

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y PECUARIAS
"MARTIN CARDENAS"

ESCUELA TECNICA SUPERIOR FORESTAL

EVALUACION DE LA ABUNDANCIA Y REGENERACION
NATURAL DE TRES ESPECIES NATIVAS EN ECOSISTEMA
XEROFITICO

(*Aspidosperma quebracho-blanco*, *Prosopis alba* y *Acacia macracantha*)

CASO: Fundo Universitario "Tamborada"

Pasantía realizada por:

HENRY RIOJA PONCE



Cochabamba, Diciembre de 1998

P-1998
SLU-FOR
R585er
3.2

158 pág
21cm x 28cm

RESUMEN

Como consecuencia del actual modelo económico y los nuevos paradigmas, los agricultores y mineros migran a las ciudades en busca de trabajo, ingresando en áreas protegidas como el caso de los terrenos universitarios de la zona de Tamborada.

Cochabamba cuenta aún con algunos espacios donde se aprecia la vegetación que caracteriza a los valles interandinos semisecos, uno de ellos es el que se encuentra en el fundo de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, ubicado en el km 4.5 carretera Cochabamba-Santa Cruz.

El objetivo principal del presente trabajo es evaluar la abundancia de tres especies nativas como la *Acacia macracantha*, *Prosopis alba* y *Aspidosperma quebracho-blanco*, a la vez realizar un muestreo de la regeneración natural existente en esta ecorregión y en base a datos tomados en el campo proceder con algunos cálculos estadísticos.

La evaluación reporta los siguientes resultados:

- *Acacia macracantha* cuenta con 188 árboles/ha, con alturas mayores o iguales a 0.50 m y una regeneración natural de 3433 plantines/ha, con alturas menores a 0.50 m.
- *Prosopis alba* cuenta con 171 árboles/ha, con alturas mayores o iguales a 1 m y una regeneración natural de 1893 plantines/ha, con alturas menores a 1 m.
- *Aspidosperma quebracho-blanco* cuenta con 80 árboles/ha, con alturas mayores o iguales a 1m, y una regeneración natural de 1413 plantines/ha con alturas menores a 1 m.

En base a los resultados y observaciones de campo se puede ver que el área todavía presenta un buen número de individuos, a pesar de sufrir constantes intervenciones, con el fin de obtener leña y el pastoreo de los animales.

Con la creación del nuevo Proyecto Forestación por Tierra, encabezado por profesionales de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, se pretende dar una solución a los problemas indicados, realizando una protección, manejo y reforestación del área, con especies adecuadas al sector.

/ 1 INTRODUCCION

La Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Mayor de San Simón cuenta con fundos como los situados en la localidad de "Tamborada", en los cuales se encuentra una vegetación nativa propia de la ecorregión de valles semisecos, donde los chaparrales están compuestos por especies arbustivas a arbóreas que actualmente esta siendo debastado por las personas del lugar o el pastoreo de sus animales.

El recurso vegetal entendido, según FAO (1985), es el resultado de la interacción entre el hombre y su medio ambiente (biofísico y socioeconómico), requiere de mayor atención y cuidado, pues su degradación resulta de una deficiente gestión de recursos que tiene como principal consecuencia la necesidad de utilizar una mayor cantidad de insumos en los diferentes procesos de aprovechamiento de recursos, lo que ocasiona la disminución de utilidades.

Por lo tanto es necesario impulsar políticas y tecnologías que determinen la eficiente gestión del recurso forestal. La planificación en el aprovechamiento de los árboles, se constituye en la principal política que precisa ser impulsada en aras de desarrollo sostenible.

Las "especies nativas", han pasado un largo periodo en la inconsciencia de las comunidades urbanas, que con fines de progreso y engrandecimiento de las mismas, han causado un gran deterioro a los suelos de uso forestal y agrícola, que hoy es imposible recuperarlos, porque sobre ellas se han fundado las nuevas provincias modernas. La mayor ignorancia cometida fue quitarle el manto verde de los cerros, valles y planicies donde las especies nativas o silvestres, dibujaban el ensueño de las aves y animales que hoy ya no los vemos. Hoy podemos ver los cerros sin cobertura y los valles erosionados, con algún árbol que adorna el paisaje seco.

El uso indiscriminado de estos recursos por la extracción de leña principalmente provoca la pérdida de la biodiversidad y cobertura vegetal lo cual tendrá afectos negativos en nuestro medio ambiente. Los programas de reforestación, son en su mayor parte con especies exóticas y poco con especies nativas, además estas labores son costosas, a largo plazo y no es equivalente a la cantidad de biomasa extraído.

Los componentes arbóreos que más abundan en la ecorregión, son principalmente tres especies, *Prosopis alba*, *Acacia macracantha* y *Aspidosperma quebracho - blanco*, junto a estos existen algunos pocos árboles de *Schinus molle*, *Karica lanceolata* y plantaciones de *Eucalyptus globulus*.

Actualmente la zona, esta sufriendo una ocupación por los famosos "loteadores", quienes como en el resto de las áreas verdes de la región van ocupando paulatinamente estos últimos relictos, de bosques de valle semiseco, este problema es una situación muy alarmante por que estas personas son los principales autores de la destrucción de la cobertura vegetal en este sector, ya sea por el pastoreo indiscriminado y el uso dendroenergético.

La evaluación del bosque entendido como el proceso de evaluación del rendimiento vegetal cuando es utilizado bajo un tipo de uso específico, es solo una parte del proceso de planificación de su uso, por lo que el presente estudio pretende contribuir con información para una buena planificación en la gestión de recursos respecto a la abundancia por especie y la regeneración, en los predios de la "Tamborada" pertenecientes a la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas".

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar la abundancia, la cobertura de copa y la regeneración natural de 3 especies forestales thako (*Prosopis alba*), k'iñi (*Acacia macracantha*), y k'acha k'acha (*Aspidosperma quebracho-blanco*), además realizar un mapeo de las mismas.

2.2 Objetivos específicos

- Instalar parcelas en el área de estudio, donde se puedan realizar evaluaciones actuales y futuras.
- Determinar la abundancia de las especies *Prosopis alba*, *Acacia macracantha* y *Aspidosperma quebracho-blanco*.
- Determinar la abundancia de la regeneración.
- Determinar la cobertura de copa.
- Encontrar las alturas máximas, mínimas y promedio.
- Realizar un mapeo de los árboles en base a las coordenadas asignadas.

CONTENIDO

	Pag.
1 INTRODUCCION	1
1. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. REVISION BIBLIOGRAFICA	4
3.1 Historia de las especies nativas y la deforestación en los valles semisecos interandinos	4
3.2 Importancia de los recursos forestales	5
3.3 Importancia ecológica del bosque	6
3.4 Valles semisecos interandinos y su importancia	7
3.5 Manejo de valles semisecos interandinos	10
3.6 Inventario forestal	11
3.7 Inventario estático	12
3.8 Inventario dinámico	12
3.9 La abundancia	12
3.10 Medio ambiente	13
3.11 Situación actual del sector forestal en la región de Cochabamba	16
3.12 Cobertura vegetal natural	17
3.13 Regeneración	18
3.14 Descripción de las especies evaluadas	19
4. MATERIALES Y METODO	29
4.1. Materiales	29
4.1.1 Materiales de campo	29
4.1.2 Materiales de gabinete	29
4.2. Descripción general de la zona de estudio	30
4.2.1 Localización	30
4.2.2 Clima	30
4.2.3 Hidrología	32
4.2.4 Geología	33
4.2.5 Relieve	33
4.2.6 Suelos	36
4.2.7 Ecología	36
4.2.8 Vegetación	37
4.2.9 Asentamiento en la zona de estudio	37
4.3. Metodología empleada	38
4.3.1 Delimitación del área de estudio	38
4.3.2 Reconocimiento del área de estudio	38
4.3.3 Distribución de las parcelas de muestreo	38

4.3.4 Instalación de parcelas de muestreo	41
4.3.5 Instalación de parcelas para evaluar la regeneración natural	43
4.3.6 Elaboración de formularios y datos tomados	45
4.3.7 Parámetros de evaluación	45
4.3.8 Ubicación de los árboles (coordenadas)	46
4.3.9 Forma de recorrido para toma de datos dentro las parcelas	46
4.3.10 Sistematización de la información	48
5. RESULTADOS Y DISCUSION	49
5.1 Abundancia de árboles por parcela y hectárea	49
5.2 Abundancia total de árboles por especie/parcela/área total/hectárea	51
5.3 Superficie ocupada por la copa de los árboles	51
5.4 Superficie ocupada por la copa de los árboles por parcela	52
5.5 Total de superficie ocupada por la copa de las tres distintas especies respecto al área de las 23 parcelas muestreadas y al área total estudiada	54
5.6 Alturas máximas, mínimas y promedio por especie dentro las 23 parcelas muestreadas	55
5.7 Interpretación de algunos parámetros estadísticos	58
5.8 Abundancia de la regeneración	60
5.9 Aspecto social	62
5.10 Distribución de los árboles	62
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXOS	
ANEXO 1.	A1
Formulario1. Inventario de árboles mayores	A1
Formulario2. Inventario de regeneración natural	A1
ANEXO 2.	A2
Datos de campo. Arboles mayores	A2
ANEXO 3.	A3
Datos de campo. Regeneración natural	A3

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Número de árboles por parcela y hectárea	50
Cuadro 2. Número de árboles según especie en las 23 parcelas, área total de estudio y por hectarea	51
Cuadro 3. Superficie ocupada por la copa en m ² por especie y parcela	53
Cuadro 4. Superficie total de cobertura de copa en m ² por especie dentro las 23 parcelas (92000 m ²)	54
Cuadro 5. Superficie ocupada por las copas en m ² dentro el área total de estudio (312.5 ha.)	55
Cuadro 6. Alturas máximas por parcela en (m)	56
Cuadro 7. Alturas mínimas por parcela en (m)	56
Cuadro 8. Alturas promedio por parcela en (m)	57
Cuadro 9. Resultado de alturas máximas, mínimas y promedio por especie para las 23 parcelas	57
Cuadro 10. Desviación estándar de alturas por parcela	59
Cuadro 11. Varianza de alturas por parcela	59
Cuadro 12. Parámetros estadísticos totales en base a las 23 parcelas	59
Cuadro 13. Abundancia de regeneración por parcela	61
Cuadro 14. Abundancia total de regeneración por especie y hectárea	61
Cuadro 15. Alturas máximas y mínimas consideradas para elaboración del mapa de ubicación de árboles	62

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio	31
Mapa 2. Delimitación del área de estudio	39
Mapa 3. Distribución de las 23 parcelas evaluadas dentro el área de estudio	40
Mapa 4. Distribución de los árboles en la parcela 1 (zona alta)	63
Mapa 5. Distribución de los árboles en la parcela 15 (zona baja)	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Relieve de la zona de estudio, vista tridimensional (Escala aproximada 1: 50.000)	35
Figura 1. Diseño de las parcelas de muestreo	42
Figura 2. Diseño de parcelas para evaluar la regeneración natural	44
Figura 3. Forma de recorrido dentro las parcelas de 4000 m ² para la toma de datos	47