

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES  
CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE

**“IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS  
IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS OCACIONADOS POR EL  
APROVECHAMIENTO FORESTAL EN EL PGMF “ARENALITOS”  
UBICADO EN LA COMUNIDAD DE ACHERAL-PROVINCIA O’CONNOR**

Por:

**SULMA NIEVES GEREZ**

Modalidad de Graduación; Tesis presentada a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO” como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE.

Marzo del 2015

ENTRE RÍOS – TARIJA BOLIVIA

VºBº

.....  
Ing. Roberto Luis Illanes Oblitas

**DOCENTE GUIA**

.....  
MSc. Ing. Línder Espinoza Márquez

**DECANO**

**FAC. DE CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**Y FORESTALES**

.....  
MSc. Ing. Henry Esnor Valdés Huanca

**VICE DECANO**

**FAC. DE CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**Y FORESTALES**

**APROBADA POR:**

**TRIBUNAL:**

.....  
Msc. Ing. Juan Jacobo Leño Sanabria

**TRIBUNAL**

.....  
Msc. Ing. Herlan Baldiviezo Baldiviezo

**TRIBUNAL**

.....  
Msc. Ing. José Adel Molina Ramírez

**TRIBUNAL**

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas únicamente responsabilidad del (la) autor (a).



## **DEDICATORIA**

Con todo mi amor y cariño a mis Padres CRESENCIO y JUANA, Por su amor, su apoyo, su aliento, comprensión, por ser el pilar fundamental de mi vida, por enseñarme a vivir, soñar y lograr mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS;** Por la oportunidad de vivir y la sabiduría que me dio.

**A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”;** Por darme la oportunidad de formarme en sus aulas.

**A MI PROFESOR GUÍA Y TRIBUNALES;** Por sus enseñanzas, por todo su apoyo, paciencia y el tiempo dedicado a la revisión y realización de este trabajo.

**A MIS MAESTROS;** Que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y que marcaron cada etapa de mi camino universitario.

**AL PROF. NICANOR E. VIDAURRE;** Por todo su apoyo y aliento brindado durante esta etapa de mi vida y en la realización de este trabajo.

**A TODOS MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE LA CARRERA DE ING. EN MEDIO AMBIENTE;** Por su amistad y todos los momentos compartidos.

## INDICE

ADVERTENCIA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

PRESENTACIÓN

*Pág.*

1: INTRODUCCIÓN .....	1
2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
3: JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	3
4: OBJETIVOS .....	4
4.1: Objetivo General .....	4
4: Objetivos Específicos.....	4
CAPITULO I	
REVISION BIBLIOGRAFICA	
1.1: MARCO CONCEPTUAL .....	5
1.1.1: Medio ambiente.....	5
1.1.2: Factores ambientales .....	5
1.1.3: Recursos forestales.....	5
1.1.4: Aprovechamiento forestal .....	5
1.1.4.1: Etapas de un aprovechamiento forestal.....	5
1.1.5: Plan de Manejo Forestal.....	10
1.1.6: Sistemas silviculturales .....	10
1.1.7: Uso integral y eficiente del bosque .....	10

1.1.8: Utilización sostenible de los bosques y tierras forestales .....	11
1.1.9: Impacto Ambiental.....	11
1.1.10: Tipología de los impactos .....	11
1.1.11: Evaluación de Impacto Ambiental.....	14
1.1.12: Significancia.....	15
1.1.11: Evaluación de significancia .....	17
1.2: FUNDAMENTACIÓN TEORICA .....	18
1.2.1: Características generales del aprovechamiento en Bolivia .....	18
1.2.2: Características generales del aprovechamiento forestal en Bolivia.....	20
1.2.3: Características del aprovechamiento no planificado.....	21
1.2.4: El Aprovechamiento Forestal y Planes de Manejo .....	22
1.2.5: Aprovechamiento de Bajo Impacto.....	22
1.2.6: Tratamientos Silviculturales .....	23
1.2.6.1: Corta de lianas.....	25
1.2.6.2: Marcado de árboles de futura cosecha .....	26
1.2.6.3: Liberación .....	26
1.2.6.4: Apertura de dosel .....	27
1.2.6.5: Tratamientos de suelos.....	28
1.2.6.6: Enriquecimiento con plántulas y siembra directa .....	28
1.3: MARCO LEGAL.....	29
1.3.1 CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO (CPE) .....	29
1.2.2 LEY DEL MEDIO AMBIENTE 1333 (27 de Abril de 1992).....	31
1.3.3 LEY FORESTAL 1700.....	32



## CAPÍTULO II

### MATERIALES Y MÉTODOS

2.1: UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. ....	34
2.1.1: ASPECTOS BIOFÍSICOS .....	34
2.1.1.1: Tipos de suelos.....	34
2.1.1.2: Uso actual de la tierra.....	35
2.1.1.3: Vegetación .....	35
2.1.1.4: Fauna característica.....	36
2.1.1.5: Clima.....	36
2.1.2: Aspectos hidrográficos.....	36
2.2: MATERIALES .....	37
2.2.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	38
2.2.3.1: Método .....	38
2.2.3.2: Técnicas .....	40
2.2.4: Procedimiento de identificación de los impactos.....	41
2.2.5: Evaluación de la significancia de los Impactos Ambientales negativos.....	42

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1: RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS .....	46
3.2: Evaluación de la significancia de los impactos ambientales negativos .....	52
3.3 Análisis y jerarquización de los resultados de la evaluación de la significancia. ....	53
3.4 Comparación de resultados .....	55

3.5: PROPUESTAS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS OCACIONADOS POR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL .....	57
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### CAPÍTULO IV

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1: CONCLUSIONES.....	59
------------------------	----

4.2: RECOMENDACIONES.....	60
---------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA .....	62
--------------------	----

#### ANEXOS

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>CUADRO 1</b> ATRIBUTOS Y CALIFICADORES PARA LA EVALUACIÓN CUALITATIVA POR SIGNIFICANCIA .....	43
<b>CUADRO 2</b> SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS .....	45
<b>CUADRO 3</b> RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	46
<b>CUADRO 4</b> ÁRBOLES APROVECHABLES EN EL PGMF .....	49
<b>CUADRO 5</b> AFECTACION AL PAISAJE.....	50
<b>CUADRO 6</b> CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES APROVECHABLES SEGÚN SU VALOR ECONÓMICO.....	51
<b>CUADRO 7</b> EVALUACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS OCASIONADOS POR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	52
<b>CUADRO 8</b> JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS DE ACUERDO AL ÍNDICE DE SIGNIFICANCIA.....	54

## **ANEXOS**

**ANEXO-1** MAPA DE UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

**ANEXO-2** MAPA DE UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD

**ANEXO-3** MAPA DE PLANIFICACIÓN DEL APROVECHAMIENTO

**ANEXO-4** CÁLCULO DEL ÍNDICE DE SIGNIFICANCIA

**ANEXO-5** HOJAS DE CAMPO

**ANEXO-6** FOTOGRAFÍAS