

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PECUARIAS Y
FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES



**Manejo forestal, aprovechamiento y conservación de áreas de recarga
hídrica con enfoque socioeconómico**

**Trabajo dirigido
para obtener el título
de Ingeniero Agroforestal**

VLADIMIR GRAGEDA MERCADO

COCHABAMBA – BOLIVIA

2024

RESUMEN

“Manejo forestal, aprovechamiento y conservación de áreas de recarga hídrica con enfoque socioeconómico”, es realizada en la subcentral Larati, con tres comunidades de Larati Grande, Centro y Chico del municipio de Sacaba, donde está referida al manejo, análisis y reflexión desde la perspectiva campesina y el buen uso de los recursos naturales, el uso del suelo y la biodiversidad. El objetivo, de la investigación fue evaluar el manejo y aprovechamiento forestal con enfoque socioeconómico en la microcuenca Larati, con el fin de promover alternativas para la conservación de áreas de recarga hídrica frente al cambio climático de las distintas comunidades. El manejo y el aprovechamiento forestal, es un instrumento de planificación del área para realizar un uso sostenible de las plantaciones forestales, respetando las servidumbres ecológicas de las áreas de recarga hídrica donde es el proceso de incorporación de agua a los acuíferos. Se aplicó los diferentes procedimientos de actividades que conllevaron a la obtención de datos, con entrevistas, encuestas y talleres participativos en cada comunidad de la subcentral Larati. La mayor cantidad de superficie del territorio, esta con plantación de eucalipto que predomina en las tres comunidades seguidamente, de la plantación de pino para el aprovechamiento económico de las familias. En las comunidades se realizan dos formas de aprovechamiento forestal, el familiar con fines de subsistencia, aprovechando especies maderables y la extracción de aceite de eucalipto; comunalmente, se efectúa con la intervención de todos los comunarios y el dirigente, quien decide de las plantaciones forestales comunales.

Palabras clave: Subcentral Larati, cambio climático, servidumbres ecológicas, reuniones orgánicas, extracción de aceite.

ABSTRACT

"Forest management, use and conservation of water recharge areas with a socioeconomic approach", is carried out in the Larati subcentral, with three communities of Larati Grande, Centro and Chico in the municipality of Sacaba, where it refers to the management, analysis and reflection from the peasant perspective and the good use of natural resources. land use and biodiversity. The objective of the research was to evaluate forest management and use with a socioeconomic approach in the Larati micro-basin, in order to promote alternatives for the conservation of water recharge areas in the face of climate change in the different communities. Forest management and exploitation is an instrument for planning the area to make sustainable use of forest plantations, respecting the ecological easements of the water recharge areas where the process of incorporating water into the aquifers takes place. The different procedures of activities that led to the collection of data were applied, with interviews, surveys and participatory workshops in each community of the Subcentral Larati. The largest amount of the territory is with eucalyptus plantation that predominates in the three communities, followed by pine plantation for the economic use of families. In the communities, two forms of forest use are carried out, the family for subsistence purposes, taking advantage of timber species and the extraction of eucalyptus oil; communally, it is carried out with the intervention of all the community members and the leader, who decides on the communal forest plantations.

Keywords: Subcentral Larati, climate change, ecological easements, organic meetings, oil extraction.

I. INTRODUCCIÓN

Los extensos bosques amazónicos rinden servicios ambientales muy importantes para la región y el mundo; entre ellos, el reciclaje y transporte de humedad desde el océano Atlántico hacia el oeste, el almacenamiento de enormes cantidades de carbono, la protección de una proporción significativa de la biodiversidad mundial y el mantenimiento del sistema fluvial más grande del mundo. Bolivia posee 59 millones de hectáreas de bosques que cubren más de 54% de la superficie del país; una parte importante corresponde al bosque amazónico en los departamentos de Santa Cruz, Beni, La Paz, Pando y Cochabamba (CIFOR, 2023).

Según la FAO (2023), busca tener impactos transformadores que beneficien a los bosques y a las personas que dependen de los bosques y ayuden a lograr la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El enfoque de la FAO equilibra los objetivos económicos, sociales y ambientales para permitir que la generación actual se beneficie de los recursos forestales de la tierra mientras conserva esos recursos para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. El Programa Forestal supervisa más de 230 proyectos en 82 países, con un presupuesto total disponible para proyectos de USD 246 millones (a partir de 2019). La FAO se guía en su labor forestal técnica por el Comité Forestal (COFO) y seis comisiones forestales regionales.

El Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR) inició en el 2001 un proyecto cuyo objetivo era investigar los principales factores que favorecen o limitan la adopción de prácticas de manejo forestal en tres países de la cuenca amazónica: Bolivia, Perú y Brasil. Bolivia tiene 28 millones de hectáreas de tierras de producción forestal permanente; 8 millones de hectáreas de bosques tropicales están bajo manejo por parte de empresas y comunidades indígenas (Muñoz y Guzman, 2023).

Un importante aporte en esta perspectiva es el desarrollo del enfoque histórico cultural lógico, que busca comprender la vida de la comunidad en su quehacer cotidiano, estudiando las alternativas y el porqué de sus actividades para asegurar la reproducción y producción de vida. Este enfoque interpreta cada hecho de la vida cotidiana de las familias indígenas campesinas junto con el dialogo interculturalidad que es concebida como la revalorización de los saberes locales especialmente de la sabiduría de los pueblos indígenas originarios que han mantenido una forma de vida más humana y sostenible, consideramos que es la primera etapa indispensable para fortalecer la identidad cultural

y recrear el saber y el conocimiento al interior y exterior de la comunidad, la región, y el país. Se refiere, sobre todo, a las actitudes y relaciones sociales de una cultura con referencia a otro grupo cultural, a sus miembros o a sus rasgos y productos culturales, ambas constituyen la base del desarrollo endógeno sostenible (Delgado y Vargas, 2024).

El presente trabajo está referido al manejo, análisis y reflexión desde la perspectiva campesina, de la problemática existente en la cordillera del Tunari, que se encuentra dentro el Parque Nacional Tunari, en las comunidades de la Subcentral Larati. La implantación de nuevas ideas exige un mejor desarrollo dentro de una perspectiva para el bien común de la sociedad, con prácticas y manejos que permitan una mejor utilización y buen uso de los recursos naturales, especialmente el recurso suelo y la biodiversidad en las comunidades. La actual coyuntura que arrastra y vive el país es cada vez más difícil si se habla de políticas de conservación y protección al medio ambiente, sin embargo, una tarea fundamental, es el de encontrar nuevas ideas innovadoras de equilibrio y manejo de los recursos naturales, para promocionar, incentivar la participación de los diferentes actores en la búsqueda de soluciones para todo el territorio nacional.

1.1. Objetivos

1.1.1. *Objetivo General*

- Evaluar el manejo y el aprovechamiento forestal con un enfoque socioeconómico en la microcuenca Larati, con el fin de promover alternativas para la conservación de áreas de recarga hídrica frente al cambio climático en el Municipio de Sacaba, Cochabamba.

1.1.2. *Objetivos Específicos*

- Caracterizar los factores biofísicos del área de estudio para delimitar las unidades de manejo forestal.
- Identificar las especies forestales con potencial para el manejo y aprovechamiento sostenible, tomando en cuenta las Zonas Potenciales de Recarga Hídrica (ZPRH) de la microcuenca como una unidad de planificación.
- Diagnosticar los principales problemas y necesidades del uso y manejo de las plantas forestales con relación a fuentes de agua de la microcuenca Larati.
- Implementar parcelas piloto de sistemas agroforestales como un mecanismo de resiliencia ante el cambio climático.

Índice de Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	8
1.1.	Objetivos	9
1.1.1.	<i>Objetivo General</i>	9
1.1.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	9
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.1.	Manejo y aprovechamiento forestal	10
2.2.	Plantas forestales	10
2.3.	Plantaciones forestales en el mundo	10
2.4.	Plantaciones forestales en Bolivia	11
2.4.1.	<i>Factores de ventajas y desventajas de los árboles y arbustos</i>	12
2.5.	Enfoque socioeconómico	13
2.6.	Áreas de recarga hídrica	14
2.7.	Marco normativo	14
2.7.1.	<i>Marco legal para la gestión de las áreas protegidas</i>	15
2.7.2.	<i>Reglamento de uso y aprovechamiento de recursos forestales maderables al interior de áreas protegidas de carácter nacional administradas por el SERNAP</i>	16
2.8.	Aprovechamiento forestal por parte de los comunarios	17
2.9.	Sistemas agroforestales	17
2.10.	Recursos forestales en el área de estudio	18
2.11.	Ley municipal de declaración de emergencia por escasez de agua para consumo humano y riego en el municipio de Sacaba	19
2.12.	Características sociales e institucionales	20
2.12.1.	<i>La estructura poblacional y organizativa territorial de los actores sociales</i>	20
2.13.	Aspectos biofísicos	20
2.13.1.	<i>Sistemas ecológicos</i>	20

2.13.2. <i>Temperatura</i>	21
2.13.3. <i>Precipitación</i>	21
2.13.4. <i>División Política Administrativa</i>	21
2.13.5. <i>Uso Actual del Suelo</i>	22
2.13.6. <i>Uso agrícola y pecuario extensivo con plantaciones forestales</i>	23
2.13.7. <i>Uso pecuario extensivo con plantaciones forestales</i>	24
2.14. <i>Clasificación taxonómica del manzano</i>	24
2.14.1. <i>Descripción morfológica del manzano</i>	24
2.14.2. <i>Variedades de manzano</i>	25
a) <i>Variedad Eva</i>	25
b) <i>Variedad Princesa</i>	26
c) <i>Variedad Granny Smitch</i>	27
d) <i>Variedad Michael</i>	28
e) <i>Variedad Julieta</i>	28
2.15. <i>Ciruelo</i>	29
2.16. <i>Damasco</i>	29
2.17. <i>Especies forestales nativas</i>	30
2.17.1. <i>Kewiña</i>	30
2.17.2. <i>Kiswara</i>	31
2.17.3. <i>Lloque</i>	32
2.17.4. <i>Molle</i>	32
2.17.5. <i>Olmo</i>	33
2.17.6. <i>Fresno</i>	34
2.18. <i>Especies arbustivas aromáticas</i>	35
2.18.1. <i>Cedrón</i>	35

2.18.2. Romero	35
2.18.3. Ruda	36
2.18.4. Lavanda	36
2.18.5. Cartuchos	37
III. MATERIALES Y MÉTODOS	39
3.1. Ubicación	39
3.2. Materiales y Equipos	40
3.3. Metodología	40
3.3.1. Datos de cobertura en plantaciones forestales	41
3.3.2. Delimitación del área de investigación	41
3.3.3. Delimitación de las tres comunidades	42
3.3.4. Identificación de especies forestales	43
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
4.1. Caracterización del área de estudio	44
4.2. Aprovechamiento forestal familiar	46
4.2.1. Depreciación de los derivados provenientes del árbol	47
4.3. Socialización de los problemas de manejo forestal frente al cambio climático	47
4.4. Implementación de prácticas de recuperación de suelo	49
4.4.1. Evaluación de prendimiento de las especies en la parcela piloto SAF	50
V. CONCLUSIONES	53
VI. RECOMENDACIONES	54
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
VIII. ANEXOS	58

Índice de cuadros

Cuadro 1. Especies forestales.....	18
Cuadro 2. Estructura organizativa subcentral Larati.....	20
Cuadro 3. Organización administrativa del Municipio de Sacaba.....	22
Cuadro 4. Uso actual y superficie	23
Cuadro 5. Materiales de campo y gabinete	40

Índice de figuras

Figura 1. Área de intervención del Municipio de Sacaba	39
Figura 2. Delimitación del área de intervención	42
Figura 3. Delimitación de las tres comunidades del área de intervención	43
Figura 4. Área total de especies forestales de la Subcentral Larati.....	44
Figura 5. Plantación de especies forestales (Ha) en la Subcentral Larati.....	45
Figura 6. Plantaciones forestales (%) en la Subcentral Larati.....	46
Figura 7. Manejo y aprovechamiento forestal.....	48
Figura 8. Preparación del terreno e implementación.....	49
Figura 9. Selección de plantas, riego y protección.....	50
Figura 10. Primera evaluación de prendimiento forestal y arbustiva.....	50
Figura 11. Número total de especies forestales y arbustivas implementadas	51
Figura 12. Primera evaluación de prendimiento de especies frutales	51
Figura 13. Número total de especies frutales	52