

UNIVERSIDAD MAYOR
DE SAN SIMON



ESFOR/UMSS



VICEMINISTERIO DE
RECURSOS NATURALES Y
MEDIO AMBIENTE



OIMT

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
POSGRADO EN MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUES TROPICALES

EVALUACIÓN DEL IMPACTO PRODUCIDO POR EL APROVECHAMIENTO EN LA TCO YUQUI-CIRI

"AREA APROVECHADA EN LA COMUNIDAD DE TRES ISLAS

Trabajo dirigido para obtener el título de Especialista en Manejo de Bosques Tropicales, presentado Por:

NOEMÍ ZAIDA CHOQUE EYZAGUIRRE

ASESORES: Ing. For: Juan Leaño S.
Ing For: Iván Dávalos L.

Cochabamba –Bolivia
Diciembre del 2003

Escaneado con CamScanner

RESUMEN

Al ser la actividad más preponderante el aprovechamiento de los bosques se percibió beneficioso hacer una evaluación del aprovechamiento para estar al tanto de las actividades operacionales de extracción, asimismo, se efectuó también una evaluación visual y mediante encuesta de los posibles impactos ambiéntales positivos o negativos ocasionados por esta acción.

La metodología usada para evaluar las prácticas del aprovechamiento fue la publicada por BOLFOR, 1999 del libro que titula evaluación del aprovechamiento forestal donde indica claramente los pasos a seguir en una evaluación de esta naturaleza.

Asimismo, se determino el impacto ambiental causado por el mismo aprovechamiento y una intervención como la del aprovechamiento, causa un impacto que puede parecer fuerte al momento y durante poco tiempo después de suceder, pero la reacción del ecosistema puede ser de tal manera que el impacto negativo al final es mínimo. Del mismo modo puede haber efectos beneficiosos como, por ejemplo, la liberación de árboles jóvenes que responden con mayor crecimiento.

La planificación de caminos es otro de los retos que se debe afrontar al hacer la explotación maderable, debido a que en ciertos lugares la topografía es un impedimento, además se determinó que estos caminos no presentan daños superiores, y efectuando una comparación entre el camino actual y el que tenia que ejecutarse en el mapa no se cumplió con el mismo y se vio conveniente abrir una ruta diferente al mapa prevista por la empresa extractora. Y se puede decir que el impacto del aprovechamiento en la construcción de caminos, pistas y rodeos son menores.

Por otro lado los resultados de la evaluación de los claros en el bosque son menores siendo un 15.89 % de área impactada que corresponde a 3 has. Representa un impacto mínimo a los bosques existiendo 36.4 has de bosque evaluado de las 123 has, que corresponde a toda la AAA.

Escaneado con CamScanner

I.- INTRODUCCIÓN

Como parte del desarrollo económico y social de los países, en la actualidad se dan diferentes intentos en el ámbito mundial para alcanzar el manejo sostenible de los bosques. En este proceso se están ensayando métodos que buscan la optimización de las operaciones que conlleven el buen uso de los recursos como el bosque, agua y suelos, asegurando de esta manera que el capital natural del bosque pueda ofrecer bienes y servicios tanto a la actual generación como a las futuras.

En este momento Bolivia cuenta con grandes extensiones de bosque sin embargo estos están sujetos a crecientes presiones económicas y sociales que incluyen la explotación maderera y la conversión del uso del suelo para la agricultura y asentamientos humanos.

El aprovechamiento forestal es en la mayoría de las regiones boscosas la primera actividad que da inicio a los procesos de colonización y la consecuente transformación del bosque hacia la agricultura y/o ganadería. Las causas no siempre son de carácter político-legal, sino que también obedecen a la falta de planificación del aprovechamiento, después del cual se construyen vías de acceso al bosque en cantidades de superficie relativamente grande, los recientes avances en el sector forestal fomentan practicas de manejo e incorporan técnicas de aprovechamiento de impacto reducido.

El manejo de los bosques tropicales debe formar parte de una estrategia integral, de conservación de los ecosistemas, la complejidad del manejo productivo sostenible demanda un enfoque fundamentado en estrategias y metodología apropiada, uno de los principales aspectos es el impacto de las intervenciones del aprovechamiento forestal.

La evaluación de los impactos económicos y ambientales, es una práctica poco empleada y conocida en nuestro medio. A pesar de las fuertes inversiones que hacen las empresas para ejecutar el aprovechamiento, en general, éstas no contemplan en sus cronogramas o planes de trabajo las labores de evaluación de sus actividades.

La evaluación del impacto del aprovechamiento y la planificación de técnicas para su minimización debe ser considerada en el contexto de los esfuerzos hacia el logro del manejo sostenible de los bosques tropicales, relacionada también con los factores humanos aun más complejos que incluyen aspectos políticos y sociales de una región que corresponde al mundo en vías de desarrollo donde la pobreza en un factor determinante que se traduce en presión sobre las áreas del bosque.

Una somera evaluación sobre los avances en la aplicación de la nueva normativa en el Trópico de Cochabamba nos muestra diferentes escenarios. Las empresas forestales al no tener concesiones apelan a mecanismos teóricamente fáciles aunque antieconómicos como

Escaneado con CamScanner

son los Planes de Desmonte; de hecho la gran mayoría de las empresas no tienen su Plan de Manejo. A todo esto, las denuncias sobre la actividad ilegal del "cuartoneo".

Las actividades de aprovechamiento forestal y la construcción de caminos representan un porcentaje alto en los costos, por lo que es de vital importancia su consideración. Entendiendo el proceso de aprovechamiento desde la planificación de las labores, operaciones de campo (corte, arrastre, transporte) y las labores posteriores al mismo.

Escaneado con CamScanner

II.- ANTECEDENTES.-

En el transcurso de los últimos años se ha producido en el Trópico cochabambino un proceso de degradación de los bosques tropicales a ritmos más acelerados de los que se dan en el ámbito nacional, con una mayor incidencia en la zona denominada "bosque de uso múltiple" y en sus contornos están situados los asentamientos de los colonizadores, constituidas por las Tierras Comunitarias de Origen (TCO) Yuracaré y Yuqui[1].

Las causas conocidas que contribuyen a este proceso de deforestación son entre otras el sistema de troza, tumba y quema practicada por los colonizadores, quienes avanzan en sus actividades de apertura de los bosques para el desarrollo de la agricultura intensiva. La expansión de la frontera agrícola tuvo (y aún tiene) como un aliado importante al sector maderero, que realiza una interacción peculiar con los colonizadores para extraer la madera de los "chacos".

Hasta la fecha, las estrategias más empleadas para el manejo y la protección de bosques tropicales naturales son: 1) la designación de áreas (tales como parques nacionales y reservas ecológicas) en las cuales se permite muy poca o ninguna intervención humana y 2) la práctica de sistemas de aprovechamiento de "impacto mínimo", tales como la selección de árboles individuales o aprovechamiento selectivo, generalmente basándose en límites diamétricos, en bosques destinados a la producción. No existe duda sobre el hecho de que preservar zonas boscosas no intervenidas es importante para la conservación de los bosques tropicales. (Frumhoff 1995)

El manejo forestal sostenible es una forma de uso del suelo que establece un término medio entre el desarrollo y la conservación de la biodiversidad, equilibrándose los intereses comerciales a largo plazo con las prácticas ecológicas benéficas.

En vez de talar extensas áreas de bosques naturales, el objetivo es mantener la integridad del ecosistema al mismo tiempo que se permite el uso limitado del recurso durante, un periodo reducido indefinido mediante el aprovechamiento de impacto reducido. En efecto, la extracción limitada y selectiva de árboles maderables, emulando la creación natural de claros en el dosel, puede tener como resultado una estructura física(Young 1992) y una composición por clase de edad (Spellerberg y Sawyer 1993) más variada en el bosque, y por tanto podría aumentar la diversidad local (alfa) sin embargo, si esta extracción selectiva de árboles se mantiene a un nivel reducido, las especies adaptadas a bosques no alterados desaparecerán del sistema. (Spellerberg y Sawyer 1993)

[1] La TCO Yuqui comprende el territorio multiétnico donde además de los propios yuquis están asentados los Yuracares, trinitarios, movimas y otros.

Escaneado con CamScanner

El manejo de los bosques tropicales para el aprovechamiento de productos maderables y no maderables ha implicado una gran variedad de técnicas, incluyendo plantaciones monoespecíficas, como ser: tala rasa seguida por regeneración, sistemas agroforestales y selección de árboles individuales (Redhead y Hall 1992).

Sin embargo, exceptuando los bosques en proceso de conversión a otros usos, el aprovechamiento selectivo de baja intensidad es la técnica de extracción más utilizada. Esta técnica implica típicamente el aprovechamiento de sólo unas cuantas especies valiosas con una selección basada generalmente en un diámetro mínimo de corta (Buschbacher 1990).

Cuando se planifica explotar un área de bosque, generalmente los profesionales forestales y conservacionistas prefieren el aprovechamiento selectivo, debido al relativo bajo impacto ya que este método siempre mantiene una gran cantidad del dosel del bosque (Johns 1985, Frumhoff 1995, Rice et al. 1997).

Muchas especies maderables que se extraen actualmente no se aprovechaban en el pasado, existen lagunas de conocimiento sobre sus requerimientos ecológicos. Probablemente, la falta de regeneración y la degradación del bosque constituyen los mayores desafíos silviculturales para la Ingeniería Forestal en Bolivia. (Fredericksen y Mostacedo 2000)

Estos problemas deberán superarse mediante modificación de los métodos de aprovechamiento, mejoramiento de las normas para árboles semilleros, mejora de rodales y tratamientos de liberación de la vegetación competidora (Fredericksen; 2000).

Las actividades de aprovechamiento forestal y la construcción de caminos representan un porcentaje alto en los costos, por lo que es de vital importancia su consideración. Entendiendo el proceso de aprovechamiento desde la planificación de las labores, operaciones de campo (corte, arrastre, transporte) y las labores posteriores al mismo.

Escaneado con CamScanner

III.- OBJETIVOS

3.1.- Objetivo.-

Evaluar la eficacia de las técnicas que se han aplicado en el aprovechamiento forestal en el compartimiento N ° 2, comunidad tres Islas, de la TCO Yuqui-Ciri, asimismo, sus posibles impactos y las medidas de mitigación necesarias.

3.2.- Objetivos específicos.-

- Evaluar la condición de los caminos, y vías de arrastre, especialmente por lo que respecta al drenaje y las huellas de las llantas y de los daños al suelo.

- Calcular la superficie de claros causados por la caída de los árboles apeados, durante las actividades de aprovechamiento.

- Evaluar mediante observaciones de tocones, la calidad de operación de corta y su efecto en perdida de madera.

- Cuantificar el volumen de residuos dejados en las operaciones de corta.

- Identificar zonas de mayor riesgo de impactos y evaluar el estado de conservación de las especies amenazadas o criticas.

Escaneado con CamScanner

INDICE

I.- INTRODUCCIÓN.....1

II.- ANTECEDENTES.-.....3

III.- OBJETIVOS.....5

3.1.- Objetivo.- 5

3.2.- Objetivos específicos.-.....5

IV.- JUSTIFICACIÓN 6

V.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....7

5.- La explotación maderera en Bolivia 7

5.1.- Practicas y procesos de la Explotación Tradicional.....7

5.2.-Características generales del aprovechamiento en Bolivia.-.....8

5.3.-Características generales del aprovechamiento forestal en el trópico.....9

de Cochabamba.- 9

5.4.- Características del aprovechamiento no planificado.-.....10

5.5. El Aprovechamiento Forestal y Planes de Manejo 11

5.6.- Aprovechamiento de Bajo Impacto.- 11

5.7.-Aprovechamiento Mejorado 12

5.8.- Apertura de Claros por la Operación de Corta.-.....13

5.8.1.– Apertura de Caminos.-.....13

5.8.2. - Tipos de Caminos.-.....13

5.9.-Construcción de Vías de Arrastre.- 14

5.10.-Daño por la Construcción de Caminos, Pistas y Rodeos.- 14

5.11.- Importancia de la Dirección de Caída Para Cortar las Vías de Arrastre 15

Secundarias.- 15

5.12.- Patios de Acopio.-.....15

5.13.-Consecuencias de las Labores de Extracción Inadecuadas.- 16

5.14.-Daños Cuantitativos en la Construcción de Caminos y Pistas.-.....16

5.15. -La Apertura de Caminos.- 17

5.16.-Impactos Producidos por la Construcción de Caminos, Pistas y Rodeos.-.....17

5.17. - Los Efectos en el Suelo y al Bosque Remanente.-.....17

5.18.-Daño al suelo y al Bosque Remanente.-.....17

5.19.- Daño al Suelo.-.....18

5.20.- Daños en la Vegetación.-.....18

5.21.-Caminos de Extracción y Disturbio en el Suelo.- 21

5.22.- La Faena de Aprovechamiento Forestal en los Bosques Tropicales.- 24

Escaneado con CamScanner

5.23. - La Operación de Corta Durante el Aprovechamiento.- 24
5.24.-Factores Condicionales del Aprovechamiento Forestal Tropical.- 25
5.25.-Daños Provocados por el Aprovechamiento Forestal al suelo y la Vegetación.- 26
5.26.-Daños a la Masa Remanente.- 27
5.27.-Rodeo o Patios de Acopio.- 27
5.28. -Apertura del Dosel o Formación de Claros.- 27
5.29. -Los Claros Formados en Bosques Aprovechados y no Aprovechados.- 28
5.30.- Efecto de las Lianas en la Apertura de Claros.- 28
5.31.- Residuos útiles.- 28
5.32.-. Claros Formados por la Caída de Árboles 29

VI.- MATERIALES Y METODOS 30

A) Descripción de la zona de estudio.- 30
6.1.-Localización del área de Estudio.- 30
6.2. - Clima.- 30
6.3.-Geología y Suelos.- 32
6.4. -Zonas de Vida.- 32
6.5.-Intervenciones y/o Disturbios.- 32
6.6.-Fauna Característica de la Región.- 32
6.7. - Infraestructura y Vías de Acceso.- 32
6.8.-Uso Actual de la Tierra.- 33
6.9.- Características de la vegetación.- 34
6.10. - Población.- 35
6.11.-Comunicación.- 35
B) metodología de Investigación 36
6.12- Evaluación Antes del Aprovechamiento 36
6.12.1.- Grupo Comercial Actual.- 36
6.12.2. Abundancia.- 36
6.12.3. -Área Basal.- 36
6.12.4. Volumen Comercial.- 36
6.12.5.- Importancia Ecológica de la Especie 36
6.13. -Descripción General del Área de Estudio.- 37
6.14.-Procedimiento de la Evaluación: 37
6.15. -Evaluación de caminos, pistas y rodeos de daños al suelo.- 37
6.16. - Evaluación de Daños al Suelo.- 38
Sumatoria observaciones de todas las categorías 38
6.17. - Cuantificación de Daños Causados por la Caída de los Árboles Aprovechados.- 38
6.18.- Evaluación del Tipo y Calidad de Corte en Tocones.- 39
6.19.- Cuantificación de Residuos Dejados en el Bosque.- 40
6.20. - Evaluación de Tocones.- 41
C) MATERIALES 42
6.21- Materiales de gabinete: 42

Escaneado con CamScanner

6.22.- MATERIALES Y EQUIPOS DE CAMPO.- 42

VII.- RESULTADOS 43

8. - CARACTERÍSTICAS DEL BOSQUE ANTES DEL APROVECHAMIENTO 43

8.1. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA E IMPORTANCIA ECOLÓGICA 43

8.2.- GRUPO COMERCIAL ACTUAL.- 46

8.3. ABUNDANCIA 46

8. 4. - ÁREA BASAL 49

8.5.- VOLUMEN.- 50

8.6. - SUPERFICIE DE BOSQUE AFECTADO POR CAMINOS Y PISTAS DE ARRASTRE. 52

8.7. - EVALUACIÓN DE CLAROS PROVOCADOS POR LA CAÍDA DE ÁRBOLES TALADOS.- 54

8.8.- EVALUACIÓN DE TOCONES Y DIRECCIÓN DE CAÍDA DE LOS ÁRBOLES.- 55

8.9.-CLASIFICACIÓN DE TOCONES Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE CORTE.- 56

8.10. -CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS.- 57

8.11.- DAÑOS PRODUCIDOS POR LOS ACLAREOS EN EL APROVECHAMIENTO.- 58

8.12. - EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE APROVECHAMIENTO EN LA AAA.- 59

IX.- CONCLUSIONES.- 67

X.- RECOMENDACIONES.- 69

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

CURRÌCULUM VITAE

Escaneado con CamScanner

ANEXOS

Planillas de campo
Lista de Fauna existente en la Zona
Lista de especies vegetales
Lista de especies según su valor comercial
Mapa de ubicación de árboles evaluados
Curriculum vitae

Escaneado con CamScanner

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1.- PROMEDIO DE DAÑOS CAUSADOS POR LA EXTRACCIÓN DE MADERA EN AL REGIÓN DE PARAGOMINAS, BRASIL. 20

CUADRO 2: DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA DEL NÚMERO DE ÁRBOLES (N) Y ÁREA BASAL (G), PRE Y POSTAPROVECHAMIENTO EN AL PPM DE LA UNIDAD DE MANEJO SAN JORGE, COSTA RICA. 21

CUADRO 3: EVALUACIÓN DE DAÑOS CAUSADO POR LA CAÍDA DE ÁRBOLES TALADOS EN LOS FILOS (CASO DE UN APROVECHAMIENTO MEJORADO) Y EN CAÑO PADILLA (CASO DE UN APROVECHAMIENTO TRADICIONAL). ZONA DE RÍO SAN JUAN, NICARAGUA. 22

CUADRO 4: EXTENSIÓN DE CAMINOS Y PISTAS Y SUPERFICIE AFECTADA POR EL APROVECHAMIENTO TRADICIONAL EN 32 HAS. (INTENSIDAD DE EXTRACCIÓN: 8.38 M^3 / HA), COMUNIDAD DE BELLA FLOR LOMERÍO. 23

CUADRO 5:PORCENTAJE DE DISTURBIO SOBRE EL SUELO DE UN ÁREA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL BAJO APROVECHAMIENTO TRADICIONAL Y PLANIFICADO, MALASIA, INDONESIA. 24

CUADRO 6.- PROMEDIOS HISTÓRICOS DE LOS DATOS CLIMÁTICOS MENSUALES PARA PUERTO VILLARROEL Y CHIMORÉ 30

CUADRO7.-TIEMPO PROMEDIO EN (HORAS Y MINUTOS) PARA LA COMUNIDADES UTILIZANDO DESLIZADOR. 33

CUADRO 8.- TIERRAS DE ACUERDO AL MAPA DE CLASIFICACIÓN DE USO MAYOR 33

CUADRO 9. -NUMERO DE HABITANTES, FAMILIAS Y COMUNIDADES EN LA TCO-YUQUI. 35

CUADRO 10. - NOMENCLATURA PARA EVALUAR LAS CONDICIONES DEL SUELO 38

CUADRO 11.- NOMENCLATURA PARA DETERMINAR CALIDAD DE CORTE 40

CUADRO 12.- CLASES PARA CALIFICAR LA SELECCIÓN DE DIRECCIÓN DE CAÍDA: 40

CUADRO 13.- ESPECIES PRESENTES EN LA AAA 43

CUADRO 14.- REPRSENTACIÓN DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA PARA LAS 352 ESPECIES 45

CUADRO 15.- ESPECIES SEGÚN SU VALOR COMERCIAL 46

CUADRO16: RESUMEN DE PARÁMETROS DASOMETRICOS POR CLASE DIAMÉTRICA 49

CUADRO17: VOLUMEN POR CLASE DIAMÉTRICA 50

CUADRO 18.-SUPERFICIE AFECTADA POR CAMINOS Y PISTAS DE ARRASTRE, CALCULO DEL ÁREA TOTAL DE CAMINOS EVALUADOS. 52

CUADRO 19.-SUPERFICIE TOTAL DE CAMINOS Y PISTAS DE ARRASTRE EVALUADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, POR EL APROVECHAMIENTO. CALCULO DE ÁREA TOTAL ESTIMADA. 52

CUADRO 20.- SUPERFICIE AFECTADA POR LA TALA DE ÁRBOLES COMERCIALES EN LA AAA 3 ISLAS 54

CUADRO 21.- VOLUMEN DE RESIDUOS DEJADOS EN EL BOSQUE 57

CUADRO 22.- ESPECIES DAÑADAS EN EL APROVECHAMIENTO 58

CUADRO 23. - EVALUACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS OBSERVADOS EN LA AAA 3 ISLAS 60

CUADRO 24.- DESPLAZAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE IMPACTOS 65

Escaneado con CamScanner

LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS Y TEMPERATURA MENSUAL PUERTO VILLARROEL 31
GRÁFICO 2. CLIMADIAGRAMA, ESTACIÓN: PUERTO VILLARROEL 31
GRAFICA 3: PORCENTAJE DE ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA.....44
GRAFICO 4: ABUNDANCIA DE INDIVIDUOS 47
GRAFICO 5: ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES QUE DESPLIEGA MAYOR PORCENTAJE 48
GRAFICO 6: PORCENTAJE DE DOMINANCIA 48
GRAFICO 7.- REPRESENTACIÓN PORCENTUAL DEL ÄREA BASAL POR GRUPO COMERCIAL.....49
GRAFICO 8: DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN MADERABLE VERSUS CLASE DIAMÉTRICA 50
GRAFICO 9: REPRESENTACIÓN PORCENTUAL DEL VOLUMEN POR GRUPO COMERCIAL 51
GRAFICO N° 10. - CATEGORÍAS EXISTENTES DE LOS DAÑOS AL SUELO 53
GRAFICO 11 .- SELECCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CAÍDA DE LOS ÁRBOLES:.....55
GRAFICO 12. - EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE CORTE EN TOCONES 56

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- CONSTRUCCIÓN DE PISTAS DE ARRASTRE PARA ÁRBOLES CON DIRECCIÓN DE CAÍDA.....15
FIG.2.- DISEÑO ESQUEMÁTICO DE LAS MEDICIONES DE LOS CLAROS:.....39

Escaneado con CamScanner