

EVALUACIÓN DE PASTIZALES EN PATAGONIA METODOLOGÍA Y EXPERIENCIA DE APLICACIÓN EN UN ESTABLECIMIENTO DE CHUBUT

A. MANSILLA* Y M. BERTOLAMI**

*Agencia de Extensión Rural INTA, Comodoro Rivadavia, Chubut

**Cátedra de Ecología y Biogeografía, Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco",
Comodoro Rivadavia, Chubut

INTRODUCCIÓN

La región Patagónica comprende una superficie de 700.000 km² de extensión. Se ubica entre los paralelos 38° y 52° de latitud sur e incluye las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Se pueden diferenciar en ella diferentes áreas ecológicas, pero la mayor superficie puede caracterizarse como árido o semiárido con precipitaciones que oscilan entre 100 y 300 mm anuales, con vientos moderados a fuertes del oeste y suelos arenosos y pedregosos de baja cobertura vegetal y pobre potencial forrajero. Tales características permiten el desarrollo de una actividad agropecuaria orientada hacia la explotación ganadera de tipo extensivo, predominando la monocultura ovina con una existencia de 13.146.000 cabezas, siendo el principal rubro de producción la lana (57.000.000 de kg anuales).

Esta actividad la desarrollan aproximadamente 10.000 productores ganaderos que sustentan su producción en el uso de los pastizales naturales. Este importante recurso pastoril sufrió una degradación progresiva debido a la falta de conocimiento y planificación que permitieran su uso sostenido.

La explotación de los campos de pastoreo es reconocida como la principal causa de desertificación. Compromete seriamente la capacidad productiva de toda una región y la permanencia de una actividad ganadera rentable y sostenida en el tiempo.

La problemática descrita es de tal gravedad y magnitud que para su solución implica un gran esfuerzo para los productores, técnicos y todos los sectores de la sociedad involucrados en el tema. Es por esto que el INTA junto a otras instituciones oficiales y privadas pone en marcha el PRECODEPA (Proyecto de Control y Prevención de la Desertificación en Patagonia) en el año 1990. Este proyecto prevé la realización de una serie de actividades en toda la región, a través de módulos provinciales, constituyendo la extensión, transferencia de tecnología y servicios la base del emprendimiento.

Dentro de las tecnologías disponibles la evaluación forrajera de los pastizales a nivel predial constituyen una práctica que permite el empleo de sistemas mejorados sobre la base de la preservación de los recursos naturales y la capacidad productiva de los campos.

Para el caso específico del Módulo Chubut desde el lanzamiento del proyecto

en 1990 hasta 1992 inclusive, se evaluaron 1.394.611 ha en los 11 departamentos que comprende esta provincia.

Cabe destacar que se ha concluido con la planificación y comenzado a ejecutar nuevas propuestas en campos que ocupan gran parte de la superficie evaluada.

METODOLOGÍA

Para la evaluación forrajera en los sistemas ganaderos extensivos propios de las zonas áridas y semiáridas es de fundamental importancia utilizar metodologías expeditivas que puedan ser aplicadas por los técnicos encargados de asesorar a los productores. Las mismas deben reunir la máxima información, de la mejor calidad y al menor costo posible.

La metodología empleada por el módulo Chubut del PRECODEPA a partir del año 1990 consta de las siguientes etapas:

a) Recopilación de antecedentes y confección de un mapa base:

En esta primera etapa se realiza la confección de un mapa base del establecimiento a evaluar sobre el que se vuelca la información recabada de: la cartografía (IGM, Secretaría Nacional de Minería, mapas temáticos), fotografías aéreas, estudios previos realizados en la zona, datos aportados por el productor o encargado y del reconocimiento del terreno. Se mapean y describen los componentes tanto del paisaje natural (vegetación, relieve, suelos) como antrópicos (alambrados, aguadas, caminos) que hacen a la aptitud de uso ganadero de cada cuadro (unidad de manejo en Patagonia, cuya superficie es en general de 2500 ha) o potrero (unidades de menor superficie).

En base a dichas características se determinan sitios del pastizal o tipos de campo. En la recorrida general no sólo se completan, sino que se ratifican o rectifican los datos compilados en gabinete.

b) Levantamiento de datos a campo:

En la segunda etapa se eligen dentro de cada cuadro "areas clave" (Holechek, 1989) en las cuales se realizan transectas con la metodología del "punto al paso" (Evans y Love, 1957) y sobre 100 puntos de observación se registran las especies vegetales, las partes forrajeras de las mismas y el suelo superficial de acuerdo al método del "point quadrat modificado" (Passera, Dalmaso y Borsetto, 1983).

Con los resultados obtenidos de los censos se determina el Valor Pastoral (Daget y Poisonet, 1972), que nos indica la calidad forrajera de la vegetación, basado en la composición florística, calidad y cantidad de las especies que la componen.

En cuadros con un solo tipo de campo, se eligen por lo menos tres lugares de muestreo por legua (2500 ha), lo mas equidistante entre sí como sea posible. Si hay más de un tipo de campo se realizan por lo menos dos censos en cada uno de ellos.

c) cómputo de los datos levantados:

1. ATRIBUTOS DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN

De la información recabada en cada censo, se resumen los siguientes atributos:

- Suelo sin vegetación: es la suma de puntos donde la aguja tocó en forma directa suelo desnudo, roca, mantillo y otros

atributos del suelo superficial que quieran incluirse.

- Cobertura por especie (Co): es la cantidad de puntos en que una especie ha sido encontrada (no se incluyen las plantas mas cercanas).

- Cobertura total (CT): es la sumatoria de la cobertura (Co) de las especies vegetales.

- Cobertura forrajera por especie (Cof): Es la suma de los puntos en que se tocó directamente un porción forrajera de una especie.

- Cobertura forrajera total (CFT): es la sumatoria de las coberturas forrajeras de las especies (Cof).

- Toque forrajero por especie (TF): es el número total de contactos de la aguja con las porciones forrajeras de una especie.

- Toques forrajeros totales (TFT): es la sumatoria de los toques forrajeros (TF) de todas las especies registradas.

- Índice específico de las especies (IE): es asignado a cada especie como resultado de la evaluación de su grado de aceptabilidad por el ganado (ovino para este caso), período en el que es utilizado y valor nutritivo.

2. DETERMINACIÓN DEL VALOR PASTORAL (VP):

El valor pastoral indica la calidad relativa de la vegetación y esta basado en su composición florística y la calidad y cantidad de las especies que la componen. Para su cálculo se emplea la siguiente fórmula:

$$VP = \frac{0,2 \times d \text{ (TFi x IEi) x CFT}}{TFT}$$

donde:

VP: Valor pastoral

TFi: Toques forrajeros por especie

IEi: Índice de calidad específica

CFT: Cobertura forrajera total

TFT: Total de toques forrajeros

Una vez realizados los cálculos para cada censo debemos obtener el Valor pastoral promedio por cuadros (VPp). En cuadros con más de un tipo de campo se promedian los valores pastorales por tipo de campo y se pondera el VPp de cada uno de ellos en función del porcentaje de la superficie que ocupa cada tipo de campo.

3. ESTIMACIÓN DE LA RECEPTIVIDAD:

El cálculo de la receptividad tiene en cuenta el valor pastoral medido en el campo y su relación con las unidades ganaderas ovinas -U.G.O.- (U.G.O.= un capón de 40 kg que consume 0,800 kg de materia seca por día). Esta relación es una estimación indirecta de la producción forrajera que posibilita calcular los equivalentes en valor pastoral consumidos por la unidad ganadera ovina.

Cuando los censos de vegetación se realizan en cuadros que se están pastoreando el Valor pastoral promedio (VPp) de los mismos es el remanente al momento de la medición. Para obtener el Valor Pastoral total (VPt) es necesario estimar el VP consumido (VPc) por los animales durante el año, y sumarlo al VP promedio ponderado del cuadro. De este Vpt, se recomienda que el 50 % debe quedar en el campo como reserva para asegurar el crecimiento

y la reproducción de las plantas, denominándose valor pastoral residual (VPr).

El VPc se obtiene del producto entre las Unidades Ganaderas Ovinas (UGO), que pastorearon durante el año y los equivalentes de VP consumidos por un UGO (VP/UGO), todo esto dividido por la superficie en hectáreas del cuadro.

El cociente entre el VPP y el VPr permite obtener un factor de corrección de la carga (FCC), que multiplicado por la carga actual da como resultado la carga recomendada para el cuadro que se está analizando.

d) Presentación y Uso de la información:

Con los datos recabados de cada cuadro sobre los aspectos ambientales y de infraestructura se elabora el mapa definitivo del establecimiento o Carta de Uso. En el mismo se consignan las superficies correctas de cada cuadro y de los distintos tipos de campo referenciando también todos los elementos que hacen a su aptitud de uso ganadero (u otros usos alternativos si así lo requiere el propietario).

Conjuntamente a la Carta de Uso se elabora un informe donde se describen en primer lugar los distintos tipos de campo y se remarcan sus potencialidades y limitaciones para la producción ganadera, también deben destacarse los riesgos de deterioro que el uso puede acarrear a los recursos del pastizal natural.

En función de la información levantada y analizada precedentemente se realizan recomendaciones de manejo del establecimiento. Las mismas parten de un planteo general cuyo nivel de detalle debe estar de acuerdo a los objetivos planteados

inicialmente por el productor. Pueden sugerirse desde correcciones al manejo actual que apunten a mejorar la eficiencia productiva y ecológica del sistema de producción hasta modificaciones estratégicas como el cambio de la orientación productiva o la incorporación de un área de mayor potencial (como mallines o zonas de riego).

Las prácticas de manejo o mejoras a implementar se detallan cuadro por cuadro. Se establece la clase de animal (especie o categoría), número de animales, épocas de pastoreo y descanso apropiadas, distribución del pastoreo, posibles prácticas de mejoramiento del pastizal (intersiembra, fertilización, riego, quema), sistema de monitoreo para la toma de medidas correctivas.

CASO DE APLICACIÓN EN UN ESTABLECIMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE ESCALANTE (CHUBUT)

a) Diagnostico de situación:

El Establecimiento "Don Pablo" es una de las unidades prediales en que se aplicó la metodología. El mismo cuenta con una superficie total y utilizada de 20.000 ha y se encuentra ubicado aproximadamente a 115 km al norte de Comodoro Rivadavia-próximo a la ruta nacional N° 3 en la zona denominada Pampa de Salamanca.

El sistema actual de producción es lanero extensivo con una modalidad de uso año redondo. La composición actual de la majada es de 5.588 ovinos Merino Australiano distribuidos en siete cuadros y cinco potreros.

La producción total de lana es de 26.000 kg., con una finura de 18.85 micrones y un rinde al lavado de 54%. La majada reproductiva representa aproximadamente el 56% del total de hacienda. La edad de las hembras al primer servicio es a los 19 meses, las que son seleccionadas para su incorporación al plantel o a la majada general. Dicha selección se realiza poniendo énfasis en el peso y calidad de vellón. Las hembras de rechazo van a venta. Los machos provenientes del plantel son seleccionados por mérito para su posterior venta como reproductores, los provenientes de la majada general son seleccionados por peso y calidad de vellón. Todo el riguroso manejo genético que se realiza tiene como objetivo mejorar en calidad y cantidad de lana.

El porcentaje actual de señalada es del 57%, siendo el promedio de los últimos 5 años del 63%. En este sentido nos fue informada la señalada global y no por cuadro. El índice actual se considera bajo por lo que surge como la principal variable productiva a corregir.

El diagnóstico de situación implicó la realización de los relevamientos de campo en base a la metodología anteriormente descrita. La determinación de los distintos sitios de pastoreo se realizó en base a fotolectura de fotos aéreas 1:60.000 y cartas IGM 1:100.000 (Fig. 1).

En total se efectuaron 44 censos, lo que implica que se efectuó un registro de la vegetación en 4400 veces en distintos puntos del campo, trabajo que demandó 6 días netos de relevamientos. Los sitios de pastoreo definidos son 6 y se describen a continuación:

SITIO 1: Pedimentos Mesetiformes; Estepa arbustivo-herbácea de *Nardophyllum ob-*

tusifolium, *Chuquiraga avellanadae*. *Stipa humilis* y *Poa ligularis* sobre planicies fluvio-glaciales terrazadas medias (pedimentos mesetiformes) (Cesari, O.; 1990 y del Valle, H. 1987). Estas comunidades presentan variantes por sobreuso donde aparecen *Nassauvia glomerulosa* y *Nassauvia ulicina*, mientras en los sectores de menor presión ovina la diversidad vegetal es mayor y las especies forrajeras (especialmente arbustivas) tienen mayor cobertura.

En general este sitio presenta una cobertura global y valor forrajero aceptable en todos los cuadros (Tab. 1).

SITIO 2: Pampa: Matorral abierto de *Trevoa patagonica*, *Berberis heterophylla*, *Senecio sp.* y *Chuquiraga avellanadae*, con *Stipa humilis* y *Poa ligularis* en el estrato herbáceo, sobre planicies fluvio-glaciales terrazadas superiores (pampa). Las variantes observadas están asociadas generalmente a tala de arbustos y sobrepastoreo con predominio de subarbustivas como *Nassauvia glomerulosa*. Este sitio en general es un ambiente preferido por la hacienda, debido a su potencial forrajero. Cuando este ambiente representa una porción reducida del cuadro la sobrecarga continua produce marcados procesos de degradación.

SITIO 3: Mosaico de Deslizamientos y Badlands: Estepa arbustiva de *Acantholippia seriphioides*, *Pleurophora patagonica*, *Chuquiraga avellanadae* y *Nardophyllum obtusifolium*, el estrato herbáceo está escasamente representado con *Poa lanuginosa* en sectores de mayor remoción edáfica. El suelo presenta una fuerte erosión hídrica y eólica. En los badlands cobertura y potencial forrajero son nulos. En su aspecto típico este ambiente se caracteriza

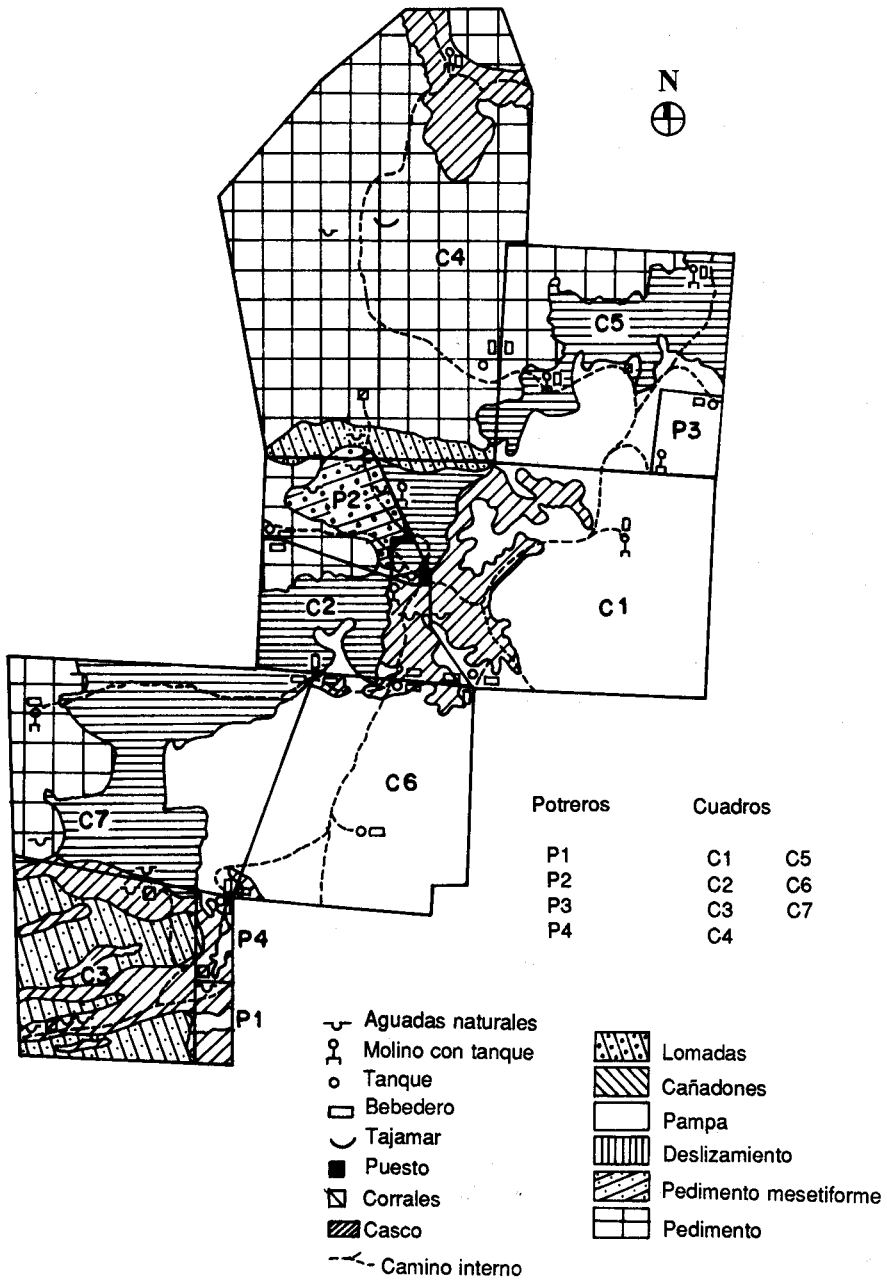


Figura 1. Mapa de ubicación de los cuadros y potreros en el establecimiento Don Pablo, escala 1:80000

por su baja cobertura, diversidad de especies intermedia y abundantes tipos forrajeros, lo que marca su aceptable potencial, poseyendo además importancia por su valor de reparo.

SITIO 4: Pedimento. Peladal subarbusivo de *Nassauvia ulicina* en mosaico con Estepa arbustiva de *Chuquiraga avellanadae*, *Frankenia patagonica* y *Acantholippia seriphioides*. El estrato herbáceo sólo se define en los sectores de remoción de suelo dominando *Poa lanuginosa*. Es común en este sitio la presencia de suelo decapitado, formando una superficie de erosión y transporte.

La cobertura total es baja (30%), dominando las especies de preferencia intermedia lo que le confieren a este sector un potencial forrajero apenas aceptable.

SITIO 5: Cañadones: Estepa arbustiva de *Colliguaya integerrima*, *Adesmia sp.*,

Acantholippia seriphioides y *Baccharis sp.* Las variantes definidas están dadas por la exposición de laderas, presentando las de exposición norte una degradación habitual por ser más reparadas y cálidas por lo que reciben una mayor presión de uso. En estos sectores de suelo más suelto se define un estrato herbáceo formando una comunidad de reemplazo de *Poa Lanuginosa* y *Stipa humilis*.

SITIO 6: Lomadas: Estepa arbustiva-herbácea de *Acantholippia seriphioides*, *Lycium chilense*, *Chuquiraga avellanadae* y *Colliguaya integerrima* con *Stipa humilis* y *Poa lanuginosa*. La cobertura global del suelo es baja (50%) y el potencial forrajero es aceptable, proviniendo el mayor aporte del estrato arbustivo.

La superficie que cada sitio ocupa en cada cuadro y potrero se expresa en la figura 2.

Tabla 1: Cobertura del Suelo y Contribución Forrajera por estrato (Los valores corresponden al promedio de los censos efectuados en cada Sitio)

	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5	Sitio 6
Cobertura del Suelo:						
Forrajeras	40%	32%	28%	22%	24%	23%
No Forrajeras	12%	21%	23%	17%	26%	26%
Suelo Desnudo	48%	47%	49%	61%	50%	51%
Contribución Forrajera por Estrato:						
Gramíneas	23%	33%	19%	32%	32%	22%
Arbustos	47%	34%	66%	34%	50%	67%
Subarbusivos	26%	19%	6%	31%	4%	11%
Hierbas y Graminoides	4%	14%	9%	3%	14%	0%

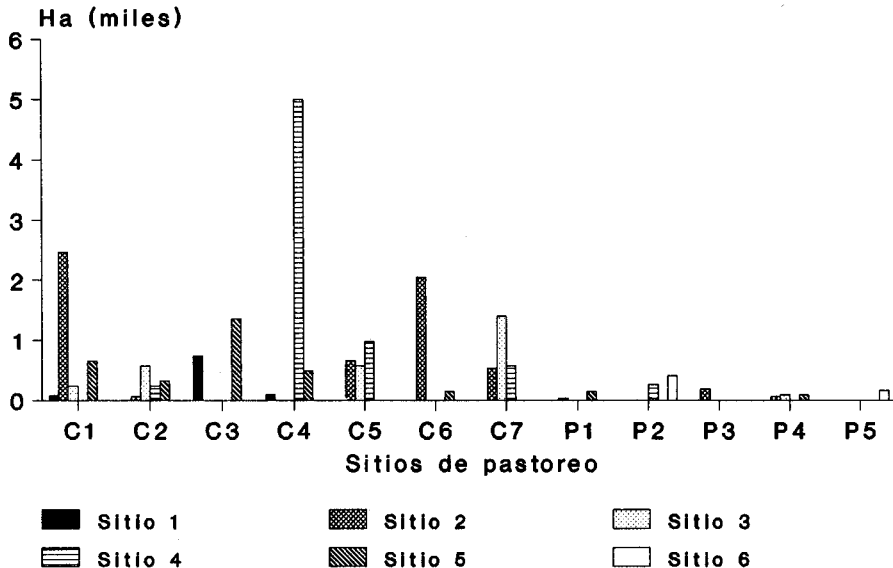


Figura 2. Sitios de pastoreo, superficie por cuadro y potrero

La información obtenida permitió determinar la capacidad receptiva de los distintos cuadros y potreros (Fig. 3), considerada imprescindible para la futura planificación del establecimiento.

Como puede observarse, solo se determinó un excedente de carga en los cuadros C2 y C5, y en los potreros P1 y P3. En el resto la carga actual es menor al valor de receptividad. Conviene aclarar que este establecimiento y a criterio de su propietario efectuó una descarga progresiva en todos los cuadros durante estos últimos años.

Tal como informáramos en párrafos anteriores, la principal variante productiva a corregir es la señalada, y en este caso surge que además de una limitante en la relación planta-animal, los factores incidentes en tal aspecto se deben fundamentalmente a razones de manejo tales como:

- Posibles pérdidas embrionarias por arreos postinseminación.
- Posible bajo porcentaje de preñez en borregas 2 dientes de inseminación.
- Excesivo tamaño del cuadro C4.

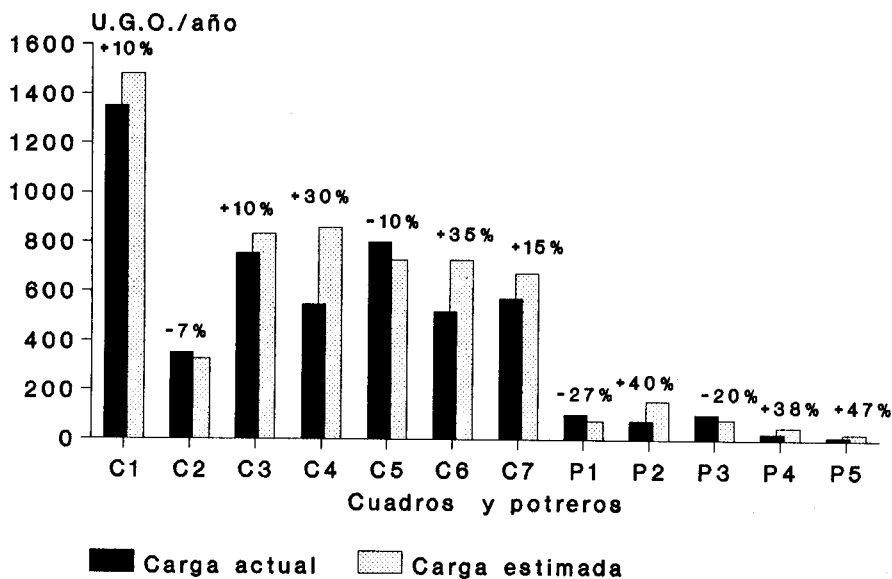


Figura 3. Receptividad actual y estimada en cuadros y potreros en el establecimiento Don Pablo (Escalante)

b) propuestas de manejo

Las recomendaciones propuestas están basadas en el ajuste de carga animal estimada para cada cuadro y potrero. El plan se basa fundamentalmente en:

* Proponer una variación en el manejo actual del plantel de ovejas madres, a fin de evitar arreos pos-inseminación (la hacienda debe arrear 8 kilómetros aproximadamente), que podrían tener incidencia en pérdidas embrionarias. La información obtenida respecto del potencial de cada cuadro posibilitó diseñar y proponer un plan de manejo alternativo con el plantel, utilizando cuadros cercanos al casco (C2 y

P2) posteriormente a la inseminación durante los meses de abril a agosto. Luego pasarían un cuadro con un buen potencial forrajero (C3) que permitiría cubrir los requerimientos en el 2do. período de gestación y 1ro. de lactancia. De esta manera quedaría disponible el cuadro C3 en el período otoño-invierno para ser utilizado con borregas de 19 meses de edad, con el fin de darles el primer servicio natural.

Esta sugerencia se efectuó por considerar que el porcentaje de preñez de esta categoría es bajo con la técnica de inseminación.

Con esta propuesta se completaría el excedente receptivo del cuadro C3.

* A los efectos de disminuir la presión de pastoreo en el cuadro C2 y C5 (Fig. 2), se propuso llevar el excedente de carga a los cuadros C1 y C4. Para el caso concreto del cuadro C2 utilizado con ovejas madres de majada general, la propuesta consistió en llevar el lote completo de animales por el término de 4 meses al cuadro C1 que tiene asignada la misma categoría, de manera de cubrir el excedente receptivo del mismo. Esto permitiría llevar adelante la propuesta descrita en el primer párrafo.

Para el caso del C5, el que tiene asignada la categoría de capones, se propuso llevar un lote al C4 por el término de 5 meses, coincidiendo este período con la mayor disponibilidad del cuadro. El cuadro C4 tiene asignada la categoría de ovejas madres de majada general a las que se les da el último servicio antes del refugio y es el que se informa como de excesivo tamaño, factor que podría estar afectando los niveles de procreo.

Independientemente de la cantidad de corderos logrados, el establecimiento informa un buen peso de destete. A nuestro juicio, consideramos que la coincidencia entre concentración estacional de la disponibilidad forrajera de este cuadro y el primer período de lactancia son las razones que explican la situación planteada, por ello no se propusieron cambios a corto plazo.

* El potrero P3 es utilizado con carneros de majada general proponiéndose para ajustar los valores de carga llevar parte de este lote al cuadro C5, debido a que reúne las mismas características que el potrero P3.

CONCLUSIONES

Se pone de manifiesto que en el plan de pastoreo propuesto, la utilización del excedente receptivo se planteó con el objetivo de variar el manejo actual, y no se basó únicamente en la utilización del excedente receptivo, para el uso del mismo.

Para algunos cuadros se plantearon hasta tres alternativas variando cada una de ellas por su complejidad operativa y por su nivel de inversiones.

Parte del plan propuesto ha sido implementado en el año 1993 por lo que al final de este ciclo productivo se podrán evaluar los resultados de los ajustes propuestos a corto plazo.

Consideramos que el uso de la metodología permite evaluar el pastizal, y constituye una herramienta fundamental en la planificación de los establecimientos ganaderos.

AGRADECIMIENTOS

A los Ingenieros Agrónomos Juan Maria Escobar, Nestor Elissalde, Viviana Nakamatsu y Rubén Micci de la Estación Experimental Agropecuaria INTA - Trelew por los valiosos aportes realizados.

BIBLIOGRAFÍA

- BEESKOW, A.M, H.F. DEL VALLEY Y C.M.C ROSTAGNO, 1987.
- CENPAT, Sistemas Fisiográficos de la región Árida y Semiárida de Chubut. Pto Madryn: , 173 p.
- CESARI, O. 1991. Geomorfología del Departamento Escalante. Informe PRECO-DEPA-UNPSJB. Inédito. Comodoro Rivadavia: UNPSJB, 6p.

- DAGET PH. Y J. POISSONET, 1972. Une Procède D'estimation du Valeur Pastorale des Pasturages. Fourrages 49:31-39.
- ELISSALDE, N., J.M. ESCOBAR Y V. NAKAMATSU, 1992. Evaluación Forrajera en Pastizales Naturales de la Zona Árida y Semiárida de la Patagonia. Trelew: E.E.A. INTA, 35 p.
- EVANS, R.A. Y R.M. LOVE, 1957. The Step Point Method of Sampling - a Practical Tool in Range Research. J. Range Manage. 10:208-212.
- HOLECHEK, J.L., 1988. An Approach for Setting the Stocking Rate. Rangelands 10:10-14.
- PASSERA, C.B., A.D. DALMASSO Y O. BORSETTO, 1986. Método del Point Quadrat Modificado. Taller de Arbus-tos Forrajeros para Zonas Áridas y Semiáridas, 2ª edición: 71-29. Buenos Aires.