

RESÚMENES DE TESIS

Pérez A., Rebeca. 2000.

INTERPRETACIÓN ECOLÓGICA DE LA GANADERÍA EXTENSIVA Y SUS INTERRELACIONES CON LA AGRICULTURA EN EL PISO AGRÍCOLA DEL PÁRAMO DE GAVIDIA, ANDES VENEZOLANOS. Tesis de Maestría, Postgrado de Ecología Tropical, Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Tutor: Dra. Lina Sarmiento¹

Consulta en: Biblioteca Integrada de Economía y Ciencias (BIECI) y Biblioteca del ICAE, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

¹ Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

La ganadería extensiva en zonas de páramo es una actividad económica importante para las unidades familiares así como para el desarrollo de la agricultura en sistemas tradicionales y semi-intensivos, no obstante no ha sido estudiado el sistema de manejo ganadero tradicional en relación con el calendario agrícola, su valor dentro del contexto de la economía campesina, así como su significado dentro de las estrategias del uso múltiple de los recursos y el espacio. Dentro de este contexto, en esta investigación se planteó evaluar la ganadería extensiva y sus interrelaciones con la agricultura en el piso agrícola del páramo de Gavidia, con énfasis en el uso de las parcelas en descanso como estrategia de manejo del sistema, así como el valor económico que esta actividad representa en los ambientes de páramo. Como resultados de esta investigación, se determinó que la ganadería extensiva tradicional en el páramo de Gavidia, se caracteriza por presentar un sistema de manejo estrechamente vinculado con el calendario agrícola, lo cual permite explicar el patrón espacial del movimiento anual de las diferentes especies de ganado entre el piso agrícola y el páramo más alto. Se encontró que el 51% del ganado permanece en forma temporal en el piso agrícola de Gavidia al año, fundamentalmente entre la transición de la estación lluviosa y la seca., cuando prácticamente ha culminado la faena de cosecha agrícola. Durante la estancia del ganado en el piso agrícola, esta depende para su sostenimiento de pastos naturales de las parcelas en descanso agrícola y en menor proporción de pastizales de tipo césped, cultivos de avena y contadas parcelas con pastos introducidos. La biomasa promedio máxima de pastos naturales es de 1,43 t ha⁻¹, 3,12 t ha⁻¹ para

pastizales, 8,7 t ha⁻¹ para avena y 6,6 t ha⁻¹ correspondientes a los pastos introducidos: mientras que la oferta en época de lluvia es de 209 toneladas en parcelas en descanso, 2,37 en pastizales y 15,36 para cultivos de avena. A nivel de preferencia de pastos, en las parcelas en descanso se presentan categorías entre buenas y regulares, mientras que en los pastizales, cultivos de avena y pastos introducidos, es preferencial. Por otra parte, la calidad de los pastos en parcelas en descanso está entre pobre y regular aunque con especies de buena calidad en los estadios maduro y avanzado de la sucesión: mientras que los pastizales y cultivos de avena poseen buena calidad y los pastos introducidos calidad excelente. En relación con la tenencia de ganado, el número de UA en el piso agrícola es de 233,6 correspondientes a 157,3 UA para ganado bovino, 44 UA para equino, 19 UA para mular y 13,3 UA para ganado ovino, mientras que la carga animal promedio para el valle y por finca es de 0,1 UA ha⁻¹ considerada como pobre. El balance entre oferta y demanda de pastos es positivo para la época de lluvia, pues se encontró que la oferta de pastos naturales en el valle de 209 toneladas y el consumo teórico requerido por el ganado de 96 toneladas. Además se determinó que la ganadería representa un soporte económico importante para las familias representado por un ingreso medio anual para el valle de 24 salarios mínimos para la zona rural. Por otra parte, constituye un ahorro importante en los insumos que demanda la actividad agrícola valorado en un promedio anual por finca de 19 salarios mínimos para los gastos correspondientes a la tracción animal y de 2 salarios mínimos por concepto de transporte de carga para el abono, semilla y cosecha.

Escalona M., Ana¹. 1999.

ANATOMÍA FOLIAR Y DEL XILEMA DE ARBUSTOS CON ASPECTO DE GIMNOSPERMA EN EL PARQUE NACIONAL SIERRA NEVADA, MERIDA, VENEZUELA. Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Tutor: Dra. Fresia Torres de Ricardi

Consulta en: Biblioteca Integrada de Economía y Ciencias (BIECI), Universidad de Los Andes, Mérida

¹ Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Se dan a conocer la anatomía foliar y del xilema de seis especies arbustivas que presentan

aparentemente aspecto de gimnosperma, *Aragoa lucidula* Blake (Scrophulariaceae), *Monticalia imbricatifolia* Schultz (Asteraceae), *Hypericum laricifolium* Juss (Hypericaceae), *Hinterhubera imbricata* Cuatrec (Asteraceae), *Hypericum laricoides* Gleas (Hypericaceae) y *Arcytophyllum nitidum* (HBK) (Rubiaceae), del Parque Nacional Sierra Nevada de Mérida, específicamente en las estaciones Loma Redonda y La Aguada del teleférico y en el páramo Mucubají entre 2200 y 4200 msnm. Presentan hojas sésiles con filotaxia imbrincada desde abierta a fuertemente imbrincadas, carácter que permitió separarlas en tres grupos: a) Con hojas pequeñas y fuertemente imbrincadas erguidas adpresas *Aragoa lucidula* y *Monticalia imbricatifolia*, b) con hojas medianas e imbrincadas patentes *Hypericum laricifolium* y *Arcytophyllum nitidum*. En la anatomía foliar las seis especies presentan caracteres comunes y otros diferenciales. En *Aragoa lucidula*, *Monticalia imbricatifolia* e *Hypericum laricoides*, la diferenciación del parénquima del mesófilo presenta inversión, quedando el parénquima en empalizada en la superficie externa (abaxial); en *Hinterhubera imbricata* y *Arcytophyllum nitidum*, la diferenciación de sus tejidos parenquimáticos es generalizada, presentando el parénquima en empalizada una disposición hacia la parte externa, pero por doblamiento abaxial de la lámina. En cuanto a la estructura del xilema quedó claramente establecido que el carácter aparentemente homoxilemático o claramente heteroxilemático está por una parte, relacionado con el tamaño de la hoja pero más directamente con el grado de imbricación de la filotaxia. Se deja establecido que estas dos últimas especies no estarían en las consideradas como gimnospermoides.

Rodríguez, Wilmer José¹. 2000.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA ABUNDANCIA Y FRECUENCIA DE USO DEL HÁBITAT DE LA TONINA DE RÍO *INIA GEOFFRENSIS* EN EL PARQUE NACIONAL AGUARO-GUARIQUITO, ESTADO GUÁRICO, VENEZUELA. BASES PARA SU CONSERVACIÓN.

Tesis de Licenciatura en Biología, Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Tutores: Ing. Telva Carantoña y Prof. Carmen Ferreira. Consulta en: Biblioteca Central de la Universidad Central de Venezuela y Biblioteca Alonso Gamero de La Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

¹Museo de Historia Natural La Salle, Avenida Boyaca (Cota Mil), Edificio Fundación La Salle, Caracas, Venezuela.

Durante el año 1999, se realizó un trabajo de investigación con la finalidad de estimar índices de abundancia poblacional del delfín de río *Inia geoffrensis* en dos sistemas fluviales del Parque Nacional Aguaro-Guariquito, estado Guárico, Venezuela y la frecuencia con la cual esta especie utiliza los hábitats disponibles. La información básica recabada contribuiría a diseñar planes de manejo para la conservación de estos delfines. El trabajo de campo tuvo inicio en el mes de enero y se desarrolló bimensualmente en seis períodos. En cada salida se invirtieron 2 - 4 días efectivos de campo. La abundancia se estimó mediante un índice en el que se relacionó el número de individuos observados con los kilómetros de río recorridos (ind/km). Para esto se realizaron un total de 25 transectas fluviales, 17 en el sistema Aguaro y 8 en Guariquito-Apurito durante el transcurso del estudio. Se compararon los índices de abundancia obtenidos en un sistema con respecto al otro, por período de muestreo, mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis ($\alpha=0,05$). Se estableció cuál tipo de hábitat era el más utilizado por *Inia geoffrensis* con base en la frecuencia con la cual fueron observados en cada uno. Para caracterizar parcialmente los sistemas fluviales estudiados se fijaron 4 localidades de muestreo ubicadas de norte a sur en cada uno, denominadas A1 a A4 en Aguaro y G1 a G4 en Guariquito-Apurito, tomando como referencia las variables físico-químicas, velocidad de corriente, transparencia, pH, oxígeno disuelto, sólidos totales y descarga (Q). Adicionalmente, se colectaron muestras de vegetación acuática que, en conjunto con la recopilación de bibliografía acerca de la ictiofauna y vegetación del parque, contribuyeron a la caracterización de los sistemas. Por último, se aplicó una encuesta para estimar cuáles son las amenazas potenciales que pueden afectar a las toninas en el parque. La abundancia en el sistema Aguaro fue relativamente alta durante la época de sequía ($1,29 \pm 0,14$ ind/km) y transición ($1,44$ ind/km), pero decayó considerablemente en la época lluviosa ($0,7 \pm 0,18$ ind/km). En el Guariquito-Apurito los índices de abundancia promedio fueron similares en sequía ($0,19 \pm 0,16$ ind/km) y lluvias ($0,19 \pm 0,07$ ind/km). Al realizar el análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis, se encontró que existían diferencias estadísticamente significativas entre ambos sistemas. El Aguaro presentó mayores índices de abundancia que el Guariquito-Apurito ($H=8,3077$;

$p=0,0040$; $N=12$). Igual resultado se obtuvo durante la época de sequía ($H=3,857$; $p=0,0495$; $N=6$), mientras que en la época de lluvias no se encontraron diferencias ($H=2,4$; $p=0,1213$; $N=4$). Se estableció que el hábitat más utilizado por las toninas en el área de estudio durante el tiempo que duró la investigación fueron los pozos dentro del canal principal. En el sistema Aguaro, el 100% de las observaciones (14) se realizaron en hábitats con estas características, mientras que en Guariquito-Apurito solo el 20% (1 observación) se produjo en localidades de este tipo, 40% (2 observaciones) en canal principal y 40% (2 observaciones) en localidades con características intermedias. Los tramos estudiados en los sistemas fluviales seleccionados, presentaron en toda su extensión, amplias variaciones en las características físico-químicas, tanto de una localidad a otra, como de una época a otra. En el sistema Aguaro, la velocidad de corriente incrementó de la época de sequía ($0,03 \pm 0,05$ m/s) a la de lluvia ($0,09_3 \pm 0,06$ m/s) al igual que la descarga ($6,25 \pm 8,36$ m³/s en sequía y $54,72 \pm 47,59$ m³/s en lluvia). La transparencia se incrementó de sequía ($63,40 \pm 56,02$ cm) a lluvias ($150,38 \pm 65,41$ cm), mientras que, la concentración de sólidos disueltos en agua disminuyó ($162,40 \pm 147,98$ mg/l en sequía a $44,38 \pm 19,62$ mg/l en lluvia). El pH disminuyó ligeramente de la época de sequía ($5,87 \pm 0,87$) a la de lluvia ($5,15 \pm 0,68$), mientras que la concentración de oxígeno disuelto se redujo aproximadamente a la mitad ($6,23 \pm 1,84$ mg/l en sequía a $3,83 \pm 2,12$ mg/l en lluvia). En el Guariquito-Apurito, las tendencias de los parámetros físico-químicos fueron similares al Aguaro. La velocidad de corriente incrementó de la época de sequía ($0,23 \pm 0,13$ m/s) a la de lluvia ($0,40 \pm 0,28$ m/s) al igual que la descarga ($116,39 \pm 132,34$ m³/s en sequía a $434,31 \pm 323,06$ m³/s en lluvia). La transparencia se incrementó de sequía ($10,40 \pm 1,74$ cm) a lluvias ($38,63 \pm 26,08$ cm), mientras que, la concentración de sólidos disueltos en agua disminuyó ($350,50 \pm 61,01$ mg/l en sequía a $117,88 \pm 46,46$ mg/l en lluvia). El pH disminuyó ligeramente de la época de sequía ($7,25 \pm 0,25$) a la de lluvia ($6,15 \pm 0,28$), mientras que la concentración de oxígeno disuelto se redujo mas de la mitad ($4,90 \pm 1,74$ mg/l en sequía a $2,13 \pm 1,48$ mg/l en lluvia). Con base en la bibliografía y observaciones directas realizadas en el campo, se pudo determinar que en el P.N. Aguaro-Guariquito existe gran biomasa y riqueza íctica (289 especies), las cuales constituyen presas potenciales para las toninas, así como también un número considerable

de familias (18) y especies (25) de plantas acuáticas que proveen refugio para peces y toninas durante todo el año. Los resultados de la encuesta realizada y las observaciones de campo indicaron que la principal amenaza para las toninas en el parque, es la degradación del hábitat, reflejado en la deforestación de las márgenes de ríos para establecer cultivos dirigidos a cubrir las necesidades de los pobladores de los caseríos; tráfico frecuente de embarcaciones con motor, que incrementan la contaminación sónica y riesgos de arrollamiento para las toninas, entre otras. El sistema Aguaro presentó mayores índices de abundancia de toninas que el Guariquito-Apurito durante el período de estudio. Los índices de abundancia registrados en el sistema Aguaro durante las épocas de sequía y lluvias fueron mayores que los registrados en el Guariquito-Apurito. Los hábitats más utilizados por las toninas en el P.N. Aguaro-Guariquito durante el estudio fueron los pozos dentro del canal principal. Estos hábitats se observaron con mayor frecuencia en el sistema Aguaro, sin embargo, no existió relación entre las variables físico-químicas evaluadas y la presencia de toninas. *Inia geoffrensis* explotó hábitats con un amplio intervalo de condiciones y utilizó una misma zona del ambiente acuático por períodos prolongados de tiempo aun cuando se produjeron cambios significativos en las características de las aguas. El área de estudio puede considerarse compleja desde el punto de vista hidrológico, debido a que, la estacionalidad climática generó cambios considerables en las condiciones físico-químicas de los cuerpos de agua estudiados y en la dinámica de flujo de los ríos. La abundancia y riqueza de especies de plantas acuáticas incrementa considerablemente durante la época de transición y lluvias, sobre todo en las áreas inundables. La principal amenaza para las toninas en el área de estudio es la degradación del hábitat como consecuencia de los efectos de sistemas de riego, uso de fertilizantes y/o pesticidas, deforestación de las riberas de los ríos y tráfico de embarcaciones a motor. En el P. N. Aguaro-Guariquito, el sector donde se ubicó la localidad A4 (sistema Aguaro) y la región correspondiente al río Guariquito (sistema Guariquito-Apurito) no reúnen condiciones adecuadas para la supervivencia de las toninas durante la época de sequía, pero si en lluvias, mientras que, los sectores donde se ubicaron las localidades A1, A2 y A3 (sistema Aguaro) reúnen condiciones favorables durante todo el año para la supervivencia de estos delfines.