiento de elaboración de los planes de manejo son de manera simplificada y que generalmente son elaborados para el mantenimiento de las áreas forestales permanentes<sup>18</sup>.

La relación al nivel de escalamiento sugerida es la relación que existe de los planes de manejo y planes operativos aprobados con el Modelo PROCAFOR y a la proporción en superficie de los planes de manejo forestal ejidal aprobados por la AFE-COHDEFOR.

Uno de los primeros problemas encontrados en este estudio reflejan la necesidad de seleccionar la escala adecuada de C&I para la evaluación. Como parte de la propuesta inicial de C&I formulada en 1997 se distinguen tres escalas de uso, las cuales deberán ser utilizadas sistemáticamente de acuerdo a su relación en superficie (Cuadro 1). La utilización de los C&I a nivel de Unidad de Manejo Forestal son considerados como esenciales para evaluar las actividades forestales en superficies pequeñas a medianas bajo planes de manejo.

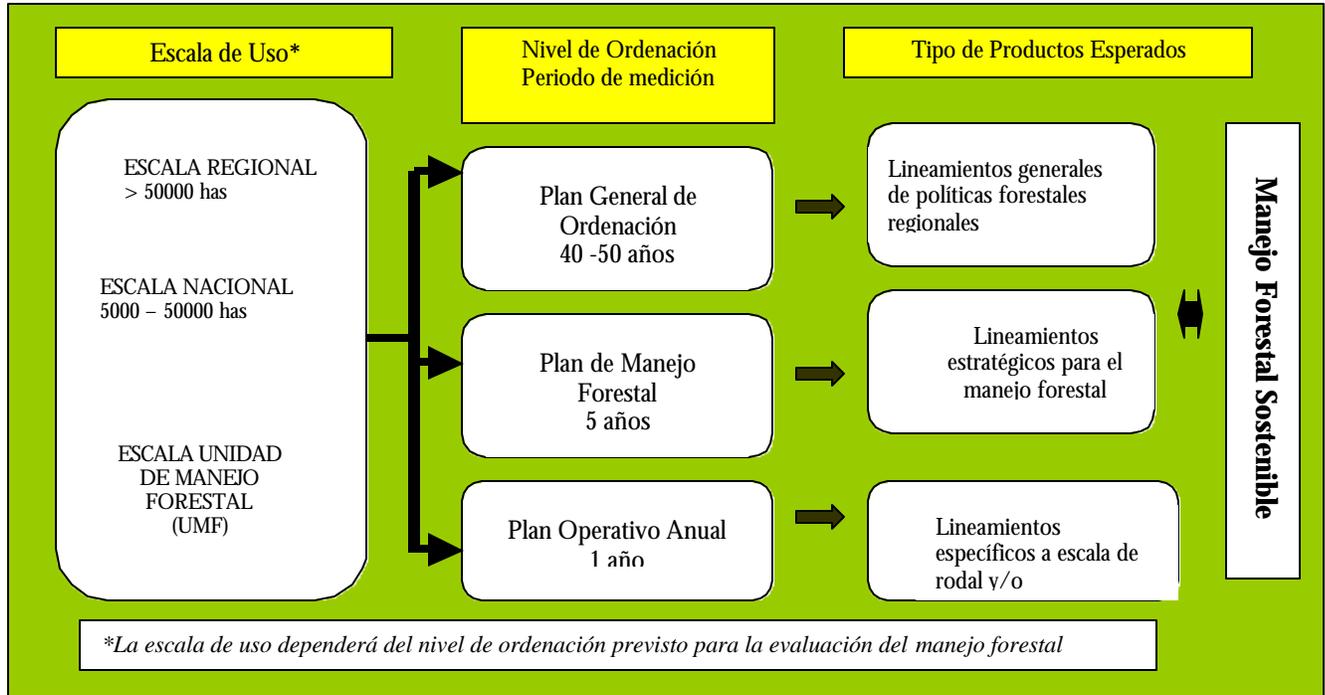
<sup>17</sup> Aun cuando no se hayan realizado los análisis sobre la pertinencia horizontal como vertical de los indicadores de acuerdo a los criterios en cada una de las escalas se prevén ciertos vacíos e inconsistencias. Un claro ejemplo de esa poca relación se puede observar en la poca vinculación que existe entre los indicadores pertenecientes a un mismo criterio.

<sup>18</sup> *La AFE-COHDEFOR ha eliminado la elaboración de planes AFE-CAM con la premisa del mantenimiento de las áreas de vocación forestal menores a 100 hectáreas. Resolución No. 038-94 del 15 de Noviembre de 1994.*

En la figura No. 1 se trata de definir la aplicabilidad de los C&I a nivel de escala de uso:

**Figura No. 1**

Diagrama para confrontar los diferentes niveles para la medición del manejo forestal a través de criterios e indicadores



### II.3 Directrices para la evaluación y medición de Criterios e Indicadores en las áreas forestales bajo estudio

Con el fin de iniciar un procedimiento para la evaluación y medición (E&M) del progreso obtenido en el manejo forestal sostenible, se han identificado algunos indicadores que reflejan el grado de desempeño de las actividades incluidas dentro del documento del Plan de Manejo y Plan operativo. En el Cuadro No. 3 se muestra una guía (directriz de referencias técnicas) de recopilación y análisis de la información pertinente a los criterios e indicadores utilizados a una escala de unidad de Manejo Forestal (UMF) en este estudio. Por falta de información de base (Línea de Base) algunos indicadores no son relevantes, sin embargo, pueden lograr interés a través del tiempo.

La **Directriz de Referencias Técnicas** propuesta ha demostrado cierta validez en la medición de la información disponible para cada indicador. Si bien han sido evaluados con la información obtenida, los primeros resultados ofrecen indicios de una adecuada aplicabilidad a una escala de Unidad de Manejo Forestal.

**Cuadro No. 3**  
**Directriz de Referencias Técnica de los C&I evaluados**

| Criterio 1 Marco político e institucional para favorecer el manejo forestal sostenible   |  | Referencias Técnicas  |
|--|--|---|
| Indicadores  | Verificador principal  |   |
| 1.1 Marco jurídico que garantice la participación de los gobiernos locales y propietarios en el manejo forestal  | Ley Forestal<br>Ley de la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal<br>Ley de Municipalidades<br>Convenios  | Decreto Ley No. 85 La Gaceta<br>Decreto No. 103 La Gaceta<br><br>Decreto No. 134-90<br>Decreto 31-92  |
| 1.2 Frecuencia de revisión de las normas técnicas y reglamentarias de los planes de manejo   | Resolución de Gerencia General   | Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo en bosque de confiera, mixtos y plantaciones (MODELO PROCAFOR). Departamento de Normas y Control. AFE-COHDEFOR.<br>GG-PMF-042-2000                   |
| 1.3 Porcentaje de actualización del catastro en la Unidad de Manejo Forestal   | Plan General de Ordenación y Manejo Forestal de la Unidad de Gestión de Guaimaca   | Plan General de Ordenación y manejo Forestal Rotación de 2001 a 2051. Proyecto de Administración de Areas Rurales. SILVIAGRO. 2001  |
| 1.4 Porcentaje de inversión del manejo que se destina a la investigación aplicada y recolección de datos para monitorear la productividad  | No determinada   | No determinado  |
| 1.5 Recursos técnicos, humanos y financiero en las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que permitan operativizar la evaluación y control en el cumplimiento de los planes de manejo | Regionalización de la AFE-COHDEFOR en Regiones Forestales, Unidad de Gestión   | Plan de Manejo<br>Plan Operativo<br>Personal técnico y administrativo de la UGA<br>Distrito Central Proyecto MAFOR<br>Guaimaca  |
| 1.6 Área y porcentaje de superficie colonizada ilegalmente   | <b>ELIMINADO</b>   |   |
| 1.7 Plan de manejo aprobado por la administración forestal del país  | Plan General de Ordenación y Manejo Forestal Unidad de Gestión de Guaimaca<br>Plan de Manejo Forestal de Río Abajo, Guaimaca<br>Plan de Manejo Forestal de Lepaterique | Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo en bosque de confiera , mixtos y plantaciones. Departamento de Normas y Control. AFE-COHDEFOR.<br>BE-F4-005-95-11<br>F4-0052-2002<br>BE-F1-015-95-11 |
| 1.8 Periodicidad de la evaluación y control en el cumplimiento del plan de manejo y porcentaje promedio de cumplimiento  | Planes Operativos Anuales<br>Resolución GG-010-2001  | Informes de supervisión<br>Finiquitos   |
| 1.9 Grado de inversión de los incentivos directos e indirectos en la regeneración, manejo y conservación de los recursos naturales en la UMF   | Planes de Manejo   | Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo en bosque de confiera y formatos para su elaboración. Departamento de Normas y Control. AFE-COHDEFOR.<br>Resoluciones No. GG-PMF-043-99, GG-011/2001 |

| Criterio 2 Producción forestal sostenible  |   | Referencias Técnicas   |
|--|---|--|
| Indicadores  | Verificador principal   | Referencias Técnicas   |
| 2.1 Aprovechamiento anual de productos maderables y no maderables compatible con la capacidad sostenible del recurso en:<br>Tasa de área basal aprovechada<br>Numero de árboles semilleros remanentes por hectárea<br>Tasa de volumen aprovechado<br>Numero de árboles por hectárea extraído<br>Porcentaje de área ocupada por claros<br>Relación de especies comerciales versus especies totales<br>Tasa de regeneración natural por hectárea | Planes de Manejo<br>Planes Operativos Anuales   | Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo en bosque de conifera y formatos para su elaboración. Departamento de Normas y Control. AFE-COHDEFOR<br>Planes Operativos Anuales e instrumentos de verificación  |
| 2.2 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados por las actividades de aprovechamiento forestal   | Planes de manejo  | Plan de Manejo Río Abajo<br>Plan de Manejo Lepaterique<br>Planes operativos anuales  |
| 2.3 Superficie y porcentaje de tipos de bosques afectados por incendios forestales, plagas y enfermedades  | Lineamientos Técnicos Estratégicos para el Control de Plaga del Gorgojo del Pino<br>AFE-COHDEFOR<br>Departamento de Protección Forestal<br>Planes de manejo | Determinados por los reportes de Incendios en las UGF y en las OFM   |
| 2.4 Superficie y porcentaje de tipos de medidas de mitigación del impacto de las operaciones forestales, incendios, plagas y enfermedades  | Planes de manejo  | En los formatos de finiquito se puede encontrar cierta información como en los informes de protección  |
| 2.5 Programas de capacitación dirigidos a personal involucrado en las operaciones forestales y la población en general   | Planes de capacitación del PAAR y MAFOR   | Plan de Capacitación MAFOR 2001-2002   |
| 2.6 Grado de diversificación de la producción forestal   | Plan de Manejo  | Hoja de ganancias (propuesto)  |
| 2.7 Rendimiento del aprovechamiento y transformación de los productos maderables y no maderables   | <b>ELIMINADO</b>  |  |
| 2.8 Superficie y porcentaje del total de bosques afectados por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales   | ND  | Plan de uso del suelo<br>Finiquito   |
| 2.9 Aplicación de medidas para disminuir el impacto al ecosistema de las operaciones forestales  | Plan de Manejo<br>Forma PMG<br>Evaluación de Impacto Ambiental  | Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo en bosque de conifera , mixtos y plantaciones (MODELO PROCAFOR)Departamento de Normas y Control. AFE-COHDEFOR<br>Resolución No. GG-057-95<br>Reglamento<br>Manual técnico del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Dirección General de Evaluación de Impacto Ambiental. SEDA. Tegucigalpa. 1994. |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 2.10 Grado de ejecución y cumplimiento de los planes de manejo forestal   | Finiquito  | Notificación de finiquito y revisión quinquenal |
| 2.11 Delimitación de las unidades de manejo y de las unidades de corta anual  | Plan Operativo   | Notificación de corta AFE-Municipalidad         |
| 2.12 Monitoreo de la composición florísticas, la estructura y el crecimiento por medio del establecimiento de parcelas de muestreo  | Programa de Medición de Parcelas Permanentes   | AFE-COHDEFOR/ESNACIFOR                          |
| 2.13 Superficie de áreas dañadas que se rehabilitan en relación al área total del aprovechamiento   | <b>ELIMINADO</b>   |   |
| <b>Criterio 3 Mantenimiento de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales</b>  |  | <b>Referencias Técnicas</b>                     |
| <b>Indicadores</b>  | Verificador principal  |   |
| 3.1 Establecimiento de zonas de protección delimitadas y marcadas en terrenos en función de:<br>Grado de fragilidad<br>Refugio de hábitat de especies migratorias<br>Numero de especies amenazadas o en peligro de extinción<br>Tipos de servicios (agua, paisaje, aire, etc) | Planes de manejo   |   |
| 3.2 Medidas y aplicaciones de un sistema de vigilancia y protección de áreas prioritarias   | Plan de Manejo   | Planes operativos                               |
| 3.3 Medidas orientadas a la restauración de áreas o ecosistemas de interés que se encuentren en procesos de degradación   | <b>ELIMINADO</b>   |   |
| 3.4 Superficie y porcentaje del área total dedicada para la protección absoluta   | Declaración de parques nacionales, refugios de vida silvestre, reservas biológicas y bosques nacionales  | Decreto No. 87-87                               |
| 3.5 Numero de especies de interés y abundancia antes de su aprovechamiento  | <b>ELIMINADO</b>   |   |
| 3.6 Medidas y aplicación para la prevención y control de incendios forestales   | Plan de protección   | Plan operativo                                  |
| 3.7 Medidas y aplicación para la conservación de cuencas hidrográficas  | Plan de Manejo   | Plan operativo                                  |
| 3.8 Medidas para proteger especies de plantas y animales amenazadas o en peligro de extinción o especies claves   | Resolución No. GG-486-96 de 21 de Agosto de 1996<br>Precio de Productos Forestales en Bosque Nacional y Cobros por Servicios Técnicos Operativos Forestales en Bosque Privado y Ejidal | Difícil de determinar                           |

|   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
| 3.9 Monitoreo de los cambios ambientales o microclimas  | <b>ELIMINADO</b>               |  |
| 3.10 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de manejo  | Plan de Manejo                 | Plan operativo   |
| 3.11 Superficie y porcentaje de áreas en regeneración   | Planes de manejo               | Plan operativo   |
| 3.12 Tasas de regeneración natural, composición florística antes y después del aprovechamiento                                    | No determinados                | Difícil de determinar  |
| 3.13 Superficie y porcentaje de bosque afectada por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales                           | <b>ELIMINADO</b>               |  |
| <b>Criterio 4. Protección del suelo y el agua.</b>  |                                | <b>Referencias Técnicas</b>  |
| <b>Indicadores</b>  | Verificador principal          |  |
| 4.1 Densidad de infraestructura de acuerdo a categoría asignada a la unidad de manejo   | Planes de manejo               | Plan operativo (mapa de carreteras), finiquito y discusión pre-operacional |
| 4.2 Superficie de áreas forestales sin intervención a lo largo y en los nacimientos de corrientes de agua                         | No determinados                | Mapa hídrico   |
| 4.3 Area bajo conservación de suelo y agua de las operaciones forestales  | No determinados explícitamente | Difícil de Determinar  |
| 4.4 Medidas y aplicación para reducir la contaminación ambiental y el uso de productos químicos                                   | <b>ELIMINADO</b>               |  |
| <b>Criterio 5 Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios socioeconómicos locales</b>  |                                | <b>Referencias Técnicas</b>  |
| <b>Indicadores</b>  | Verificador principal          |  |
| 5.1 Mecanismo de información y de consulta de las comunidades locales en la gestión del manejo forestal sostenible                | Planes de manejo               | Documentación de planes de manejo y planes operativos                      |
| 5.2 Numero y porcentaje de organizaciones locales vinculadas al manejo forestal y la comercialización de los productos forestales | Planes de Manejo               | Registros municipales y/o informes de MAFOR                                |
| 5.3 Areas de bosque manejado por la comunidad   | Planes de manejo               | Plan de Manejo y plan operativo  |
| 5.4 Numero de empleos directos e indirectos e ingresos generados por la actividad forestal y ecoturismo                           | Plan de Manejo                 | Miembros de las microempresas forestales                                   |

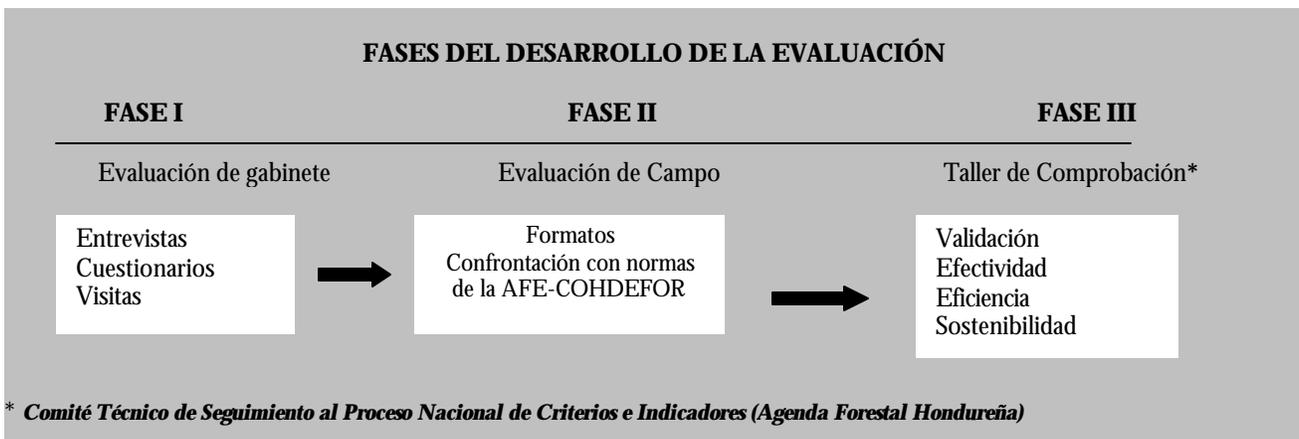
|  |   |   |
|--|---|---|
| 5.5 Grado de participación con enfoque de genero en las diferentes actividades forestales  | Planes de capacitación  | Grupos de microempresarios/grupos de mujeres, registros municipales         |
| 5.6 Grado de diversificación de la producción forestal   | No determinados   | Hojas de ganancia   |
| 5.7 Grado de participación y de negociación de los gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales, propietarios y/o comunidades en la gestión de los recursos forestales | Convenio de cooperación técnica y manejo d en área forestal ejidal entre la Administración Forestal del estado (AFE-COHDEFOR) , la municipalidad de Lepaterique, la Cooperativa Agroforestal Lepaterique Limitada y el Fondo de Manejo Forestal Municipal | Oficina Forestal Municipal  |
| 5.8 Grado de contribución a la calidad de vida en las poblaciones involucradas en el manejo forestal sostenible  | Plan de Ingresos  | Hoja de ingresos<br>Impuestos y tasas municipales<br>Diagnósticos iniciales |
| 5.9 Rentabilidad del manejo forestal   | Plan de ingresos  | Hoja de ganancias y diagnósticos iniciales                                  |
| 5.10 Grado de distribución de los beneficios económicos de la utilización del bosque   | No determinadas explícitamente  | Hoja de ganancias y registros productivos                                   |
| 5.11 Grado de la contribución a la economía local por la utilización del bosque  | No determinadas explícitamente  | Hoja de ganancias<br>Tasa por impuestos municipales                         |
| 5.12 Medidas y aplicación para conservar características históricas y culturales del bosque  | Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural<br>Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación<br>Aprobación del Convenio169 sobre pueblos indígenas y tribales   | Decreto No. 673<br><br>Decreto No. 220-97<br><br>Decreto No. 26-94          |

### III. Metodología

Para el desarrollo de la metodología se diseñaron varios formatos para permitir un adecuado seguimiento del procedimiento y análisis de campo. Ello incluyó el desarrollo conceptual de este estudio de evaluación del manejo forestal utilizando C&I se utilizaron dos parámetros base: (a) el Tool Box desarrollado y adaptado de CIFOR y (b) la validación y formulación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible en Honduras Proceso Centroamericano de Lepaterique. Estas fueron adaptadas con la metodología de elaboración de planes de manejo modelo PROCAFOR para tener un marco lógico adecuado a las condiciones reales de evaluación.

El autor ha pretendido utilizar como referencia los documentos mencionados anteriormente, pero es claro que deben de proponerse ciertas adaptaciones a las condiciones de las áreas de influencia de MAFOR. Se ofrecen referencias cruzadas con las diversas normas establecidas por la AFE-COHDEFOR como el Modelo PROCAFOR<sup>19</sup>. La metodología ha consistido en el desarrollo de tres fases, una primera, **evaluación inicial** de los C&I realizada en gabinete y mayormente realizada con la información recopilada la cual es dispuesta en un formato abierto, una segunda, la **evaluación de campo** que incluye la reorganización y comparación de los C&I con acciones de verificación de campo. En algunos casos ha sido imposible diferir de la aplicabilidad de los indicadores por inconsistencia en la información y datos de campo. Una tercera y ultima fase en un **taller de comprobación** con algunos conocedores del proceso como del área de estudio.

Asimismo a partir de un análisis exhaustivo de la información disponible así como de documentación generada por MAFOR como de algunas concepciones del desarrollo forestal se identificaron temas, enfoques, variables e indicadores relevantes para la definición y ejecución práctica del ejercicio propuesto. El punto de partida ha sido el documento de 1997 a una Escala de Unidad de Manejo Forestal (UMF) de conformidad con los criterios e indicadores allí validados.



<sup>19</sup> Normas Técnicas y Reglamentarias para la Elaboración de Planes de Manejo Forestal en Bosques de Coníferas, Mixtos y Plantaciones (MODELO PROCADOR). Tegucigalpa, Marzo de 1995. Resolución de Gerencia General No. GG-057-95.

### III.1 Características y formato para la medición y evaluación de los Criterios e Indicadores utilizados

Para poder realizar la evaluación y medición (E&M) inicial se han tenido presente las siguientes características, entre esas:

#### Categoría Temática

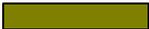
Referidos a la agrupación de los indicadores alrededor de temas de importancia del manejo forestal tratando de enfocar una evaluación más precisa y temática. Con el objetivo de medir el peso de cada uno de los indicadores se definieron 5 clases y/o categorías temáticas de acuerdo a su función, entre estas:

- Política
- Técnica
- Ecológica
- Social
- Económica

La ubicación en cada una de las categorías en la mayoría de estos indicadores dependen de la información recopilada y de la experiencia del evaluador (es).

#### Atributos Claves

Es aquel valor cualitativo de determinación de acuerdo a la validez de su funcionalidad. Representa el valor de importancia para aplicación. Se pueden definir entre:

- Aspecto no mencionado explícitamente 
- Aspecto detectable 
- Aspecto cubierto 
- Relevante 

#### Rango de Calificación de Manejo

Es el factor de mayor importancia para la evaluación del manejo forestal sostenible y equivale al Valor de la Calificación (VC) asignada al grado del manejo de acuerdo a las informaciones pertinentes encontradas en la documentación, verificación y en las actividades de análisis. Es un valor asignado a cada indicador de acuerdo a la experiencia del evaluador(es)<sup>20</sup>.

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1= Pobre         | <b><i>P</i></b>  |
| 2= Regular       | <b><i>R</i></b>  |
| 3= Satisfactorio | <b><i>S</i></b>  |
| 4= Bueno         | <b><i>B</i></b>  |
| 5= Muy Bueno     | <b><i>MB</i></b> |

---

<sup>20</sup> La experiencia del evaluador (es) y la calificación de campo otorgan el grado de aplicabilidad del indicador.

Todas las anteriores características vienen luego dispuestas en un solo formato para permitir la evaluación y medición (E&M) de los C&I analizados. En el Anexo No. 4 se muestra el formato de campo que evalúa en situ algunas observaciones primarias que ayudan a este propósito.

| <b>Criterio</b>  |                    |                           |                       |  |                      |
|------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|--|----------------------|
| <b>Indicador</b> | <b>Verificador</b> | <b>Categoría Temática</b> | <b>Atributo Clave</b> | <b>Rango de Calificación de Manejo</b> | <b>Observaciones</b> |

### III.2 Evaluación de Campo

Se diseñó un formato de acuerdo a la pertinencia de cada criterio e indicador. La recolección de los verificadores es uno de los asuntos más importantes en este proceso (Ver Anexo No. 5). En los trabajos de campo ha sido necesario utilizar la información recolectada en varias fuentes, sin embargo, el plan de manejo y plan operativo proveen la mayoría de la información.

Para la evaluación del manejo forestal sostenible en las áreas bajo estudio se pueden utilizar dos alternativas:

- *Utilizando el Plan de Manejo Forestal para una evaluación del quinquenio o sea cada 5 años*
- *Utilizando el plan Operativa Anual (POA) para una evaluación a 1 año*

### III.3 Matriz de Conciliación

La evaluación de pertinencia se realiza a través de una Matriz de Conciliación que permite analizar una comparación directa de cada una de las estimaciones por categoría temática obtenida sistemáticamente por cada uno de los atributos de acuerdo a su escala de aplicabilidad. Los resultados se obtienen de la sumatoria de los atributos claves dividido por el total de cada categoría temática.

#### Matriz de Conciliación

| <b>Atributos Claves</b>              | <b>Categoría Temática</b> |                  |               |                  |                |              |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------|---------------|------------------|----------------|--------------|
|                                      | <b>Político</b>           | <b>Ecológico</b> | <b>Social</b> | <b>Económico</b> | <b>Técnico</b> | <b>Total</b> |
| Aspecto no mencionado explícitamente |                           |                  |               |                  |                |              |
| Aspecto Detectable                   |                           |                  |               |                  |                |              |
| Aspecto cubierto                     |                           |                  |               |                  |                |              |
| Relevante                            |                           |                  |               |                  |                |              |

### III.4 Terminología utilizada<sup>21</sup>

Para tratar de uniformizar algunas definiciones y conceptos encontrados en materia de C&I en este documento se definen los términos siguientes:

**Criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible (C&I)** son herramientas las cuales pueden ser usadas para recoger y organizar información de manera tal que sea utilizada para conceptuar, evaluar, comunicar e implementar la ordenación forestal de manera sostenible<sup>22</sup>.

**Criterio:** Estado o aspecto del procesos dinámico del ecosistema forestal o del sistema social interactivo que se establece como de manejo forestal sostenible. La forma en que los criterios son formulados deben permitir un dictamen del grado de cumplimiento en una situación dada.

**Indicador:** Parámetro cualitativo o cuantitativo que puede ser evaluado con relación a un criterio. Describe de una forma objetivamente verificable aspectos del ecosistema o del sistema social relacionada con el o bien describe elementos de la política prevaleciente de las condiciones de manejo y de los procesos generados por el hombre, indicadores del estado del sistema ecológico y social

**Observaciones:** Espacio reservado para ampliar los conceptos sobre la calificación, medición, evaluación, recolección, análisis, interpretación de permanencia o de cambio en un indicador. expresadas por el evaluador (es).

**Plan de Manejo:** Es una herramienta que le permite al propietario manejar el bosque a través de técnicas silviculturales adecuadas. Es la planificación técnica que regula el uso y aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales renovables de un terreno de vocación forestal o que sin serlo este cubierto de bosque, con el fin de obtener el máximo beneficio económico, asegurando al mismo tiempo al conservación, protección ambiental y la mitigación de eventuales impactos ambientales negativos.

**Unidad de Manejo Forestal (UMF):**

Es la unidad mínima de planificación de actividades tendentes a un manejo forestal sostenible. Para ser considerado como tal debe estar comprendida bajo un plan de manejo forestal de largo plazo.

**Periodo de Medición:** Es el tiempo sugerido de evaluación del avance visto en el manejo forestal. Esta dado en función a dos alternativas, de acuerdo a una evaluación quinquenal (5 años) como a una evaluación anual (1 año).

**Verificador:** Es la fuente de información para el indicador o para el valor de referencia del mismo

Un aspecto de singular importancia y no menos significativo al tema de C&I en el conocimiento técnico-forestal realizado por PROCAFOR es la simplificación y utilización de una terminología

---

<sup>21</sup> La mayoría de estas definiciones han sido tomadas de algunas definiciones usadas por la AFE-COHDEFOR y otras de Tropembos (Lammerts van Bueren y Blom. 2001. p. 26)

<sup>22</sup> Definición mas idónea para C&I. vease. CIFOR. 1997. Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. Bogor, Indonesia.

común en las diferentes faenas forestales que permiten una mejor comprensión de las dichas actividades<sup>23</sup>.

En el Anexo 3 se muestra la terminología en uso en la mayoría de la documentación de la normativa forestal vigente emitida por la AFE-COHDEFOR que se ha pretendido seguir.

---

<sup>23</sup> Véase. CEMAPIF. 1999. *Manual Técnico. Manejo, aprovechamiento y pequeña industria. Siguatepeque. Honduras*

#### IV. Generalidades del Proyecto MAFOR

El Proyecto Manejo y Utilización Sostenida de Bosques de Coníferas en Honduras (MAFOR) fue establecido en una iniciativa regional bajo el esquema del Programa Regional Forestal para Centroamérica (PROCAFOR) con financiamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia. MAFOR inicia actividades en el año de 1992 bajo la denominación de Proyecto Nacional No. 6. El área de influencia incluye cinco áreas definidas en el documento base del programa. El objetivo principal de MAFOR es “contribuir a integrar la actividad forestal al desarrollo rural y la economía campesina en forma económica y ecológicamente sustentable”<sup>24</sup>.

El área de influencia de MAFOR lo constituyen los bosques ejidales de pino de la región central del país donde se evidencia una alta pobreza y un pobre desarrollo humano; entre esas áreas incluyen aproximadamente unas 30 comunidades.

##### IV.1 Proceso de la intervención comunitaria implementado por MAFOR

MAFOR desarrollo una metodología propio modelo de intervención comunitaria (MIC) que ha tenido una aceptación por parte de las comunidades y beneficiarios locales. Este procesos esta basado en siete fases desarrolladas y mejoradas a lo largo del periodo de acompañamiento.

**Fases del Proceso de Intervención Comunitaria**  
Tomado de Ochoa, M. 2000

- 1. Encuentro Comunidad-Instituciones**
  - Acercamiento a la comunidad
  - Estudio de la relación Comunidad-Recursos Naturales
  - Capacitación de los agentes externos en procesos comunitarios participativos
  - Firma de acuerdo y convenios
- 2. La comunidad se apropia de sus problemas**
  - Fortalecimiento de la capacidad autogestionaria
  - Fortalecimiento a organizaciones locales
- 3. Formación de líderes y autoridades municipales**
- 4. Ejecución de propuestas productivas**
- 5. Sistematización y evaluación del proceso**
- 6. La comunidad gestiona la sostenibilidad del proceso**
- 7. Multiplicación de la experiencia**

MAFOR se encuentra ubicado institucionalmente dentro de la AFE-COHDEFOR y en estrecha relación con el Departamento del Sistema Social Forestal.

<sup>24</sup> Para una mayor información sobre las actividades de PROCAFOR en la región centroamericana y en especial en Honduras, véase. *Posibilidades para el Desarrollo Humano de Comunidades Rurales en Areas Forestales de Centroamérica. Luis Astorga. PROCAFOR.*

## IV.2 Breve caracterización de las áreas de influencia del estudio

Los bosques ejidales con planes de manejo forestal comprendidos en el estudio están localizados en los términos municipales de Guaimaca y Lepaterique. La ubicación, el acceso a infraestructura, la disponibilidad de otros servicios básicos sociales inciden en la manera del modelo de desarrollo de estas dos municipalidades. El indicador social más preponderante de la desigualdad entre estas dos comunidades se puede observar en el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Lepaterique presenta uno de los Índices de Desarrollo Humano más bajos del país y está categorizado como de pobreza extrema misma relación encontrada con el Índice de Pobreza (Ip) calculada por el FHIS<sup>25</sup>.

### Datos Geográficos y Socioeconómicos Municipales

| Municipio   | Area Kms <sup>2</sup> | Aldeas | Caseríos | Población | IDH   | Ip    |
|-------------|-----------------------|--------|----------|-----------|-------|-------|
| Guaimaca    | 809.23                | 9      | 121      | 14,722    | 0.553 | 38.14 |
| Lepaterique | 541.03                | 6      | 123      | 11,487    | 0.383 | 58.48 |

*Fuente:* Mapa de Municipios de Honduras. IGN. 1998  
Informe sobre Desarrollo Humano Honduras 1998. PNUD  
Índice de Pobreza. Política de Focalización FHIS 3

Para este estudio se seleccionaron dos áreas bajo planes de manejo ubicados en la Unidad de Gestión Forestal del Distrito Central y la Unidad de Gestión Forestal de Guaimaca ambas ubicadas en la Región Forestal de Francisco Morazán. La superficie comprendida de estas áreas bajo plan de manejo equivalen a unas 18,366.9 has que representan el 3.64% del total de la superficie boscosa del departamento de Francisco Morazán.

### Río Abajo, Guaimaca

El municipio de Guaimaca está cubierto con un gran porcentaje de bosques entre los cuales se destacan unas 55,000 ha de bosques productivos. Unas 17,000 ha representan bosques ejidales. Estos bosques se encuentran principalmente en montañas y serranías de gran tamaño y en valles intramontanos. La gran mayoría son bosques jóvenes de segundo crecimiento (*Pinus oocarpa* Schiede). Los suelos son poco profundos en gran mayoría arcillosos y de poca fertilidad. En algunas partes se encuentran bosques nublados con una clara diferenciación de vegetación, especialmente, en las áreas altas donde se encuentra vegetación de hoja ancha.

El Plan de Manejo preparado un Plan de Manejo de 4027 hectáreas en bosques ejidales en la comunidad de Río Abajo (Las Cañas y Agua Fría) en el municipio de Guaimaca con una población beneficiada de 60 familias.

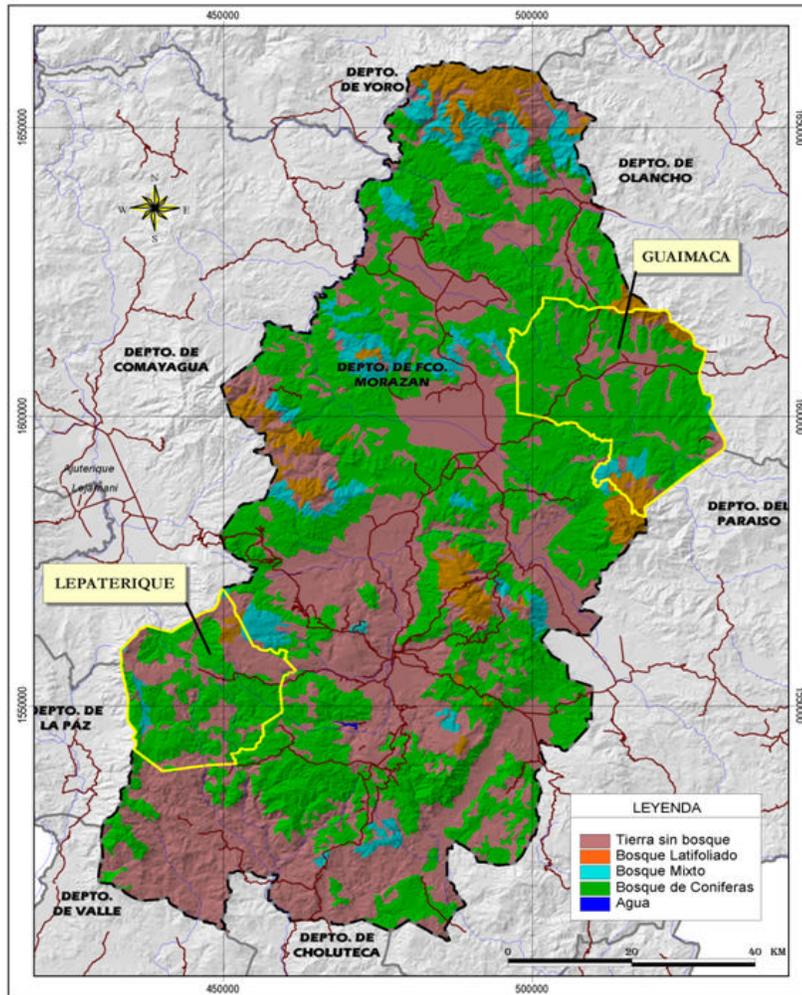
### Lepaterique

Dada su posición geográfica se pueden encontrar varias especies de pino especialmente pino ocote (*Pinus oocarpa* Schiede), pino llorón (*Pinus maximinoi* H.E Moore) y pino macho (*Pinus*

<sup>25</sup> Este índice es la suma ponderada de cuatro indicadores básicos y es utilizado en cierta medida como el nivel de atraso del municipio. Véase Fondo Hondureño de Inversión Social. Política de Focalización FHIS 3. Febrero de 1998.

*tecumumanii* (Schw) Eguiluz & Perry). Lepaterique se encuentran en la región centro sur del país ubicado en zonas forestales de bosques de pino. Se encuentran varias estratos de bosques desde densos a ralos dependiendo de sus suelos y la explotación debido a la resinación. El área de bosques ejidales equivale a unas 48, 922 hectáreas.

El Plan de Manejo de Lepaterique comprende un área de 4223 ha de bosques de pinos en varios estados de desarrollo. Se espera brindar un beneficios directa a 817 familias asentadas en el área del plan de manejo.



**Mapa 1.** Ubicación de las áreas de estudio

### **IV.3 Un contexto comunitario favorable**

Como se ha enfatizado anteriormente, el éxito de los esfuerzos realizados hasta ahora por MAFOR condicionado a las propias circunstancias internas de las mismas comunidades ha permitido en desarrollar un manejo forestal sostenible de las áreas contenidas en el Plan de Manejo Forestal. Otro de los aspectos que han permitido medir con cierto grado de efectividad las actividades forestales es la

existencia de las Oficinas Forestales Municipales que han sido implementadas directamente por las alcaldías municipales bajo convenios de manejo y administración con la AFE-COHDEFOR<sup>26</sup>.

#### IV.4 Datos sobre los recursos forestales

En base a los planes de manejo forestal elaborados en las dos áreas del estudio se puede observar las siguientes características :

| <b>LEPATERIQUE</b> |          |            |
|--------------------|----------|------------|
| Categoría de uso   | Area     | Porcentaje |
| Agricultura        | 1109.0   | 7.7        |
| Agua               | 6.2      | 0.0        |
| Forestal           | 3112.4   | 21.7       |
| Matorrales         | 172.3    | 1.2        |
| Otros usos         | 2396.2   | 16.7       |
| Protección         | 6214.8   | 43.3       |
| Sabanas            | 27.0     | 0.1        |
| Bosque mixto       | 1301.7   | 9.0        |
| Total              | 14,339.9 | 100.0      |

Fuente: Plan de Manejo Forestal de Lepaterique  
AFE-COHDEFOR, 2002

| <b>GUAIMACA (Río Abajo)</b> |        |            |
|-----------------------------|--------|------------|
| Categoría de uso            | Area   | Porcentaje |
| Agricultura                 | 663.9  | 16.49      |
| Forestal                    | 2657.5 | 65.99      |
| Matorral                    | 62.0   | 1.54       |
| Otros usos                  | 5.0    | 0.12       |
| Protección                  | 598.6  | 14.86      |
| Sabanas                     | 40.0   | 0.99       |
| Total                       | 4027.0 | 100.0      |

Fuente: Plan de manejo Forestal de Río Abajo, Guaimaca  
AFE-COHDEFOR, 2002

Aun cuando se ha logrado una organización social en torno al desarrollo forestal con los grupos asentados en las áreas ejidales, en términos generales, no se puede asegurar una sostenibilidad del proceso iniciado. En Guaimaca si bien predomina el aprovechamiento de manera comunitaria (por microempresarios) la venta de los productos (madera) es vendida en lotes (planes de manejo) directamente a dueños de las industrias asentadas en el municipio. Mientras que en Lepaterique la diversidad de intermediarios en la cadena del aprovechamiento no permite una mejoría en el ingreso *per capita* de cada uno de los miembros de las microempresas. A mediados del 2003 MAFOR desarrollo un estudio para estudiar la relevancia de los criterios e indicadores sociales dentro del

<sup>26</sup> Es necesario especificar que la municipalidad de Lepaterique ha suscrito varios convenios con la AFE-COHDEFOR bajo los lineamientos de la Ley de Municipalidades. Véanse. Convenio Marco de Manejo y Administración de Bosques y Áreas Ejidales de Vocación Forestal entre la Municipalidad de Lepaterique y la AFE-COHDEFOR de 1996 y más recientemente el Convenio de Cooperación Técnica y manejo de un área forestal ejidal entre la AFE-COHDEFOR, la municipalidad de Lepaterique, la Cooperativa Agroforestal Lepaterique Limitada y el Fondo de Manejo Forestal Municipal de abril del 2002.

contexto socio-económico de la comunidad de Lepaterique el cual demostró que en un gran porcentaje los C&I definidos tienen gran importancia para evaluar la contribución al desarrollo sostenible y que estos pueden ser utilizados para varios fines y tipos de aplicación<sup>27</sup>.

La poca diferenciación en las formas del mercadeo y comercialización de los productos forestales aprovechados es quizás un aspecto metodológico que MAFOR debería revisar para lograr una sostenibilidad del manejo forestal a través del tiempo<sup>28</sup>.

#### IV.5 Datos volumétricos de las áreas bajo estudio

En el recuadro siguiente se muestran algunas de las características volumétricas de las dos áreas bajo estudio, nótese que el volumen de la corta anual es el mismo, sin embargo, los productos a extraer son diferentes. En el área de Guaimaca las trozas representan el producto de mayor aceptación debido a la presencia de mucha industria primaria forestal. En el caso de Lepaterique, los productos están concentrados en leña y tunca y alguna producción de carbón.

| <b>LEPATERIQUE</b>                             |                                | <b>GUAIMACA</b>                                |                                |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| <i>Registro</i>                                | <i>BE-F4-005-II</i>            | <i>Registro</i>                                | <i>BP-F1-015-95</i>            |
| <i>Superficie</i>                              | <i>14, 339. 9 has</i>          | <i>Superficie</i>                              | <i>2,670.0 has</i>             |
| <i>CAP</i>                                     | <i>12,000.00 m<sup>3</sup></i> | <i>CAP</i>                                     | <i>12,000.00 m<sup>3</sup></i> |
| <i>Período de rotación</i>                     | <i>43 años</i>                 | <i>Período de Rotación</i>                     | <i>39 años</i>                 |
| <br><i>Aprobado 19 de julio del 2002</i>       |                                | <br><i>PLAN OPERATIVO ANUAL</i>                |                                |
| <br><i>PLAN OPERATIVO ANUAL</i>                |                                | <br><i>2000</i>                                |                                |
| <br><i>2002</i>                                |                                | <br><i>Area de Corta</i>                       | <br><i>Volumen</i>             |
| <br><i>133 has</i>                             | <br><i>12,023.0</i>            | <br><i>256.7</i>                               | <br><i>7,728.08</i>            |
| <br><i>Historial de Manejo</i>                 |                                | <br><i>Este plan operativo viene siendo</i>    |                                |
| <br><i>Este plan operativo viene siendo</i>    |                                | <br><i>aprovechado desde 1998 debido a</i>     |                                |
| <br><i>aprovechado desde 1998 debido a</i>     |                                | <br><i>problemas de financiamiento por los</i> |                                |
| <br><i>problemas de financiamiento por los</i> |                                | <br><i>microempresarios usufructuarios del</i> |                                |
| <br><i>microempresarios usufructuarios del</i> |                                | <br><i>plan de manejo</i>                      |                                |
| <br><i>plan de manejo</i>                      |                                |  |                                |

<sup>27</sup> Por sus características generales la mayoría de los indicadores pueden ser utilizados para varios objetivos, sin embargo, su aplicación en estudios netamente sociales y económicos es todavía incierto. Un estudio preliminar de C&I ejecutado en Lepaterique indica que existe la necesidad de cambiar y/o modificar el significado de algunos indicadores. Para mayor información véase los resultados del estudio realizado por Anja Nygren.

<sup>28</sup> Cada uno de los subproductos del bosque tiene sus propias características de mercado. Es quizás importante poder diferenciar las posibles ventanas de acuerdo a sus diferentes usos y temporadas.

## **IV.6 Evaluación y medición de estado del manejo forestal**

En los cuadros siguientes de Evaluación y Medición (E&M) se denotan las calificaciones otorgadas a cada una de las variables de medición utilizadas. Como se indicó al inicio esta representa una de las principales actividades que son realizadas tanto en campo como en gabinete y dependen en gran mayoría de la información recopilada como a la experiencia del evaluador (*es*). Debido a que se están utilizando tantos indicadores de diferentes campos del conocimiento la sugerencia de integrar grupos de evaluación multidisciplinarios es altamente requerida.

**Cuadro No. 4**  
**Evaluación y Medición (E&M) del estado del manejo forestal en el bosque ejidal Guimaca**

| Criterio 1 Marco político e institucional para favorecer el manejo forestal sostenible   |   |                    |                    |                                  |   |   |   |    |  |
|--|---|--------------------|--------------------|----------------------------------|---|---|---|----|--|
| Indicadores  | Verificador   | Categoría Temática | Atributos Claves   | Rango de Calificación del Manejo |   |   |   |    | Observaciones  |
|  |   |                    |                    | P                                | R | S | B | MB |  |
| 1.1 Marco jurídico que garantice la participación de los gobiernos locales y propietarios en el manejo forestal  | Decretos<br>Acuerdos<br>Convenios de manejo<br>Convenios de usufructo   | Político           | Aspecto cubierto   |                                  |   |   |   | *  | Existen documentos de convenio de usufructo firmado entre la municipalidad y la AFE-COHDEFOR       |
| 1.2 Frecuencia de revisión de las normas técnicas y reglamentarias de los planes de manejo   | Resolución de Gerencia General de la AFE-COHDEFOR                       | Técnico            | Aspecto detectable |                                  |   |   | * |    | No existe una regular revisión de las normas por la AFE-COHDEFOR                                   |
| 1.3 Porcentaje de actualización del catastro en la Unidad de Manejo Forestal   | Oficina de Catastro Municipal   | Técnico            | Aspecto detectable | *                                |   |   |   |    | No exista un catastro de las familias dentro de los bosques ejidales ni regularización de derechos |
| 1.4 Porcentaje de inversión del manejo que se destina a la investigación aplicada y recolección de datos para monitorear la productividad  | PMR AFE-COHDEFOR<br>ESNACIFOR   | Económico          | Aspecto detectable | *                                |   |   |   |    | No se pueden ubicar las parcelas PMP dentro de las áreas de UMF                                    |
| 1.5 Recursos técnicos, humanos y financiero en las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que permitan operativizar la evaluación y control en el cumplimiento de los planes de manejo | Personal asignado a la UGA Guaimaca, Oficina Forestal Municipal y MAFOR | Político           | Aspecto cubierto   |                                  |   |   | * |    | Existe personal capacitado y recursos dentro de la UMF   |
| 1.6 Área y porcentaje de superficie colonizada ilegalmente   | <b>ELIMINADO</b>  |                    |                    |                                  |   |   |   |    |  |
| 1.7 Plan de manejo aprobado por la administración forestal del país  | Resolución de GG de la AFE-COHDEFOR                                     | Técnico            | Relevante          |                                  |   |   |   | *  | En revisión segundo quinquenio   |
| 1.8 Periodicidad de la evaluación y control en el cumplimiento del plan de manejo y porcentaje promedio de cumplimiento  | Evaluaciones periódicas por para de la UGA Guaimaca y OFM               | Técnico            | Relevante          |                                  |   |   | * |    | Se realizan cuando se operativizan los Planes Operativos para venta de productos                   |
| 1.9 Grado de inversión de los incentivos directos e indirectos en la regeneración, manejo y conservación de los recursos naturales en la UMF   | Actividades de protección de las áreas contenidas en el Plan de Manejo  | Económico          | Relevante          |                                  | * |   |   |    | No se tiene información suficiente al respecto   |

| Criterio 2   |  |                    |                                      |   |   |   |   |    |   |
|--|--|--------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|----|---|
| Indicadores  | Verificador                                  | Categoría Temática | Atributos Claves                     | P | R | S | B | MB | Observaciones   |
| 2.1 Aprovechamiento anual de productos maderables y no maderables compatible con la capacidad sostenible del recurso en:<br>Tasa de área basal aprovechada<br>Numero de árboles semilleros remanentes por hectárea<br>Tasa de volumen aprovechado<br>Numero de árboles por hectárea extraído<br>Porcentaje de área ocupada por claros<br>Relación de especies comerciales versus especies totales<br>Tasa de regeneración natural por hectárea | Plan de Manejo                               | Técnico            | Relevante                            |   |   |   | * |    | Contenido en el plan de manejo y plan operativo   |
| 2.2 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados por las actividades de aprovechamiento forestal   | Plan de Manejo                               | Ecológico          | Aspecto detectable                   |   |   | * |   |    | Se entiende aquella áreas aprovechadas  |
| 2.3 Superficie y porcentaje de tipos de bosques afectados por incendios forestales, plagas y enfermedades  | Plan de protección                           | Ecológico          | Aspecto detectable                   |   |   | * |   |    | No existe información detallada a nivel de la UMF solamente a nivel regional                  |
| 2.4 Superficie y porcentaje de tipos de medidas de mitigación del impacto de las operaciones forestales, incendios, plagas y enfermedades  | Plan de Manejo Forestal Forma EIA            | Ecológico          | Relevante                            |   |   | * |   |    | No existe información detallada sobre los estándares de impactos del aprovechamiento forestal |
| 2.5 Programas de capacitación dirigidos a personal involucrado en las operaciones forestales y la población en general   | Plan de Capacitación AFE-COHDEFOR PAAR MAFOR | Técnico            | Aspecto cubierto                     |   |   |   |   | *  | Existe disponibilidad de capacitación técnica y complementaria a todo nivel                   |
| 2.6 Grado de diversificación de la producción forestal   | Plan Operativo Anual                         | Técnico            | Aspecto no mencionado explícitamente |   |   | * |   |    | Hoja de ganancia  |
| 2.7 Rendimiento del aprovechamiento y transformación de los productos maderables y no maderables   | <b>ELIMINADO</b>                             |                    |                                      |   |   |   |   |    |   |
| 2.8 Superficie y porcentaje del total de bosques afectados por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales   | Plan de Manejo Uso actual del suelo          | Técnico            | Aspecto detectable                   |   | * |   |   |    | No existe información de las razones del cambio de uso del suelo a nivel de la UMF            |
| 2.9 Aplicación de medidas para   | Plan de Manejo                               | Ecológico          | Aspecto                              |   |   | * |   |    | No existen estándares de  |

|   |                                     |                    |                                      |                         |          |          |          |          |  |                      |
|---|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|--|----------------------|
| disminuir el impacto al ecosistema de las operaciones forestales  | Forma EIA                           |                    | detectable                           |                         |          |          |          |          | impactos definidos   |                      |
| 2.10 Grado de ejecución y cumplimiento de los planes de manejo forestal   | Finiquitos AFE-COHDEFOR             | Político           | Relevante                            |                         |          |          | *        |          | Normas de cumplimiento de planes operativos y planes de manejo |                      |
| 2.11 Delimitación de las unidades de manejo y de las unidades de corta anual  | Plan de Manejo                      | Técnico            | Relevante                            |                         |          |          |          | *        | Rodalización MapMaker  |                      |
| 2.12 Monitoreo de la composición florísticas, la estructura y el crecimiento por medio del establecimiento de parcelas de muestreo  | No definida                         | Ecológico          | Aspecto no mencionado explícitamente | *                       |          |          |          |          | No existe información al respecto                              |                      |
| 2.13 Superficie de áreas dañadas que se rehabilitan en relación al área total del aprovechamiento   | <b>ELIMINADO</b>                    |                    |                                      |                         |          |          |          |          |  |                      |
| <b>Indicadores</b>  |                                     |                    |                                      |                         |          |          |          |          |  |                      |
| <b>Indicadores</b>  |                                     | <b>Verificador</b> | <b>Categoría Temática</b>            | <b>Atributos Claves</b> | <b>P</b> | <b>R</b> | <b>S</b> | <b>B</b> | <b>MB</b>  | <b>Observaciones</b> |
| 3.1 Establecimiento de zonas de protección delimitadas y marcadas en terrenos en función de:<br>Grado de fragilidad<br>Refugio de hábitat de especies migratorias<br>Numero de especies amenazadas o en peligro de extinción<br>Tipos de servicios (agua, paisaje, aire, etc) | No determinada en el plan de manejo | Ecológico          | Aspecto no mencionado explícitamente |                         |          | *        |          |          | Existe Resolución de GG sobre especies en peligro de extinción |                      |
| 3.2 Medidas y aplicaciones de un sistema de vigilancia y protección de áreas prioritarias   | Plan de Manejo                      | Ecológico          | Aspecto cubierto                     |                         |          | *        |          |          | Planes operativos  |                      |
| 3.3 Medidas orientadas a la restauración de áreas o ecosistemas de interés que se encuentren en procesos de degradación   | <b>ELIMINADO</b>                    |                    |                                      |                         |          |          |          |          |  |                      |
| 3.4 Superficie y porcentaje del área total dedicada para la protección absoluta   | Plan de Manejo                      | Ecológico          | Aspecto cubierto                     |                         |          | *        |          |          | Areas de protección  |                      |
| 3.5 Numero de especies de interés y abundancia antes de su aprovechamiento  | <b>ELIMINADO</b>                    |                    |                                      |                         |          |          |          |          |  |                      |
| 3.6 Medidas y aplicación para la prevención y control de incendios  | Plan de manejo<br>Plan operativo    | Técnico            | Aspecto cubierto                     |                         |          | *        |          |          | Plan operativo   |                      |

|   |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
|---|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------------------|---|
| forestales  |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| 3.7 Medidas y aplicación para la conservación de cuencas hidrográficas  | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Solo existe información sobre red hídrica |
| 3.8 Medidas para proteger especies de plantas y animales amenazadas o en peligro de extinción o especies claves | No determinada en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Difícil en determinar                     |
| 3.9 Monitoreo de los cambios ambientales o microclimas  | ELIMINADO                           |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| 3.10 Área y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de manejo                          | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 3.11 Superficie y porcentaje de áreas en regeneración   | Plan de Manejo                      | Técnico                   | Aspecto cubierto                     |          |          | *        |          |           |                      | Plan de manejo y plan operativo           |
| 3.12 Tasas de regeneración natural, composición florística antes y después del aprovechamiento                  | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 3.13 Superficie y porcentaje de bosque afectada por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales         | ELIMINADO                           |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Criterio 4. Protección del suelo y el agua.</b>  |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Indicadores</b>  | <b>Verificador</b>                  | <b>Categoría Temática</b> | <b>Atributos Claves</b>              | <b>P</b> | <b>R</b> | <b>S</b> | <b>B</b> | <b>MB</b> | <b>Observaciones</b> |   |
| 4.1 Densidad de infraestructura de acuerdo a categoría asignada a la unidad de manejo                           | Plan de manejo                      | Técnico                   | Aspecto detectable                   |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 4.2 Superficie de áreas forestales sin intervención a lo largo y en los nacimientos de corrientes de agua       | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          |          | *        |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 4.3 Área bajo conservación de suelos y aguas de las operaciones forestales                                      | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 4.4 Medidas y aplicación para reducir la contaminación ambiental y el uso de productos químicos                 | ELIMINADO                           |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Criterio 5 Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios socioeconómicos locales</b>                        |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Indicadores</b>  | <b>Verificador</b>                  | <b>Categoría Temática</b> | <b>Atributos Claves</b>              | <b>P</b> | <b>R</b> | <b>S</b> | <b>B</b> | <b>MB</b> | <b>Observaciones</b> |   |
| 5.1 Mecanismo de información y de consulta de las comunidades locales en la gestión del manejo forestal         | Plan de Manejo<br>Cabildo abierto   | Social                    | Relevante                            |          |          | *        |          |           |                      |   |

|  |   |           |                                      |  |  |   |   |   |  |
|--|---|-----------|--------------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| sostenible   |   |           |                                      |  |  |   |   |   |  |
| 5.2 Numero y porcentaje de organizaciones locales vinculadas al manejo forestal y la comercialización de los productos forestales  | Convenios de usufructo<br>Oficina Forestal Municipal<br>Municipalidad | Social    | Relevante                            |  |  |   | * |   |  |
| 5.3 Areas de bosque manejado por la comunidad  | Convenio de usufructo   | Social    | Relevante                            |  |  |   | * |   |  |
| 5.4 Numero de empleos directos e indirectos e ingresos generados por la actividad forestal y ecoturismo  | Convenio de usufructo   | Económico | Relevante                            |  |  | * |   |   |  |
| 5.5 Grado de participación con enfoque de genero en las diferentes actividades forestales  | Convenio de usufructo<br>Capacitaciones                               | Social    | Relevante                            |  |  | * |   |   |  |
| 5.6 Grado de diversificación de la producción forestal   | Plan de manejo  | Técnico   | Aspecto detectable                   |  |  | * |   |   | No existe información sobre ingresos                                 |
| 5.7 Grado de participación y de negociación de los gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales, propietarios y/o comunidades en la gestión de los recursos forestales | Convenio de manejo<br>Convenio de usufructo                           | Social    | Relevante                            |  |  |   |   | * |  |
| 5.8 Grado de contribución a la calidad de vida en las poblaciones involucradas en el manejo forestal sostenible  |   | Social    | Aspecto no mencionado explícitamente |  |  |   | * |   | No existe indicador local de mejoramiento de ingresos                |
| 5.9 Rentabilidad del manejo forestal   |   | Económico | Aspecto no mencionado explícitamente |  |  |   | * |   | No existe indicador local de mejoramiento de ingresos                |
| 5.10 Grado de distribución de los beneficios económicos de la utilización del bosque   | Convenios de usufructo  | Económico | Aspecto detectable                   |  |  |   | * |   | Ingresos a microempresas   |
| 5.11 Grado de la contribución a la economía local por la utilización del bosque  |   | Económico | Aspecto no mencionado explícitamente |  |  |   | * |   | La hoja de ganancias no es representativo en la mayoría de los casos |
| 5.12 Medidas y aplicación para conservar características históricas y culturales del bosque  | Plan de manejo  | Social    | Aspecto no mencionado explícitamente |  |  | * |   |   | No es mencionado en ninguna de las partes del Plan de Manejo         |

**Cuadro No. 5**  
**Evaluación y Medición (E&M) del estado del manejo forestal en el bosque ejidal de Lepaterique**

| Criterio 1 Marco político e institucional para favorecer el manejo forestal sostenible   |  |                    |                    |                                  |   |   |   |    |   |
|--|--|--------------------|--------------------|----------------------------------|---|---|---|----|---|
| Indicadores  | Verificador  | Categoría Temática | Atributos Claves   | Rango de Calificación del Manejo |   |   |   |    | Observaciones   |
|  |  |                    |                    | P                                | R | S | B | MB |   |
| 1.1 Marco jurídico que garantice la participación de los gobiernos locales y propietarios en el manejo forestal  | Decretos<br>Acuerdos<br>Convenios de manejo<br>Convenios de usufructo                              | Político           | Aspecto cubierto   |                                  |   |   |   | *  | Existen documentos de convenio de usufructo firmado entre la municipalidad, la AFE-COHDEFOR y grupos de productores |
| 1.2 Frecuencia de revisión de las normas técnicas y reglamentarias de los planes de manejo   | Resolución de Gerencia General de la AFE-COHDEFOR  | Técnico            | Aspecto detectable |                                  |   |   | * |    | No existe una regular revisión de las normas por la AFE-COHDEFOR  |
| 1.3 Porcentaje de actualización del catastro en la Unidad de Manejo Forestal   | Oficina de Catastro Municipal  | Técnico            | Aspecto detectable | *                                |   |   |   |    | No existe un catastro detallado de las familias dentro de los bosques ejidales ni regularización de derechos        |
| 1.4 Porcentaje de inversión del manejo que se destina a la investigación aplicada y recolección de datos para monitorear la productividad  | PMR AFE-COHDEFOR<br>ESNACIFOR  | Económico          | Aspecto detectable | *                                |   |   |   |    | No se pueden ubicar las parcelas PMP dentro de las áreas de UMF   |
| 1.5 Recursos técnicos, humanos y financiero en las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que permitan operativizar la evaluación y control en el cumplimiento de los planes de manejo | Personal asignado a la UGA Guaimaca, Oficina Forestal Municipal y MAFOR                            | Político           | Aspecto cubierto   |                                  |   |   | * |    | Existe personal capacitado y recursos dentro de la UMF  |
| 1.6 Área y porcentaje de superficie colonizada ilegalmente   | <b>ELIMINADO</b>   |                    |                    |                                  |   |   |   |    |   |
| 1.7 Plan de manejo aprobado por la administración forestal del país  | Resolución de GG de la AFE-COHDEFOR  | Técnico            | Relevante          |                                  |   |   |   | *  | Quinquenio  |
| 1.8 Periodicidad de la evaluación y control en el cumplimiento del plan de manejo y porcentaje promedio de cumplimiento  | Evaluaciones periódicas por para de la UGA Guaimaca y OFM  | Técnico            | Relevante          |                                  |   |   | * |    | Se realizan cuando se operativizan los Planes Operativos para venta de productos                                    |
| 1.9 Grado de inversión de los incentivos directos e indirectos en la regeneración, manejo y conservación de los recursos naturales en la UMF   | Actividades de protección de las áreas contenidas en el Plan de Manejo<br>Fondo de Manejo Forestal | Económico          | Relevante          |                                  |   |   |   | *  | Es uno de los factores de mayor preponderancia del manejo forestal logrado a través del proceso                     |

|  | Impuestos municipales                                 |                    |                                      |   |   |   |   |    |   |
|--|---|--------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|----|---|
| Criterio 2. Producción forestal sostenible   |   |                    |                                      |   |   |   |   |    |   |
| Indicadores  | Verificador   | Categoría Temática | Atributos Claves                     | P | R | S | B | MB | Observaciones   |
| 2.1 Aprovechamiento anual de productos maderables y no maderables compatible con la capacidad sostenible del recurso en:<br>Tasa de área basal aprovechada<br>Numero de árboles semilleros remanentes por hectárea<br>Tasa de volumen aprovechado<br>Numero de árboles por hectárea extraído<br>Porcentaje de área ocupada por claros<br>Relación de especies comerciales versus especies totales<br>Tasa de regeneración natural por hectárea | Plan de Manejo  | Técnico            | Relevante                            |   |   |   | * |    | Contenido en el plan de manejo y plan operativo   |
| 2.2 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados por las actividades de aprovechamiento forestal   | Plan de Manejo  | Ecológico          | Aspecto detectable                   |   |   | * |   |    | Se entiende aquella áreas aprovechadas  |
| 2.3 Superficie y porcentaje de tipos de bosques afectados por incendios forestales, plagas y enfermedades  | Plan de protección                                    | Ecológico          | Aspecto detectable                   |   |   | * |   |    | No existe información detallada a nivel de la UMF solamente a nivel regional                  |
| 2.4 Superficie y porcentaje de tipos de medidas de mitigación del impacto de las operaciones forestales, incendios, plagas y enfermedades  | Plan de Manejo Forestal<br>Forma EIA                  | Ecológico          | Relevante                            |   |   | * |   |    | No existe información detallada sobre los estándares de impactos del aprovechamiento forestal |
| 2.5 Programas de capacitación dirigidos a personal involucrado en las operaciones forestales y la población en general   | Plan de Capacitación<br>AFE-COHDEFOR<br>PAAR<br>MAFOR | Técnico            | Aspecto cubierto                     |   |   |   |   | *  | Existe disponibilidad de capacitación técnica y complementaria a todo nivel                   |
| 2.6 Grado de diversificación de la producción forestal   | No definido   | Técnico            | Aspecto no mencionado explícitamente |   |   | * |   |    | Determinado de manera muy general en la Hoja de Ganancias                                     |
| 2.7 Rendimiento del aprovechamiento y transformación de los productos maderables y no maderables   | <b>ELIMINADO</b>                                      |                    |                                      |   |   |   |   |    |   |
| 2.8 Superficie y porcentaje del total de bosques afectados por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales   | Plan de Manejo  | Técnico            | Aspecto detectable                   |   | * |   |   |    | No existe información actual de cambio de uso del suelo a nivel de la UMF                     |
| 2.9 Aplicación de medidas para   | Plan de Manejo  | Ecológico          | Aspecto                              |   |   | * |   |    | No existen estándares de  |

|   |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |  |
|---|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|--|
| disminuir el impacto al ecosistema de las operaciones forestales  | Forma EIA                           |                           | detectable                           |          |          |          |          |           | impactos definidos   |
| 2.10 Grado de ejecución y cumplimiento de los planes de manejo forestal   | Finiquitos AFE-COHDEFOR             | Político                  | Relevante                            |          |          |          | *        |           | Normas de cumplimiento de planes operativos y planes de manejo                 |
| 2.11 Delimitación de las unidades de manejo y de las unidades de corta anual  | Plan de Manejo                      | Técnico                   | Relevante                            |          |          |          |          | *         | Rodalización MapMaker  |
| 2.12 Monitoreo de la composición florísticas, la estructura y el crecimiento por medio del establecimiento de parcelas de muestreo  | No definida                         | Ecológico                 | Aspecto no mencionado explícitamente | *        |          |          |          |           | No existe información al respecto ni con relación al programa de PMP de la AFE |
| 2.13 Superficie de áreas dañadas que se rehabilitan en relación al área total del aprovechamiento   | <b>ELIMINADO</b>                    |                           |                                      |          |          |          |          |           |  |
| <b>Criterio 3 Mantenimiento de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales</b>  |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |  |
| <b>Indicadores</b>  | <b>Verificador</b>                  | <b>Categoría Temática</b> | <b>Atributos Claves</b>              | <b>P</b> | <b>R</b> | <b>S</b> | <b>B</b> | <b>MB</b> | <b>Observaciones</b>   |
| 3.1 Establecimiento de zonas de protección delimitadas y marcadas en terrenos en función de:<br>Grado de fragilidad<br>Refugio de hábitat de especies migratorias<br>Numero de especies amenazadas o en peligro de extinción<br>Tipos de servicios (agua, paisaje, aire, etc) | No determinada en el plan de manejo | Ecológico                 | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           | Existe Resolución de GG sobre especies en peligro de extinción                 |
| 3.2 Medidas y aplicaciones de un sistema de vigilancia y protección de áreas prioritarias   | Plan de Manejo                      | Ecológico                 | Aspecto cubierto                     |          |          | *        |          |           | Planes operativos  |
| 3.3 Medidas orientadas a la restauración de áreas o ecosistemas de interés que se encuentren en procesos de degradación   | <b>ELIMINADO</b>                    |                           |                                      |          |          |          |          |           |  |
| 3.4 Superficie y porcentaje del área total dedicada para la protección absoluta   | Plan de Manejo                      | Ecológico                 | Aspecto cubierto                     |          |          | *        |          |           | Areas de protección  |
| 3.5 Numero de especies de interés y abundancia antes de su aprovechamiento  | <b>ELIMINADO</b>                    |                           |                                      |          |          |          |          |           |  |
| 3.6 Medidas y aplicación para la prevención y control de incendios  | Plan de manejo<br>Plan operativo    | Técnico                   | Aspecto cubierto                     |          |          |          | *        |           | Plan operativo   |

|  |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
|--|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------------------|---|
| forestales   |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| 3.7 Medidas y aplicación para la conservación de cuencas hidrográficas   | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          |          | *        |           |                      | Solo existe información sobre red hídrica |
| 3.8 Medidas para proteger especies de plantas y animales amenazadas o en peligro de extinción o especies claves    | No determinada en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          |          | *        |           |                      | Difícil en determinar                     |
| 3.9 Monitoreo de los cambios ambientales o microclimas   | ELIMINADO                           |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| 3.10 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de manejo                             | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 3.11 Superficie y porcentaje de áreas en regeneración  | Plan de Manejo                      | Técnico                   | Aspecto cubierto                     |          |          | *        |          |           |                      | Plan de manejo y plan operativo           |
| 3.12 Tasas de regeneración natural, composición florística antes y después del aprovechamiento                     | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 3.13 Superficie y porcentaje de bosque afectada por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales            | ELIMINADO                           |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Criterio 4. Protección del suelo y el agua</b>  |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Indicadores</b>   | <b>Verificador</b>                  | <b>Categoría Temática</b> | <b>Atributos Claves</b>              | <b>P</b> | <b>R</b> | <b>S</b> | <b>B</b> | <b>MB</b> | <b>Observaciones</b> |   |
| 4.1 Densidad de infraestructura de acuerdo a categoría asignada a la unidad de manejo                              | Plan de manejo                      | Técnico                   | Aspecto detectable                   |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 4.2 Superficie de áreas forestales sin intervención a lo largo y en los nacimientos de corrientes de agua          | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          |          | *        |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 4.3 Area bajo conservación de suelos y aguas de las operaciones forestales   | No determinado en el plan de manejo | Técnico                   | Aspecto no mencionado explícitamente |          |          | *        |          |           |                      | Dificultad en determinar                  |
| 4.4 Medidas y aplicación para reducir la contaminación ambiental y el uso de productos químicos                    | ELIMINADO                           |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Criterio 5 Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios socioeconómicos locales</b>                           |                                     |                           |                                      |          |          |          |          |           |                      |   |
| <b>Indicadores</b>   | <b>Verificador</b>                  | <b>Categoría Temática</b> | <b>Atributos Claves</b>              | <b>P</b> | <b>R</b> | <b>S</b> | <b>B</b> | <b>MB</b> | <b>Observaciones</b> |   |
| 5.1 Mecanismo de información y de consulta de las comunidades locales en la gestión del manejo forestal sostenible | Plan de Manejo<br>Cabildo abierto   | Social                    | Relevante                            |          |          | *        |          |           |                      |   |

|  |   |           |                                      |  |  |   |   |   |  |
|--|---|-----------|--------------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| 5.2 Numero y porcentaje de organizaciones locales vinculadas al manejo forestal y la comercialización de los productos forestales  | Convenios de usufructo<br>Oficina Forestal Municipal<br>Municipalidad | Social    | Relevante                            |  |  |   | * |   |  |
| 5.3 Areas de bosque manejado por la comunidad  | Convenio de usufructo   | Social    | Relevante                            |  |  |   | * |   |  |
| 5.4 Numero de empleos directos e indirectos e ingresos generados por la actividad forestal y ecoturismo  | Convenio de usufructo   | Económico | Relevante                            |  |  | * |   |   |  |
| 5.5 Grado de participación con enfoque de genero en las diferentes actividades forestales  | Convenio de usufructo<br>Capacitaciones                               | Social    | Relevante                            |  |  | * |   |   |  |
| 5.6 Grado de diversificación de la producción forestal   | Plan de manejo  | Técnico   | Aspecto detectable                   |  |  | * |   |   | No existe información sobre ingresos   |
| 5.7 Grado de participación y de negociación de los gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales, propietarios y/o comunidades en la gestión de los recursos forestales | Convenio de manejo<br>Convenio de usufructo                           | Social    | Relevante                            |  |  |   |   | * | Convenio de cooperación técnica y manejo de u área forestal ejidal entre la Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR), la municipalidad de Lepaterique, la Cooperativa Agroforestal Lepaterique Limitada y el Fondo de Manejo Forestal Municipal |
| 5.8 Grado de contribución a la calidad de vida en las poblaciones involucradas en el manejo forestal sostenible  |   | Social    | Relevante                            |  |  |   | * |   | No existe indicador local de mejoramiento de ingresos solamente la hoja de ganancias de manera preliminar  |
| 5.9 Rentabilidad del manejo forestal   |   | Económico | Relevante                            |  |  |   | * |   | No existe indicador local de mejoramiento de ingresos ni una línea de base actualizada   |
| 5.10 Grado de distribución de los beneficios económicos de la utilización del bosque   | Convenios de usufructo  | Económico | Relevante                            |  |  |   | * |   | Ingresos a microempresas   |
| 5.11 Grado de la contribución a la economía local por la utilización del bosque  |   | Económico | Relevante                            |  |  |   | * |   | No determinado ya que no existe una línea de base  |
| 5.12 Medidas y aplicación para conservar características históricas y culturales del bosque  | Plan de manejo  | Social    | Aspecto no mencionado explícitamente |  |  | * |   |   | No determinado en el documento del plan de manejo  |

## V. Resultados

En base a cada uno de las áreas de estudio se obtuvieron los siguientes indicadores por categoría temática

### Bosque Ejidal Río Abajo, Guaimaca Plan Operativo Anual 2000

#### *Indicadores*

| Político | Ecológico | Social | Económico | Técnico | Total |
|----------|-----------|--------|-----------|---------|-------|
| 3        | 8         | 7      | 6         | 19      | 43    |

#### Matriz de Conciliación de C&I Bosque Ejidal Río Abajo, Guaimaca

| Atributos Claves                     | Categoría Temática |           |          |           |           |              |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|
|                                      | Político           | Ecológico | Social   | Económico | Técnico   | Total        |
| Aspecto no mencionado explícitamente |                    | * *       | * *      | * *       | * * * *   | 13           |
| Aspecto Detectable                   |                    | *         |          | * *       | * * * *   | 8            |
| Aspecto cubierto                     | * *                | * * * *   |          |           | * * *     | 9            |
| Relevante                            | *                  | *         | * * * *  | * *       | * * * *   | 13           |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>3</b>           | <b>8</b>  | <b>7</b> | <b>6</b>  | <b>19</b> | <b>43/43</b> |

Los resultados en Guaimaca arrojan las siguientes cifras:

| Area      | Porcentaje de categoría Temática |
|-----------|----------------------------------|
| Político  | <b>6.9%</b>                      |
| Ecológico | <b>18.6%</b>                     |
| Social    | <b>16.27%</b>                    |
| Económico | <b>13.95%</b>                    |
| Técnico   | <b>44.18%</b>                    |

De acuerdo a este cuadro se puede deducir que los parámetros técnicos son los mas frecuentes (19) atributos mientras que los parámetros económicos (6) y politicos (3) son los menos frecuentes.

Como se puede apreciar las áreas referente a los parámetros sociales y económicos han resultado bajos por lo tanto alguna acción debería considerarse para poder equilibrar las Categorías Temáticas.

**Bosque Ejidal de Lepaterique**  
**Plan Operativo Anual 2002**  
**Indicadores**

| Político | Ecológico | Social | Económico | Técnico | Total |
|----------|-----------|--------|-----------|---------|-------|
| 3        | 8         | 7      | 6         | 19      | 43    |

**Matriz de Conciliación de C&I**  
 Bosque Ejidal de Lepaterique

| Atributos Claves                     | Categoría Temática |           |          |           |           |              |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|
|                                      | Político           | Ecológico | Social   | Económico | Técnico   | Total        |
| Aspecto no mencionado explícitamente |                    | * *       | *        |           | * * * *   | 10           |
| Aspecto Detectable                   |                    | * * *     |          | *         | * * * *   | 9            |
| Aspecto cubierto                     | * *                | * *       |          |           | * * *     | 7            |
| Relevante                            | *                  | *         | * * * *  | * * * *   | * * * *   | 17           |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>3</b>           | <b>8</b>  | <b>7</b> | <b>6</b>  | <b>19</b> | <b>43/43</b> |

Los resultados en Lepaterique arrojan las siguientes cifras:

| Area      | Porcentaje de categoría Temática |
|-----------|----------------------------------|
| Político  | <b>6.9%</b>                      |
| Ecológico | <b>18.60%</b>                    |
| Social    | <b>16.27%</b>                    |
| Económico | <b>13.95%</b>                    |
| Técnico   | <b>44.18%</b>                    |

De acuerdo a este cuadro se puede deducir que los parámetros técnicos son los mas frecuentes (19) atributos mientras que los parámetros políticos (3) y económicos (6) son los menos frecuentes.

El cuadro siguiente muestra los resultados y rangos de calificación del manejo obtenidos en las áreas bajo el estudio<sup>29</sup>.

| Rango de Manejo | Guaimaca | Lepaterique |
|-----------------|----------|-------------|
| Pobre           | 3        | 3           |
| Regular         | 3        | 2           |
| Satisfactorio   | 22       | 20          |
| Bueno           | 10       | 12          |
| Muy Bueno       | 5        | 5           |

Los resultados obtenidos en este ejercicio de aplicación de C&I utilizando el Modelo PROCAFOR muestra que el estado del manejo forestal es **satisfactorio** en los bosques bajo estudio en Guaimaca (51.6%) y Lepaterique (46.5 %).

## VI. Algunas limitantes encontradas en el estudio para la evaluación del manejo forestal en las áreas asistidas por MAFOR en Lepaterique y Guaimaca

A pesar de los esfuerzos e intentos realizados para la incorporación de los parámetros como verificadores utilizados en este estudio se pueden mencionar algunas limitaciones encontradas, entre estas las siguientes:

1. Ausencia de un sistema institucional de seguimiento de planes de manejo

Si bien la AFE-COHDEFOR tiene alguna presencia en la mayoría de las zonas forestales del país la mayoría de los planes de manejo no cuentan con un archivo adecuado para un seguimiento de las actividades de monitoreo y seguimiento especialmente en las Unidades de Gestión Forestal en el área de estudio. A excepción de la Oficina Forestal Municipal de Lepaterique, no existen informes pormenorizados de las actividades silviculturales realizadas en los diferentes unidades de corta.

2. Falta de información sistematizada

Pese a los trabajos realizados por MAFOR en las diferentes áreas existe una marcada carencia de información sistematizada de las diferentes etapas del Proyecto.

3. Falta de entendimiento de la aplicabilidad de C&I

Las diferencias y dificultades de interpretar sobre la necesidad de aplicar los C&I por parte de MAFOR aun no están comprendidos. Los C&I conforman un paquete completo que se deben considerar en su totalidad bajo los lineamientos definidos por el set validados en 1998 y aprobados por el Comité Técnico de Seguimiento al Proceso de Criterios e Indicadores.

## VII. Conclusiones y Recomendaciones

En general y con mucha frecuencia se encontró en el desarrollo del estudio algunos indicadores que no proporcionaron alguna información relevante al criterio. Los esfuerzos en el desarrollo de estudios de campo es nuevo y por lo tanto pueden desarrollarse

<sup>29</sup> En base a 43 indicadores resultantes de la evaluación y medición (E&M) en las áreas de bosques respectivas.

diferentes tipos de evaluación. Especialmente, se muestran débiles los indicadores socioeconómicos y aquellos relacionados con biodiversidad. MAFOR debería profundizar con un estudio socioeconómico en las áreas bajo estudio.

Se consideran satisfactorias las actividades técnicas del manejo forestal en las áreas bajo el estudio. Se sugieren mas estudios y/o evaluaciones que puedan hacer uso de la experiencia generada en esta primera aproximación como la integración de equipos multidisciplinarios para próximas evaluaciones. El Modelo PROCAFOR ofrece mucha información de contenido técnico en sus planes de manejo y son adecuados para los fines de la evaluación y medición de C&I.

Entre otros principales resultados podemos mencionar los siguientes:

- Del conjunto inicial un total de 8 indicadores (13.7% ) fueron eliminados, de estos un 41.13% representan aspectos técnicos, un 11.76% representan aspectos económicos y un 25.4% son aspectos ecológicos. Un 36% de los criterios e indicadores son recomendados, el resto necesita mayor definición.

El cuadro siguiente muestra las razones principales para su exclusión en esta etapa de validación.

| <b>Criterio 1 Marco político e institucional para favorecer el manejo forestal sostenible</b>                       |  |
|---|--|
| <b>Indicador</b>  |  |
| Area y porcentaje de superficie colonizada ilegalmente  | No existe mayor información sobre los pobladores asentados de manera ilegal en los bosques debido a la falta de registros de propiedad |
| <b>Criterio 2. Producción forestal sostenible</b>   |  |
| <b>Indicador</b>  |  |
| Rendimiento del aprovechamiento y transformación de los productos maderables y no maderables                        | <i>No existen registros de los productos finales de los aprovechamientos ,a excepción de la resina.</i>                                |
| Superficie de áreas dañadas que se rehabilitan en relación al área total del aprovechamiento                        | <i>No existen registros a nivel de rodal con la información solicitada</i>   |
| <b>Criterio 3. Mantenimiento de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales</b>                           |  |
| <b>Indicador</b>  |  |
| Medidas orientadas a la restauración de áreas o ecosistemas de interés que se encuentran en procesos de degradación | <i>No existen registros a nivel de áreas frágiles no causa de degradación</i>  |
| Numero de especies de interés y abundancia antes de su aprovechamiento  | <i>No existen archivos ni registros sobre esta información</i>   |

|  |  |
|--|--|
| Monitoreo de los cambios ambientales o microclimas   | <i>No existen archivos ni registros sobre esta información</i>                         |
| Superficie y porcentaje de bosque afectado por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales | No existen estudio multitemporales que puedan demostrar los tipos de cambios ocurridos |
| <b>Criterio 4. Protección del suelo y el agua</b>  |  |
| <b>Indicador</b>   |  |
| Medidas y aplicación para reducir la contaminación ambiental y el uso de productos químicos        | No existen registros sobre el uso de productos químicos                                |

- El documento de Plan de Manejo Forestal y el Plan Operativo son las herramientas que proporcionan la mayor información sobre los aspectos medibles de los C&I.
- El formato de Evaluación y Medición (E&M) constituye la manera mas sencilla para verificar la pertinencia del indicador de acuerdo a las informaciones recopiladas a través de los verificadores.
- Se propone un procedimiento de Registro y Seguimiento (R&S) para evaluar cada uno de los C&I independientemente de su escala de uso y aplicabilidad.
- Uno de los principales problemas encontrados es la poca sistematización y organización de la información técnica, social y económica producida hasta ahora en las áreas bajo el estudio.
- PROCAFOR ha enfatizado la “*forestería comunitaria*” como metodología de intervención por lo tanto es importante distinguir que en los criterios e indicadores evaluados los aspectos sociales representan valores menores aunque la estructura del conjunto de C&I ofrezcan una impresión de ser una evaluación total.
- En general la estructura jerárquica de C&I utilizada no es la mas adecuada para medir el manejo forestal dentro de las área de trabajo de MAFOR. En muchos indicadores la falta de verificadores fácilmente identificables han producido un gran numero de atributos claves con la categoría de *no mencionados explícitamente*.
- Los mínimos valores obtenidos en la Matriz de Conciliación, especialmente aquellos definidos dentro de “*relevantes*” manifiestan la poca vinculación de los criterios con los diferentes indicadores utilizados en el estudio.
- En los resultados se puede observar que en el área social como en el área económica se debe brindar cierta atención. La similitud de los resultados (Matriz de Conciliación) es resultado que dichas áreas presentan características de estructura similares (bosque pinar), una forma de aprovechamiento forestal comunitaria

(Modelo PROCAFOR) y el mismo procedimiento de medición de variables y áreas temáticas.

- Los resultados demuestran la aplicabilidad de los C&I para la medición del manejo forestal sostenible.

## Recomendaciones

No obstante, el elevado volumen de información recopilada y, en general, de información pertinente al manejo forestal, aun subsisten vacíos significativos, esto plantea la necesidad de mejorar los sistemas de información vitales que se requieren para fomentar un adecuado sistema de seguimiento y monitoreo de C&I.

En ese sentido, es importante destacar la necesidad de incorporar y/o posicionar toda la información posible en la paginas formato WWW/INTERNET de la información generada por MAFOR.

Dado que el tema socioeconómico existen dificultades para tener estadísticas locales fiables, se plantea la necesidad de reformular varios indicadores especialmente en las áreas en donde ha existido un mejoramiento de los ingresos y de la calidad de vida de los diferentes beneficiarios de MAFOR.

Los resultados revelan la necesidad de realizar un estudio profundo de la dinámica social especialmente en la comunidad de Lepaterique ya que no se distingue la participación real (*beneficio/ganancia*) de las comunidades leucas con el resto de la población.

Para asegurar la aceptación y funcionalidad de los C&I se deben reformular y adaptar de acuerdo a las normativas vigentes de manejo forestal aceptada por al AFE-COHDEFOR especialmente los formatos de aprobación de los planes operativos.

Para las iniciativas de evaluación del manejo forestal indicar el periodo de medición de acuerdo a los tres niveles posibles, utilizando el Plan de Manejo General de Ordenación a cincuenta años (50), el Plan de Manejo Forestal a cinco años (5) y de manera anual (1 año) para lo cual se sugiere utilizar el Plan Operativo Anual.

Analizar la posibilidad de revisar y agrupar de acuerdo a sus requerimientos temáticos los **estándares** dispersos en las diferentes disposiciones normativas técnicas contenidas en las resoluciones y circulares emitidas por la AFE-COHDEFOR.

La AFE-COHDEFOR debería informar a través del Departamento de Planificación y manejo Forestal los avances que en materia de C&I ha alcanzada hasta fecha y elaborar los reportes de país en base a estos (*country report*).

## VIII. Referencias Consultadas

AFE-COHDEFOR. 1993. Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo en bosque de conifera y formatos para su elaboración. Departamento de Normas y Control. Tegucigalpa.. 27 p. Anexos.

AFE-COHDEFOR. 1995(a). Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo forestal en bosques de coníferas, mixtos y plantaciones (Modelo PROCAFOR). Volumen 1. Tegucigalpa. 91 p.

AFE-COHDEFOR. 1995 (b). Guías, tablas y curvas para la realización de inventarios forestales en planes de manejo y planes operativos. PDF/USAID/CEMAPIF, Noviembre.

AFE-COHDEFOR. 2001. Anuario estadístico forestal 2000. Centro de Estadísticas Forestales (CIEF). Tegucigalpa, Honduras. 148 p.

Astorga, L. 1994. Posibilidades para el desarrollo humano de comunidades rurales en áreas forestales de Centroamérica. San José, Costa Rica. 33 p.

CEMAPIF. 1994. Manual de inventarios para planes de manejo para bosques de coníferas, mixtos y plantaciones. Siguatepeque, Honduras. 33 p. Anexos.

CEMAPIF. 1995. Guías, tablas y curvas para la realización de inventario forestales en planes de manejo y planes operativos. Markku Turtiainen. FINNIDA/COHDEFOR/PROCAFOR/ESNACIFOR. Siguatepeque.

CEMAPIF. 1999. Manual Técnico. Manejo, aprovechamiento y pequeña industria. PROCAFOR/CEMAPIF. Siguatepeque. Honduras. 525 p.

CIFOR. 1997. Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. CIFOR. Bogor, Indonesia

Comisión Nacional de Certificación Forestal. 2000. Manual jurídico para la aplicación de los estándares de manejo y la certificación forestal en Costa Rica. Ministerio de Ambiente y Energía. Programa Global de Bosques. PNUD. San José, costa Rica. 189 p. Anexos.

Eguigurems, L. Recopilación de disposiciones normativas y técnicas emitidas por la AFE-COHDEFOR a través de resoluciones y circulares 1994-2002. Proyecto de Administración de Areas Rurales. Tegucigalpa, Honduras. Agosto.

Escoto, D. 2000. Evaluación y medidas de mitigación de impacto ambiental de actividades forestales. MAFOR/PROCAFOR. Tegucigalpa. 12 p.

FAO. 1997(a). Reunión de expertos sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible en Centroamérica. CCAD/FAO/CCAB-AP. Tegucigalpa, Febrero 34 p.

- FAO. 1997(b). Propuesta de criterios e indicadores a nivel de unidad de manejo para el ordenamiento forestal sostenible en Centroamérica. CCAD/FAO/CCAB-AP'. Tegucigalpa, Honduras. 9 p.
- FAO. 2000. Informe de la Consulta de Expertos sobre Criterios e Indicadores para la Ordenación Forestal Sostenible. PNUMA/OIMT/CIFOR/IUFRO. Roma, Italia. 21 p.
- FAO. 2001. Criterios e indicadores de la ordenación forestal sostenible de todos los tipos de bosques y conservación para la certificación y el comercio. Comité de Montes. 15 Periodo de Sesiones. Roma, Italia. 8 p.
- Girón, R. 2000. Plan de manejo forestal de Río Abajo, Guaimaca, Francisco Morazán. Quinquenio 2001-2005. AFE/COHDEFOR/MAFOR. Tegucigalpa, Honduras. 41 p.
- Girón, R. 2000. Plan operativo anual de Río Abajo, Guaimaca, Francisco Morazán. AFE/COHDEFOR/MAFOR. Tegucigalpa, Honduras. 41 p.
- ICSI. 1996. Seminario intergubernamental sobre criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible. Documento Básico. Helsinki, Finlandia. 139 p. Apéndices.
- Lammerts van Bueren; Blom, E.M.1997. Hierarchical framework for the formulation of sustainable forest management standards. The Tropembos Foundation, The Netherlands. 82 p.
- Malefant, D. 2001. Conservación y desarrollo con equidad: El desafío del manejo forestal sostenible. Documento de Reflexión. Helsinki. 22 p.
- Malefant, D. 2001. Propuesta para estudio de evaluación de impacto socio-económico del MAFOR en Lepaterique. Borrador. HCG.
- Mendieta, M. 2000. Estrategia para la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible en los bosques y plantaciones de coníferas en Honduras. Programa Regional Forestal para Centroamérica. PROCAFOR/FINNIDA. Tegucigalpa.
- Mendieta, M. 2002. Operacionalización de un sistema de criterios e indicadores de sostenibilidad para el manejo del bosque latifoliado de Honduras: Programación para su aplicabilidad. Agenda Forestal Hondureña, Programa Pro-Mesas, Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Tegucigalpa. 66 p.
- Pedroni, L; Camino, R. 2001. Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible. CATIE No. 317. Unidad de Manejo de Bosques Naturales. Turrialba, Costa Rica. 38 p.
- Ramírez, M. 2001. Validación de los criterios e indicadores de manejo forestal sostenible de bosque pinar a nivel de unidad de manejo forestal en Honduras. Proyecto de

Administración de Areas Rurales. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Tegucigalpa, Honduras. 15 p.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. 1999. Política para la equidad de género en el agro hondureño. ASDI/PNUD/PAGS. Tegucigalpa. 59 p.

Santos, J.A. 1998. Validación y formulación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible y monitoreo de áreas protegidas en Honduras. Proceso Centroamericano de Lepaterique. Consulta Nacional. Informe Final. CCAB-AP/AFE-COHDEFOR/PAAR/COLPROFORH/ZIF. Tegucigalpa, Honduras. 68 p. Anexos.

Solís, N. 2002. Plan de manejo forestal de Lepaterique, Francisco Morazán. Quinquenio 2002-2006. AFE/COHDEFOR/MAFOR. 63 p.

Solís, N. 2002. Plan operativo anual ejidos de Lepaterique, Francisco Morazán. Quinquenio 2002-2006. AFE/COHDEFOR/MAFOR.

Oseguera, M. 2000. Sistematización del proceso de intervención comunitaria del Proyecto MAFOR. PROCAFOR. Tegucigalpa. 110 p.

Oseguera, M. 2001. Censo poblacional y estudio socioeconómico del área de plan de manejo del bosque nacional de Guiamaca. Silviagro. Proyecto de Administración de Areas Rurales. Tegucigalpa. 161 p.

Pérez, N; Suazo, S; Benitez, R. 1998. Gestión comunitaria para el manejo de los recursos naturales en Lepaterique, Honduras. Centro América. El proceso participativo. The World Bank/CBNRN Initiative. 5 p.

## Anexo No. 1

### PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR CRITERIOS E INDICADORES A UNA ESCALA DE UMF

#### Modelo PROCAFOR

A continuación se presenta la propuesta para Registro y Seguimiento (R&S) de los criterios e indicadores en base a la definición de las normas para la elaboración de planes de manejo Modelo PROCAFOR a una escala de Unidad de Manejo Forestal (UMF)

*Los procedimientos de registro y seguimiento deberán ser constantes y replicables a lo largo del periodo de medición quinquenal para permitir una comparación de resultados y la evaluación de los cambios por tal razón se ha considerado la inclusión de todos los C&I.*

1. Marco político e institucional para favorecer el manejo forestal sostenible

- 1.1. Marco jurídico que garantice la participación de los gobiernos locales y propietarios en el manejo forestal

*Indica el grado de compromiso de cumplimiento con la normativa forestal nacional, regional y local para asegurar el manejo forestal. Indicar el tipo de instrumento legal que ampare dicha acción.*

| Instrumento              | Registro | Fecha |
|--------------------------|----------|-------|
| Cooperativa Agroforestal |          |       |
| Título de propiedad      |          |       |
| Plan de Manejo           |          |       |
| Fondo Forestal           |          |       |
| Convenio de cooperación  |          |       |
| Convenio de usufructo    |          |       |
| Otro                     |          |       |

- 1.2. Frecuencia de revisión de las normas técnicas y reglamentarias de los planes de manejo

*Indicar las fechas y cambios significativos de las normativas y regulaciones técnicas para el aprovechamiento y regulaciones de manejo forestal. En general incluyen las Resoluciones de Gerencia General (RGG) acuerdos ejecutivos, decretos, etc.*

| Instrumento  | Fecha |
|--|-------|
| Normas técnicas y reglamentarias para la elaboración de planes de manejo forestal en bosques de coníferas, mixtos y plantaciones (Modelo PROCAFOR) |       |
| * Anexar los documentos mencionados  |       |

1.3 Porcentaje de actualización del catastro en la Unidad de Manejo Forestal (E)

Indicar la extensión de cada una de las diferentes clases de tenencia de la tierra en la superficie del bosque bajo plan de manejo

| Tenencia  | Area (has) | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Privada   |            |            |
| Ejidal    |            |            |
| Nacional  |            |            |
| Usufructo |            |            |
| Otros     |            |            |

1.4 Porcentaje de inversión del manejo que se destina a la investigación aplicada y recolección de datos para monitorear la productividad

Indicar aquellas inversiones que se realizan para diferentes actividades. No incluir presupuestos totales de programas nacionales de investigación. En caso posible promediar el costo a UMF.

| Actividad               | Presupuesto | Area (has) | Total |
|-------------------------|-------------|------------|-------|
| Investigación Forestal  |             |            |       |
| Seguimiento y monitoreo |             |            |       |
| Productividad           |             |            |       |

1.5 Recursos técnicos, humanos y financieros en las instituciones gubernamentales que permitan operativizar la evaluación y control en el cumplimiento de los planes de manejo

Indicar todo el personal (permanente y no-permanente) en las actividades de manejo forestal dentro de la UMF. En lo posible desagregar a nivel de costo por hectárea bajo manejo.

| Categoría del Personal | Región Forestal | Numero de empleados<br>Unidad de<br>Gestión Forestal | Municipal | Costo mensual |
|------------------------|-----------------|--|-----------|---------------|
| Técnico                |                 |  |           |               |
| No-Técnico             |                 |  |           |               |
| Administrativo         |                 |  |           |               |
| Otro                   |                 |  |           |               |

En base a un costo promedio por categoría

1.6 Area y porcentaje de superficie colonizada ilegalmente (E)

*Indicar el numero de explotaciones agrícolas y no-agrícolas dentro de la UMF en hectáreas. Calcular el área sujeta a otros fines no forestales, pueden incluir cultivos agrícolas, usos urbanos, industriales, etc.*

| <b>Tipo de Explotación</b> | <b>Area (hás)</b> | <b>Porcentaje del área total</b> |
|----------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Bajo                       |                   |                                  |
| Moderado                   |                   |                                  |
| Alto                       |                   |                                  |
|                            |                   |                                  |

1.7 Plan de manejo aprobado por la administración forestal del país

Indicar en base a lo referido en el documento presentado y aceptado por la AFE.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Propietario                               | Registro No           |
|   |                       |
| Registro de la Propiedad                  | Folio y Tomo          |
|   |                       |
| Municipio                                 | Departamento          |
|   |                       |
| Región Forestal                           | Unidad de Gestión     |
|   |                       |
| Elaborado por                             | Numero de Colegiación |
|   |                       |
| <b>ADMINISTRACIÓN FORESTAL DEL ESTADO</b> |                       |
| Lugar                                     | Fecha                 |
|   |                       |
| Aprobado por                              | Cargo                 |
|   |                       |
| Numero de Colegiación                     | Firma y sello         |
|   |                       |

1.8 Periodicidad de la evaluación y control en el cumplimiento del plan de manejo y porcentaje promedio de cumplimiento

*Indicar cada una de las normas y los procedimientos de control ejercidos por la AFE*

| <b>Normativa</b> | <b>Fecha de Emisión</b> | <b>Numero de Normativa</b> | <b>Observaciones</b> |
|------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
|                  |                         |                            |                      |
|                  |                         |                            |                      |
|                  |                         |                            |                      |

1.9 Grado de inversión de los incentivos directos e indirectos en la regeneración, manejo y conservación de los recursos naturales en la UMF.

*Indicar el tipo de recurso financiero invertido en cada una de las actividades dentro de la UMF*

| Actividad | Tipo de Recursos | Tipo de Inversión | Area (hás) | Observaciones |
|-----------|------------------|-------------------|------------|---------------|
|           |                  |                   |            |               |
|           |                  |                   |            |               |
|           |                  |                   |            |               |
|           |                  |                   |            |               |

## 2 Producción forestal sostenible

2.1 Aprovechamiento anual de productos maderables y no maderables compatibles con la capacidad sostenible del recurso en:

*Indicar en base a las informaciones proporcionadas en el documento del Plan de Manejo como en los Planes Operativos Anuales*

| Actividad  | Area (hás) | Sector | Rodal |
|--|------------|--------|-------|
| Numero de árboles semilleros por hectárea extraído       |            |        |       |
| Tasa de volumen aprovechado                              |            |        |       |
| Numero de árboles por hectárea extraído                  |            |        |       |
| Porcentaje de área ocupada por claros                    |            |        |       |
| Relación de especies comerciales versus especies totales |            |        |       |
| Tasa de regeneración natural por hectárea                |            |        |       |

2.2 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados por las actividades de aprovechamiento forestal

*Indicar en base a las informaciones proporcionadas en el documento del Plan de Manejo como en los Planes Operativos Anuales*

| Actividades         | Superficie (has) |            |
|---------------------|------------------|------------|
|                     | Planificadas     | Ejecutadas |
| Corta final         |                  |            |
| Corta de semilleros |                  |            |
| Plantación          |                  |            |
| Poda                |                  |            |
| Raleo               |                  |            |

2.3 Superficie y porcentaje de tipos de bosques afectados por incendios forestales, plagas y enfermedades

Indicar en base a las informaciones proporcionadas en el documento del Plan de Manejo como en los Planes Operativos Anuales

| Tipo de Bosque | Superficie Dañada |       | AreaTotal (hás) |
|----------------|-------------------|-------|-----------------|
|                | Incendio          | Plaga |                 |
|                |                   |       |                 |
|                |                   |       |                 |
|                |                   |       |                 |

2.4 Superficie y porcentaje de tipos de medidas de mitigación del impacto de las operaciones forestales, incendios, plagas y enfermedades

| Tipo de Medidas de Mitigacion | Superficie Tratada (Has) |           |                       | Porcentaje |
|-------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------|------------|
|                               | Operaciones forestales   | Incendios | Plagas y enfermedades |            |
|                               |                          |           |                       |            |
|                               |                          |           |                       |            |
|                               |                          |           |                       |            |
|                               |                          |           |                       |            |

2.5 Programas de capacitación dirigidos al personal involucrado en las operaciones forestales y la población en general

Indicar en lo posible la temática de capacitación y el nivel de los participantes. Así mismo, los datos de los capacitadores

| Tópico de Capacitación | Tiempo (horas) | Cantidad | Hombres | Mujeres |
|------------------------|----------------|----------|---------|---------|
|                        |                |          |         |         |
|                        |                |          |         |         |
|                        |                |          |         |         |

2.6 Grado de diversificación de la producción forestal

En base a lo indicado en la hoja de ganancias descrito en el documento del Plan de Manejo.  
En caso necesario incluir los productos a través de otros procesos de procesamiento artesanal y/o industrial.

| Producto | Años |   |   |   |   | Promedio |
|----------|------|---|---|---|---|----------|
|          | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |          |
| Trozos   |      |   |   |   |   |          |
| Tuncas   |      |   |   |   |   |          |
| Leña     |      |   |   |   |   |          |
| Resina   |      |   |   |   |   |          |
| Otros    |      |   |   |   |   |          |

*Incluir la medida adecuada. Se puede utilizar otros formatos de registro*

2.7 Rendimiento del aprovechamiento y transformación de los productos maderables y no maderables

| Producto | Cantidad | Rendimiento |
|----------|----------|-------------|
| Madera   |          |             |
| Resina   |          |             |
| Semillas |          |             |
| Carbon   |          |             |
| Follaje  |          |             |
| Otros    |          |             |

2.8 Superficie y porcentaje del total de bosques afectados por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales

| Tipo de Bosque | Area (hás) | Razon de cambio de uso |
|----------------|------------|------------------------|
|                |            |                        |
|                |            |                        |
|                |            |                        |
|                |            |                        |

2.9 Aplicación de medidas para disminuir el impacto al ecosistema de las operaciones forestales

*Indicar todas aquellas medidas y alteraciones producidas en las operaciones del aprovechamiento forestal*

| Medidas | Rodal | Superficie (has) |
|---------|-------|------------------|
|         |       |                  |
|         |       |                  |
|         |       |                  |
|         |       |                  |

2.10 Grado de ejecución y cumplimiento de los planes de manejo forestal

| Actividad                      | Formato | Area (has) | Observaciones |
|--------------------------------|---------|------------|---------------|
| Dictamen                       |         |            |               |
| Resolución para plan de manejo |         |            |               |
| Medidas operacionales          |         |            |               |
| Medidas de protección          |         |            |               |
| Medidas del aprovechamiento    |         |            |               |
| Otras                          |         |            |               |

2.11 Delimitación de las unidades de manejo y de las unidades de corta anual

*Indicar en base a lo especificado en el plan de manejo y plan operativo anual correspondiente. En caso necesario elaborar un croquis o mapa detallando las áreas de corta*

| Rodal | Sector Compartimiento | Area (ha) | Pendiente % | Calidad Sitio | Estrato | Especie | Piso | Area Basal | Volumen M3/ha | M3/rod | Crecimiento M3/ha | M3/rod | Resinación Arb/rod |
|-------|-----------------------|-----------|-------------|---------------|---------|---------|------|------------|---------------|--------|-------------------|--------|--------------------|
|       |                       |           |             |               |         |         |      |            |               |        |                   |        |                    |
|       |                       |           |             |               |         |         |      |            |               |        |                   |        |                    |
|       |                       |           |             |               |         |         |      |            |               |        |                   |        |                    |

**2.12** Monitoreo de la composición florística, la estructura y el crecimiento por medio del establecimiento de parcelas de muestreo

*Indicar la ubicación de las parcelas y los datos correspondientes a las mediciones y el archivo correlativo de la carpeta de investigación*

| Compartimiento | Rodal | Superficie (has) | Ubicación de Parcela | Fecha de Medición | Observaciones |
|----------------|-------|------------------|----------------------|-------------------|---------------|
|                |       |                  |                      |                   |               |
|                |       |                  |                      |                   |               |
|                |       |                  |                      |                   |               |
|                |       |                  |                      |                   |               |

**2.13** Superficie de áreas dañadas que se rehabilitan en relación al área total del aprovechamiento **(E)**

*Indicar las superficies de acuerdo a la relación del daño producido por las actividades de aprovechamiento*

| Rodal | Sector Compartimiento | Area (has) | Especie | Area Basal | Volumen M3/ha |
|-------|-----------------------|------------|---------|------------|---------------|
|       |                       |            |         |            |               |
|       |                       |            |         |            |               |
|       |                       |            |         |            |               |
|       |                       |            |         |            |               |
|       |                       |            |         |            |               |

**3** **Mantenimiento de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales**

**3.1** Establecimiento de zonas de protección delimitadas y marcadas en terrenos en función de:

| Función   | Area (hás) | Observaciones |
|---|------------|---------------|
| Grado de fragilidad                                     |            |               |
| Refugio de hábitats de especies migratorias             |            |               |
| Numero de especies amenazadas o en peligro de extinción |            |               |
| Tipos de servicios (Agua, paisaje, aire)                |            |               |
|   |            |               |

3.2 Medidas y aplicaciones de un sistema de vigilancia y protección de áreas prioritarias

| Medidas | Sector | Area (hás) |
|---------|--------|------------|
|         |        |            |
|         |        |            |
|         |        |            |
|         |        |            |

3.3 Medidas orientadas a la restauración de áreas o ecosistemas de interés que se encuentren en procesos de degradación (E)

| Medidas | Sector | Area (hás) | Ecosistema |
|---------|--------|------------|------------|
|         |        |            |            |
|         |        |            |            |
|         |        |            |            |

3.4 Superficie y porcentaje del área total dedicada para la protección absoluta

Registrar en base al sector/compartimiento aquellas áreas sujetas a las diferentes tipos de protección. En lo posible indicar el tipo de especie (flora, fauna) sujeta a la protección total

| Tipo de Bosque | Sector | Area (hás) |
|----------------|--------|------------|
|                |        |            |
|                |        |            |
|                |        |            |
|                |        |            |

3.5 Numero de especies de interés y abundancia antes de su aprovechamiento (E)

Indicar las especies (flora, fauna) presentes en las áreas de aprovechamiento y su relación a su abundancia. En lo posible consultar los listados CITES y DAPVS

| Sector | Area (hás) | Especies | Abundancia |
|--------|------------|----------|------------|
|        |            |          |            |
|        |            |          |            |
|        |            |          |            |
|        |            |          |            |
|        |            |          |            |

3.6 Medidas y aplicación para la prevención y control de incendios forestales

| Descripción de la Actividad | Año | Cantidad         | Días/hombre | Mano de Obra   | Costo total |
|-----------------------------|-----|------------------|-------------|----------------|-------------|
|                             |     | Unidad de Medida |             | Control jornal |             |
|                             |     |                  |             |                |             |
|                             |     |                  |             |                |             |
|                             |     |                  |             |                |             |
|                             |     |                  |             |                |             |

3.7 Medidas y aplicación para la conservación de cuencas hidrográficas

| Cuenca Hidrográfica | Red Hídrica Superficial | Area (has) | Medidas |
|---------------------|-------------------------|------------|---------|
|                     |                         |            |         |
|                     |                         |            |         |
|                     |                         |            |         |

3.8 Medidas para proteger especies de plantas y animales amenazadas o en peligro de extinción o especies claves

| Componente  | Características   | Magnitud del Impacto |   |     |     | Medidas de Mitigación |
|---|---|----------------------|---|-----|-----|-----------------------|
|   |   | P                    | G | IRR | N/S |                       |
| TERRENO<br>Relieve y suelo  | Estabilidad de labores<br>Estabilidad en orillas, caminos y ríos<br>Erosión<br>Sedimentación  |                      |   |     |     |                       |
| RECURSO<br>HIDRICOS   | Escorrentía<br>Calidad de agua  |                      |   |     |     |                       |
| CLIMA   | Microclima<br>Bruma y humo  |                      |   |     |     |                       |
| VEGETACION  | Intervenciones en el bosque<br>Extinción de especies<br>Regeneración del bosque<br>Residuos<br>Peligro de incendios<br>Matorrales y sabanas de pastoreo |                      |   |     |     |                       |
| FAUNA<br>SILVESTRE Y<br>PESCA   | Extinción de especies<br>Sitios de refugio y nidos<br>Cría y alimentación<br>Caza<br>Fuga o furtivismo  |                      |   |     |     |                       |
| En donde P= Pequeño, G= Grande, IRR= Irreversible, N/S = No Significativo |   |                      |   |     |     |                       |

3.9 Monitoreo de los cambios ambientales o microclimas (E)

*Indicar en lo posible aquellas áreas susceptibles a cambios ambientales evidentes. En lo posible indicar las causas de las alteraciones*

| Sector | Area (hás) | Susceptibilidad a cambios | Causa de Alteración |
|--------|------------|---------------------------|---------------------|
|        |            |                           |                     |
|        |            |                           |                     |
|        |            |                           |                     |
|        |            |                           |                     |

3.10 Area y porcentaje de los suelos forestales afectados en las actividades de manejo

*En base a las áreas sujetas al aprovechamiento indicando aquellos rodales mostrando algún tipo de disturbio*

| Sector | Area (hás) | Causa de Alteración |
|--------|------------|---------------------|
|        |            |                     |
|        |            |                     |
|        |            |                     |
|        |            |                     |

3.11 Superficie y porcentaje de áreas en regeneración

*Indicar en base al plan de manejo y plan operativo anual*

| Sector | Rodal | Area (hás) | Plántulas/has |
|--------|-------|------------|---------------|
|        |       |            |               |
|        |       |            |               |
|        |       |            |               |

3.12 Tasas de regeneración natural, composición florística ante y después del aprovechamiento

*Indicar de acuerdo a lo encontrado previo a al elaboración del plan de manejo*

| Sector/Rodal | Area (hás) | Tipo de composición florística |
|--------------|------------|--------------------------------|
|              |            |                                |
|              |            |                                |
|              |            |                                |
|              |            |                                |

3.13 Superficie y porcentaje de bosques afectados por el cambio de uso de la tierra y/o agentes naturales (E)

Indicar en base a lo indicado en los mapas temáticos a contener en el plan de manejo

| Sector/Rodal | Area (has) | Tipo de cambio de uso<br>(alteración natural o artificial) |
|--------------|------------|--|
|              |            |  |
|              |            |  |
|              |            |  |
|              |            |  |

4 Protección del suelo y el agua

4.1 Densidad de infraestructura de acuerdo a categoría asignada a la unidad de manejo

Indicar el tipo de carreteras, puentes, drenajes, asentamientos sociales y otra estructura presente dentro del área. Incluir líneas de tendido eléctrico y telefónico como casetas de control

| Unidad de Corta | Clase | Longitud (mts) | Numero de Alcantarillas | Tipo de Infraestructura |          |       |
|-----------------|-------|----------------|-------------------------|-------------------------|----------|-------|
|                 |       |                |                         | Madera                  | Concreto | Mixto |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |
|                 |       |                |                         |                         |          |       |

4.2 Superficie de áreas forestales sin intervención a lo largo y en los nacimientos de corrientes de agua

| Rodales | Area (hás) | Sector | Red Hídrica |
|---------|------------|--------|-------------|
|         |            |        |             |
|         |            |        |             |
|         |            |        |             |
|         |            |        |             |

4.3 Area bajo conservación de suelo y agua de las operaciones forestales

*Identificar el numero de ríos, quebradas, riachuelos y/o microcuencas de tercer nivel en cada una de las áreas del aprovechamiento forestal*

| Microcuenca | Area (hás) | Sector | Estrato | Red Hídrica Superficial |
|-------------|------------|--------|---------|-------------------------|
|             |            |        |         |                         |
|             |            |        |         |                         |
|             |            |        |         |                         |
|             |            |        |         |                         |

4.4 Medidas y aplicación para reducir la contaminación ambiental y el uso de productos químicos (E)

*Indicar aquellas medidas que se tomaran en cuenta para reducir los peligros de contaminación química producidas por actividades de aprovechamiento y/o otra actividad agrícola*

| Componente                 | Medidas de Mitigación | Sector | Rodal | Area (Has) |
|----------------------------|-----------------------|--------|-------|------------|
| TERRENO<br>Relieve y suelo |                       |        |       |            |
| RECURSOS<br>HIDRICOS       |                       |        |       |            |
| CLIMA                      |                       |        |       |            |
| VEGETACION                 |                       |        |       |            |
| FAUNA SILVESTRE<br>Y PESCA |                       |        |       |            |

5. **Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios socioeconómicos locales**

5.1 Mecanismos de información y de consulta de las comunidades locales en la gestión del manejo forestal sostenible

| Herramienta | Fecha de Aprobación | Método de Consulta |
|-------------|---------------------|--------------------|
|             |                     |                    |
|             |                     |                    |
|             |                     |                    |

5.2 Numero y porcentaje de organizaciones locales vinculadas al manejo forestal y la comercialización de los productos forestales

| <b>Tipo de Organización</b> | <b>Ubicación</b> | <b>Numero de Socios</b> | <b>Productos</b> |
|-----------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
|                             |                  |                         |                  |
|                             |                  |                         |                  |
|                             |                  |                         |                  |
|                             |                  |                         |                  |

5.3 Areas de bosque manejado por la comunidad

| <b>Comunidad</b> | <b>Habitantes</b> | <b>Area (hás)</b> | <b>Tipo de Bosque</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
|                  |                   |                   |                       |
|                  |                   |                   |                       |
|                  |                   |                   |                       |

5.4 Numero de empleos directos e indirectos generados por la actividad forestal y ecoturismo

| <b>Comunidad</b> | <b>Actividad Forestal</b> | <b>Area (hás)</b> | <b>Numero de empleos</b> |                   |
|------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
|                  |                           |                   | <b>Directos</b>          | <b>Indirectos</b> |
|                  |                           |                   |                          |                   |
|                  |                           |                   |                          |                   |
|                  |                           |                   |                          |                   |

5.5 Grado de participación con enfoque de genero en las diferentes actividades forestales

| <b>Comunidad</b> | <b>Actividad Forestal</b> | <b>Area (hás)</b> | <b>Grado de Participación</b> |                |
|------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|
|                  |                           |                   | <b>Mujeres</b>                | <b>Hombres</b> |
|                  |                           |                   |                               |                |
|                  |                           |                   |                               |                |
|                  |                           |                   |                               |                |

5.6 Grado de diversificación de la producción forestal

| Productos a Extraer | Cantidad (m3) | Años del Plan |    |     |    |   | Area (has) | Total |
|---------------------|---------------|---------------|----|-----|----|---|------------|-------|
|                     |               | I             | II | III | IV | V |            |       |
| Leña                |               |               |    |     |    |   |            |       |
| Trozos              |               |               |    |     |    |   |            |       |
| Tuncas              |               |               |    |     |    |   |            |       |
| Resina              |               |               |    |     |    |   |            |       |
| Semillas            |               |               |    |     |    |   |            |       |
| Carbón              |               |               |    |     |    |   |            |       |
| Otros               |               |               |    |     |    |   |            |       |

5.7 Grado de participación y de negociación de los gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales, propietarios y/o comunidades en la gestión de los recursos forestales

| Comunidad | Instrumento | Area (has) | Fecha de Culminación |
|-----------|-------------|------------|----------------------|
|           |             |            |                      |
|           |             |            |                      |
|           |             |            |                      |
|           |             |            |                      |

5.8 Grado de contribución a la calidad de vida en las poblaciones involucradas en el manejo forestal sostenible

| Costo/Ingreso           | I | II | III | IV | V | Promedio |
|-------------------------|---|----|-----|----|---|----------|
| Ingresos                |   |    |     |    |   |          |
| Costo Mano de Obra      |   |    |     |    |   |          |
| Otros costos            |   |    |     |    |   |          |
| Costo Total             |   |    |     |    |   |          |
| Ganancia                |   |    |     |    |   |          |
| Ganancia + Mano de Obra |   |    |     |    |   |          |

5.9 Rentabilidad del manejo forestal

| Producto | Area (has) | Volumen/Años del Plan |    |     |    |   | Valor | Total |
|----------|------------|-----------------------|----|-----|----|---|-------|-------|
|          |            | I                     | II | III | IV | V |       |       |
|          |            |                       |    |     |    |   |       |       |
|          |            |                       |    |     |    |   |       |       |
|          |            |                       |    |     |    |   |       |       |

5.10 Grado de distribución de los beneficios de la utilización del bosque

*Indicar los ingresos del valor obtenido en cada uno de los años comprendidos en el plan de manejo*

| Actividad | Numero de Beneficiarios | Años del Plan |    |     |    |   | Valor/Lps | Promedio Beneficiario |
|-----------|-------------------------|---------------|----|-----|----|---|-----------|-----------------------|
|           |                         | I             | II | III | IV | V |           |                       |
|           |                         |               |    |     |    |   |           |                       |
|           |                         |               |    |     |    |   |           |                       |
|           |                         |               |    |     |    |   |           |                       |
|           |                         |               |    |     |    |   |           |                       |

5.11 Grado de la contribución a la economía local por la utilización del bosque

*Estimar en base al tipo de beneficio y de acuerdo a los ingresos a los periodos comprendidos en el plan de manejo*

| Tipo de Beneficio | Años del Plan |    |     |    |   | Observaciones |
|-------------------|---------------|----|-----|----|---|---------------|
|                   | I             | II | III | IV | V |               |
| Individual        |               |    |     |    |   |               |
| Familiar          |               |    |     |    |   |               |
| Comunal           |               |    |     |    |   |               |
| Grupal            |               |    |     |    |   |               |
|                   |               |    |     |    |   |               |

5.12 Medidas y aplicación para conservar características históricas y culturales del bosque.

| Rodal/Compartimiento | Superficie | Características | Observaciones |
|----------------------|------------|-----------------|---------------|
|                      |            |                 |               |
|                      |            |                 |               |
|                      |            |                 |               |
|                      |            |                 |               |
|                      |            |                 |               |
|                      |            |                 |               |

## **Anexo No. 2**

### **Principios para la Ordenación Forestal Sostenible en Centroamérica**

#### **Principio No. 1      Responsabilidad política**

La ordenación de los recursos forestales centroamericano requiere de un conjunto coherente de políticas que avance mayores niveles de sostenibilidad. Particularmente las políticas económica deben compatibilizarse con las necesidades de esta nueva visión del desarrollo regional. El desarrollo forestal exige políticas claras de fomento, acompañadas de la participación efectiva de los profesionales en ciencias forestales y demás actores de la sociedad civil involucrados, así como de incentivos financieros e instituciones consistentes. El desarrollo sostenible no es un tema sectorial, es una responsabilidad del Estado y de la sociedad centroamericana.

#### **Principio No. 2      Mantenimiento y salud del bosque**

El mantenimiento de la cobertura boscosa es esencial para poder atender las demandas presentes y futuras de la sociedad centroamericana. Es necesario desarrollar mecanismos y herramientas efectivas de manejo sostenible del bosque, que consoliden el Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas (SICAP) y el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) como base fundamental de la cobertura boscosa en la región. De igual manera es importantes la recuperación y el manejo de las áreas remanentes de bosques. Es necesario impulsar iniciativas de prevención y control que favorezcan el mantenimiento y la recuperación de los bosques de la región, con sentido sociocultural, económico y ambiental.

#### **Principio No. 3|      Contribución de los bosques**

La promoción de principios científicos, técnicos, económico y sociales para la identificación y cuantificación del aporte de los ecosistemas boscosos a los servicios ambientales, teniendo en cuenta su contribución al balance hidrológico, producción de agua, secuestro y almacenamiento de carbono y capacidad de mitigar desastres naturales, entre otros.

#### **Principio No. 4      Mantenimiento de la diversidad biológica**

La diversidad biológica centroamericana tiene el potencial de convertirse en una plataforma ecológica de importancia política en la globalización y el contexto de integración económica en lo nacional, regional e internacional. Como puente biológico entre masas continentales y océanos tienen una posición geográfica privilegiada que debe ser reconocida a nivel internacional. El Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas (SICAP), su articulación con el Corredor Biológico Mesoamericano, las investigaciones e inventarios que se realizan y el aporte de estas áreas al turismo de la región, son las mejores muestras del valor de la conservación de estos recursos.

### **Principio No. 5          Producción del bosque**

El manejo sostenible del bosque debe ser rentable para la economía y a la sociedad centroamericana. La visión integral desde una óptica productiva considera los bienes, funciones y servicios ambientales del bosque como parte de una nueva visión que debe valorizar los recursos naturales centroamericanos que demandan su internalización; su producción energética de leña e hidroelectricidad debe considerarse como prioritaria.

### **Principio No. 6          Fomento de la ciencias y la tecnología**

Los desafíos del manejo sostenible del bosque, demanda concertar una nueva agenda de ciencia y tecnología, fundamentada en la armonización de la academia con el conocimiento tradicional con el fin de responder a las demandas existentes en este campo. La investigación participativa es una oportunidad para relanzar esta nueva visión de tecnología.

### **Principio No. 7          Bosques para la gente**

La satisfacción de las necesidades sociales presentes y futuras constituye el pilar fundamental de la visión del manejo sostenible de los bosques en Centroamérica. Equidad, responsabilidad compartida y participación bajo una perspectiva de género, deben ser los ejes fundamentales de trabajo para llevar a la práctica este principio. En este sentido la conservación y el manejo sostenible debe beneficiar a los actores comprometidos con la visión de desarrollo sostenible.

### **Anexo No. 3**

#### **Conceptos, Definiciones y Abreviaturas**

**AFE:** Administración Forestal del Estado, ejercida por la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal, (COHDEFOR) u otro organismo que la sustituya legalmente.

**Aprovechamiento Forestal.** Es todo corte de árboles, arbustos, hierbas y epifitas; extracción de resinas, gomas y cortezas; recolección de semillas y frutos y cualquier otra forma de uso que implique la extracción de material vegetativo del bosque.

**Aprovechamiento Forestal Comercial.** Por aprovechamiento forestal comercial se entenderá aquel que se realiza en cualquier cantidad con fines de lucro sin importar su destino final.

**Aprovechamiento Forestal No-Comercial.** Por aprovechamiento forestal no comercial se entenderá aquel que se realiza sin fines de lucro, para uso doméstico o agropecuario a nivel familiar.

**Áreas Forestales Críticas:** Son aquellas tierras de vocación forestal que por sus condiciones edafológicas, topográficas e hidrológicas deben ser sometidas a tratamientos silvícolas especiales para mantener y mejorar su capacidad productiva.

**Áreas Forestales Ejidales:** Son las tierras de vocación forestal legalmente poseídas por los municipios.

**Áreas Forestales Nacionales:** Son las tierras de vocación forestal legalmente poseídas por el Estado en nombre y representación de la Nación.

**Áreas Forestales Privadas:** Corresponden a esta categoría las tierras de vocación forestal de propiedad privada de personas naturales o jurídicas y las tierras de vocación forestal en fideicomiso legalmente poseídas por las comunidades tribales bajo la tutela del Estado.

**Áreas Forestales Públicas:** son las tierras nacionales y ejidales de vocación forestal.

**Áreas Silvestres Protegidas.** Son las áreas forestales legalmente declaradas como tales, para la protección, preservación y conservación de recursos genéticos, aguas y suelos.

**Bosques:** Son todos los terrenos que sostienen una asociación vegetal dominada por árboles o arbustos de cualquier tamaño ya sea que crezcan espontáneamente o que procedan de siembra o plantación, que fueren capaces de producir madera, leña u otros productos forestales, de ejercer influencia sobre el clima, suelos, sobre el régimen de aguas o sobre el medio ambiente en general, o de proveer refugio al ganado y la vida silvestre, de acuerdo al Art. 9 inciso a) del Decreto N° 85.

**Bosque Artificial:** Constituido por plantación o siembra de especies nativas o exóticas.

**Bosque de Coníferas:** Asociación vegetal dominada generalmente en forma total por una o varias especies de coníferas.

**Bosque Latifoliado:** Asociación vegetal dominada generalmente por varias especies de árboles de hoja ancha, tales como: caoba, cedro, hormigo, granadillo, barba de jolote, redondo, nogal, maría, pochote, etc. Estos bosques también ocurren en varios ambientes salinos en las costas marinas (mangle).

**Bosque Natural:** Constituido por especies nativas, establecido bajo regeneración natural. Sin aplicación de técnicas silviculturales contenidas en un Plan de Manejo Forestal.

**Bosques Ejidales:** Son bosques legalmente poseídos por los municipios.

**Bosques Nacionales:** Son los bosques en tierras de vocación forestal legalmente poseídas por el Estado en nombre y representación de la Nación.

**Clase de Desarrollo o Estrato:** Es la estructura física del bosque determinado por el tamaño de los árboles, edad, densidad y potencialidad de desarrollo biológico.

**Corte Anual permisible (CAP):** Es el volumen que se permite extraer en un período de tiempo (un año) constituido por el crecimiento del bosque y determinado por varios factores, tales como el incremento corriente o medio anual, la estructura, el área y la edad de rotación.

**Compartimiento:** Unidad administrativa de superficie variable, formada por dos o más rodales.

**Decreto N° 85:** Ley Forestal del 18 de noviembre de 1971.

**Forestación:** Acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas a través de plantación o siembra, terrenos que no hayan tenido cobertura forestal.

**Grupos Campesinos Organizados:** Son los campesinos organizados en cooperativas, empresas asociativas o cualquier otra forma de organización societaria legalmente reconocida por el Estado.

**Incremento Corriente Anual (ICA):** Es el incremento del árbol medido en el año correspondiente.

**Incremento Periódico Anual (IP):** El incremento periódico, es el incremento del árbol correspondiente al crecimiento promedio anual en un período definido. Se obtiene por la diferencia entre el volumen al inicio y al final del período (5 ó 10 años), dividido entre el número de años del mismo. El Incremento Periódico (IP), se obtiene cuando la diferencia encontrada en crecimiento en el período no se divide entre el número de años.

**Incremento Medio Anual (IMA):** Es el promedio anual que crece el árbol a cualquier edad. Para obtenerlo se divide el crecimiento acumulado entre la edad.

**Incremento en Porcentaje (%):** Es una forma de expresar el crecimiento de un árbol en relación con la medición total del parámetro al inicio del crecimiento.

**Industria Forestal Primaria:** Es toda industria que realiza el primer proceso a la madera en rollo o cualquier otra materia prima proveniente del bosque.

**Industria Forestal Secundaria:** Es toda industria que procesa productos provenientes de la Industria forestal primaria y sub-productos del bosque.

**La Ley:** La Ley para la Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola del 5 de marzo de 1992, Decreto 31-92.

**Plan Operativo Anual (POA):** Desglose detallado de las actividades y tratamientos a efectuar en un año en particular y que en forma general aparecen en el Plan de Manejo. El POA es una herramienta para que los extensionistas forestales puedan transmitir la información a los propietarios del bosque y constituya un mecanismo práctico para el pago de impuestos a la municipalidad y el Estado. Es una herramienta de control para que la AFE le de seguimiento y evaluación a las actividades silviculturales detalladas en el Plan de Manejo.

**Plantaciones Energéticas:** Para los fines de la Ley, este término es sinónimo de “Plantas Energéticas”, a las que se refiere el Artículo 79 del Decreto 31-92, entendiéndose por tales las áreas forestales plantadas con especies arbóreas o arbustivas, con el fin de dedicarlas a la producción de leña, carbón y otro tipo de energía para uso industrial o doméstico.

**Prescripción de Rodales:** Son los tratamientos silviculturales a ejecutar en los rodales para generar en ellos la estructura deseada; estos tratamientos pueden ser: cortes, reforestación, raleos, podas y otros.

**Pequeños Productores Forestales:** Son todas las personas naturales, dedicadas principalmente a actividades forestales o agroforestales en una superficie no mayor de 100 hectáreas, asentadas permanentemente en áreas forestales públicas o propietarios privados que reúnan las mismas condiciones.

**Plan de Manejo:** Es una herramienta que le permite al propietario manejar el bosque a través de técnicas silviculturales adecuadas. Es la planificación técnica que regula el uso y aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales renovables de un terreno de vocación forestal o que sin serlo esté cubierto de bosque, con el fin de obtener el máximo beneficio económico, asegurando al mismo tiempo la conservación, protección ambiental y la mitigación de eventuales impactos ambientales negativos.

**Profesional Forestal:** Se entenderá el individuo o compañía que cumpla con los requisitos que se señalen en las leyes pertinentes con conocimiento en las ciencias forestales.

**Regeneración o Reforestación:** Acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas a través de plantación, manejo de rebrotes, regeneración natural o inducida, un terreno que haya sido aprovechado comercialmente; deforestado para agricultura, pastoreo y otro uso; o

haya sufrido daños por fenómenos naturales tales como: incendios forestales, plagas o enfermedades.

**Régimen Jurídico:** Es el modo de gobernarse o regirse mediante Normas que atañen al derecho.

**Régimen Administrativo:** Es el modo de gobernarse o regirse con esmero y diligencia en los trámites del estado encaminados al logro de una eficiencia administrativa.

**Régimen Técnico:** Es el modo de gobernarse o regirse, aplicando conocimientos especiales de una ciencia o arte (Ciencias Forestales).

**Rodal:** Unidad básica de bosque geográficamente continua, cubierta con árboles de características homogéneas en cuanto a especie, edad, altura, densidad, tipo de suelo, pendiente, estructura y volumen. En el rodal es donde se realiza el inventario y se planifican las actividades silvícolas del Plan de Manejo.

**Rotación:** Período de tiempo que transcurre desde la regeneración hasta la edad de corte; establecido en el Plan de manejo de acuerdo a los objetivos de producción, consideraciones biológicas de la especie, consideraciones económicas y otros aspectos especiales para cada sitio y tipo de propiedad o tenencia.

**Sector:** Unidad administrativa de superficie variable de un área de vocación forestal preferiblemente siguiendo límites naturales o artificiales, formado por dos o más compartimientos donde se puede planificar y realizar las actividades de los rodales considerados en un Plan de Manejo Forestal.

**Sistema Social Forestal (SSF):** Es el conjunto de acciones coordinadas por la AFE-COHDEFOR y ejecutadas conjuntamente con el sector organizado en cooperativas, empresas asociativas o cualquier otra forma de organización societaria legalmente reconocida por el Estado o productores forestales pequeños, que se encuentran asociados o no, con el objetivo de proteger, conservar, aprovechar y mejorar las condiciones del recurso forestal en tierras nacionales y que los beneficios derivados de su explotación alcancen a la mayoría de la población campesina que vive en las mismas.

**Sub Sector Forestal:** Es la parte del sector agrícola que trata del manejo, conservación, reforestación y aprovechamiento de las áreas forestales y otras actividades relacionadas con la industrialización primaria y secundaria de la madera y de otros productos forestales.

**Tierras de Vocación Forestal:** Son aquellos terrenos cubiertos o no de bosques, que deben dedicarse al uso forestal exclusivo o preponderante por su aptitud para la producción de madera y otros subproductos forestales y por sus funciones y posibilidades de protección de las cuencas hidrográficas, ya que sus condiciones de estructura, baja fertilidad y pendiente de los suelos, así como el clima, las hacen susceptibles de degradación y consecuentemente impropios para uso agropecuario. Estas se clasifican de acuerdo a su tamaño en: grandes cuando poseen un área boscosa superior a las 500 has. Medianas

cuando poseen un área de bosque comprendidos entre 51 y 499 has; y pequeñas cuando su tamaño es igual o inferior a 50 hectáreas de bosque.

**Unidad de Corte:** Área definida únicamente en el plan de corte donde se determina el volumen comercial neto a extraerse, se aplican los diferentes métodos silviculturales y de corta y extracción de acuerdo con el Manual de Preparación de Venta de Madera en Pie.

**Zona:** Unidad administrativa de mayor superficie, aplicada en áreas superiores o igual a 10,000 hectáreas.

**Zonas Forestales Protegidas:** Son las áreas forestales públicas o privadas, declaradas bajo régimen de administración especial por su gran importancia para la conservación del paisaje, las aguas o los suelos, de manera que solo se permita un aprovechamiento limitado de acuerdo a los planes de manejo formulados o aprobados por la Administración Forestal del Estado.

**Zona de Interés Forestal:** Son las áreas forestales públicas o privadas clasificadas por su relevante interés económico y donde pueden realizarse aprovechamientos forestales de conformidad con la Ley.

#### **Anexo No. 4**

### **BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE REFERIDA A CRITERIOS E INDICADORES PARA EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE**

Alvarado, C. 2001. Directrices prácticas para la evaluación, medición, implementación y seguimiento de los criterios e indicadores a nivel nacional para el manejo sostenible de los bosques de Centro América. FAO. 61 páginas.

Agenda Forestal Hondureña. 2000. Resumen de talleres de la validación y formulación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible. Tegucigalpa, Honduras. 18 p.

Boyle, TJB, Lawes, M, Manokaran, et al. 2000. Criteria and indicators for assessing the sustainability of forest management: A practical approach to assessment of biodiversity . Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 77 p.

Camino, R; Camino, T; Alvarado, C; Ferreira, O. 2000. Desarrollo de una metodología práctica de seguimiento y evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal en bosques de pinos naturales en Honduras. Universidad para la Paz, RIMISP/ESNACIFOR 71 p.

Canadian Council of Forest Ministers. Defining sustainable forest management. A Canadian approach to criteria and indicators. (WEB).

Castañeda, F; Palmberg-Lerche, C. 2001. Criteria and indicators for sustainable forest management: A Compendium. Forest Management Working Paper. Forestry Department. FAO. Rome. 68 p.

Castañeda, F. 2000. Criterios e indicadores: Avance del proceso mundial. Revista Forestal Centroamericana. Enero-Marzo No. 29:20-21.

CIFOR. The CIFOR criteria and indicators generic template. The Criteria and Indicators Toolbox Series No. 2. CIFOR

Colfer, C; Wadley, R; Harwell, E; Prabhu, R. 2000. Inter-generational access to resources: developing criteria and indicators. Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 43 p.

FAO. 1997. II Taller subregional de capacitación de desarrollo de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible en Centroamérica.. CCAD/CCAB-AP. El Cajón, Santa Cruz de Yojoa. 19 p.

FAO. 1999. Criteria and indicators for sustainable forest management for SADC countries; dry-zone Africa process. UNEP/FAO National Focal Points Meeting. Lilongwe, Malawi. 30 p.

FAO, 2000. Informe de la consulta de expertos sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible. PNUMA/OIMT/CIFOR/IUFRO. Roma, Italia. 21 p.

FAO. 2001. Situación de los bosques del mundo 2001. Roma, Italia. 175 p.

Herrero-Echeverría, J. 2000. Criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible. Cuba Forestal. Vol.1 No. 1. 10-13. La Habana, Cuba.

McGinley, K; Finegan, B. 2001. Criterios e indicadores para evaluar la sostenibilidad ecológica: Un conjunto integrado para bosques manejados en Costa Rica. Revista Forestal Centroamericana. Abril – Junio 2001. No. 34:23-27.

McGinley, K, Finegan, B. Evaluations for sustainable forest management. Towards an adaptive standard for the evaluation of the ecological sustainability of forest management in Costa Rica. Serie Técnica No. 328. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales. Publicación No. 27. CATIE. Turrialba. Costa Rica. 72 p.

Mendieta, M. 2000. Estrategia para la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible de los bosques y plantaciones de coníferas en Honduras. Programa Regional Forestal para Centroamérica. Tegucigalpa, Honduras. 10 p.

Mendoza, G; Prabhu, R; Purnumo, H. 2000. Combining multicriteria decision making and geographic information systems for assessing forest sustainability. Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 11 p.

Mendoza, G; Prabhu, R; Sukadry, D; Purnumo, H. 2000. Multicriteria analysis for assessing sustainable management. Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 12 p.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Servicio Forestal y Fauna. 2001. Criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible a nivel nacional y de unidad de manejo forestal. Iniciativa nacional enmarcada en el Proceso Centroamericano de Lepaterique. El Salvador, El Salvador. Diciembre. 17 p.

Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Criterios e indicadores para la ordenación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques en Colombia. Asociación Colombiana de Reforestadores, Organización Internacional de Maderas Tropicales. Proyecto Aplicación y evaluación de Criterios e Indicadores para la Ordenación Sostenible de los Bosques Naturales. PD 8/97, REV 2 (F). Santa Fe de Bogotá. 61 p.

Ministry of Agriculture and Fisheries. 1999. Indicators for the sustainable management of French forests. Countryside and Forestry department. Paris, France. 49 p.

OIMT. 1998. Criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Serie OIMT de Políticas Forestales No. 7. Yokohama, Japón. 23 p.

OIMT. 1999. Manual sobre la aplicación de Criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Parte A/Indicadores a Nivel Nacional. Serie OIMT de Políticas Forestales No. 9. Yokohama, Japón. 52 p.

OIMT. 1999. Manual sobre la aplicación de Criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales. Parte B/Indicadores a Nivel de la Unidad de Ordenación Forestal. Serie OIMT de Políticas Forestales No. 10. Yokohama, Japón. 48 p.

Poulsen, J; Applegate. C&I for sustainable development of industrial tropical tree plantations (with links to a Code of Practice). CIFOR/Latin Clearing Center/URS. Bogor. Indonesia. 36 p.

Poschen, P. 2000. Criterios e indicadores sociales para el manejo forestal sostenible. Una guía para los textos de la OIT. Proyecto de Certificación Forestal. Postfach. 95 p.

Prabhu, R; Colfer, C; Dudley, R. 2000. Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. Criteria and Indicators Papers. CIFOR.

Prabhu, R; Colfer, C; Venkayteswarlu, P. 2000. Testing criteria and indicators for sustainable of forest: Phase 1. Final Report. Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 88 p.

Pokorny, B; Sabogal, C; De Camino, R. Metodologías para evaluar la aplicación de criterios e indicadores en el manejo forestal de bosques tropicales en América Latina. Revista Forestal Centroamericana. Octubre-Diciembre 2001. No. 36:14-19.

Santos, J; Ramírez, M. 2000. Formulación de criterios e indicadores para la ordenación forestal en Honduras. Una propuesta para su inclusión en las normas técnicas de elaboración de planes de manejo forestal. Tegucigalpa. 12 p.

Sayer, J.A; Vanclay, J.K; Byron, N. 2000. Technologies for sustainable forest management: Challenges for the 21<sup>st</sup> century. Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 14 p.

Tratado de Cooperación Amazónica. 1995. Taller regional para definir criterios e indicadores de sostenibilidad del bosque amazónico. Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. Secretaría Pro Tempore. Tarapoto. 57 p.

Tratado de Cooperación Amazónica. 1997. Análisis de la propuesta de Tarapoto sobre criterios e indicadores de sostenibilidad del bosque amazónico. Consulta Peruana de Validación. Secretaria Pro Tempore. Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú. Lima. 67 p.

Tratado de Cooperación Amazónica. 1997. Proceso de Tarapoto sobre criterios e indicadores de sostenibilidad de bosque amazónico. Consulta Colombiana de Validación. Santafe de Bogota. Colombia. 77 p.

United Nations. 1997. Report of the Ad Hoc Intergovernmental Panel on Forests on its fourth session. Economic and Social Council. Commission on Sustainable Development. New York. 58 p.

USDA. 2001. Sustainability and productivity of southern pine ecosystems. Southern Research Station. SRS-001. 27 p.

Zapata, J.B. 1997. El proceso Centroamericano de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible y la consolidación de áreas protegidas. CCAD/CCAB-AP. Conferencia presentada en el XI Congreso Forestal Mundial. Antalya, Turquía. 10 p.

Zapata, JB. 2000. Proceso Centroamericano de Lepaterique. Revista Forestal Centroamericana. Enero-Marzo No.26:22.

Zapata, J.B; Florez, E. 2000. Estado actual del Proceso Centroamericano de Lepaterique de Criterios e Indicadores para la Ordenación Forestal Sostenible. Agenda Forestal Hondureña. FAO. Noviembre. 16 p.

Zeweede, J. 2000. Test Brazil of Criteria and Indicators. Criteria and Indicators Papers. CIFOR. 77 p.



**Anexo No. 5**  
**FORMATO HOJAS DE CAMPO**  
**CRITERIOS E INDICADORES PARA LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE**  
**Proceso Centroamericano de Lepaterique**  
**HONDURAS**

Favor llenar cada uno de los cuadros

**Proyecto:**

**Tipo de Tenencia**

Nacional       Privado       Ejidal

**Evaluador (es):** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tipo de Bosque**

Coníferas       Seco       Otro  
 Latifoliados       Manglar

**Datos del Plan de Manejo:** \_\_\_\_\_

**Quinquenio:** \_\_\_\_\_

**Propietario**

**Registro No.**

**Registro de la Propiedad**

**Folio y Tomo**

**Municipio**

**Departamento**

**Región Forestal**

**Unidad de Gestión**

**Elaborado por**

**Numero de Colegiación**

**Mapa del Area de Estudio**

Criterio y/o indicador a evaluar según fuente del documento:

Favor llenar todos los espacios

- Clase    Político        Social      
            Ecológico        Económico      
            Técnico        Otro

**Escala de Aplicabilidad**  
(Encierre la selección)

**1    2    3    4    5**

Justifique la validez del criterio o indicador:

#### ATRIBUTOS

En los espacios correspondientes seleccione el atributo mas conveniente de acuerdo a los siguientes atributos. Utilizar una escala de 1 a 5 de acuerdo a su aplicabilidad.

**1 = Pobre                      2= Regular                      3= Satisfactorio                      4= Bueno                      5 = Muy Bueno**

Sin importancia/no útil

Fácil de detectar, interpretar y archivar

Pocas importancia/no muy útil

Definido de manera precisa (claro)

Medianamente importante/adecuado

Producirá resultados replicables

Muy adecuado/util

Relevante

Muy importante / alta utilidad

Otro

Referencias bibliográficas aplicables: (En caso necesario incluir la resolución respectiva)

**NOTAS.** Favor escriba sus comentarios sobre la evaluación del Criterio/indicador:

Existe necesidad de evaluar este criterio y/o indicador:

En el campo?

En la oficina

Ambos?

Que clase de documentación será requerida sobre el criterio/indicador para evaluar su aplicabilidad en el campo?

**Justificación:** *(En caso de dificultad en cuantificar aplicabilidad)*

Aspecto no mencionado explícitamente

Aspecto detectable

Aspecto cubierto

Relevante

**OBSERVACIONES:**

Este Criterio/Indicador tiene un vinculo:

Biofísico

Social

Manejo

Económico

Otro

**RECOMENDACIÓN FINAL**

(DESPUÉS DE INSPECCION DE CAMPO)

Si

No

Versión final del Criterio/Indicador: Indicar en solo de cambio

**Anexo No. 6**  
**Lista de distribución autorizada**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <i>Titulo</i>                  | <b>Aplicación de Criterios e Indicadores en las Areas del Trabajo del Proyecto MAFOR para Evaluar el Estado del Manejo Forestal</b>   |
| <i>Autor</i>                   | <b>José Aroldo Santos Zelaya</b>  |
| <i>Fecha</i>                   | <b>10 de Julio del 2003</b>   |
| <i>Distribución autorizada</i> | <i>Agenda Forestal Hondureña (AFH)</i><br><i>Biblioteca Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA)</i><br><i>Biblioteca Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR)</i><br><i>Biblioteca Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (AFE-COHDEFOR)</i><br><i>Biblioteca Departamento Forestal FAO/Roma</i> |
| <b>Anita Varsa</b>             |   |
| <b>Julie Tom</b>               |   |