



CAPITULO 1

**ANTECEDENTES BASICOS
PARA PLANIFICAR EL USO
DE LOS PASTIZALES**



1.- ANTECEDENTES BASICOS PARA PLANIFICAR EL USO DE LOS PASTIZALES

1.1.- ANTECEDENTES GENERALES

En términos generales las estancias de Magallanes, especialmente en la zona de estepa, históricamente han sido utilizadas con ganado ovino, lo que responde principalmente a la conjugación de dos factores: por una parte a la rusticidad de las comunidades herbáceas que componen la pradera, con excepción de las praderas húmedas y, en segundo término, a la baja productividad de las praderas, por acción directa del clima y de la fertilidad de suelo, siendo el primer factor el más preponderante en la definición del techo productivo.

En consecuencia, en las zonas de pastizales naturales donde predomina la ganadería extensiva, las herramientas de manejo más efectivas son la frecuencia y la intensidad del pastoreo, lo que involucra conceptos de manejo asociados al período de rezago y recuperabilidad de la pradera natural, que está directamente determinado por la productividad potencial del sitio. La decisión más importante, en este tipo de ecosistemas frágiles, es la determinación de la carga animal, la que debe estar asociada a períodos de utilización alternada, con períodos de descanso de la pradera, situación que resulta más compleja dada la necesidad de

manejar conceptos fisiológicos del grupo de especies que componen la cubierta vegetal herbácea.

El conocimiento detallado de la vegetación y de las condiciones ambientales de un lugar es la base para definir un plan de manejo que permita mejorar y asegurar la producción futura, como también constituye una herramienta que permite, a través de indicadores indirectos (especies indicadoras o elementos indicadores) evaluar la calidad de manejo aplicado en un período determinado en la estancia, por lo que es necesario manejar aquellas variables en la pradera que responden de manera más sensible a cambios de manejo.

En este primer capítulo, se pretende entregar un aporte a la comprensión de principios que son fundamentales para el manejo racional y sustentable de los pastizales, señalando también los aspectos que no están aún bien explicados para la región.

A continuación encontrarán tres secciones:

- Conceptos Básicos;
- Siete Principios de Manejo y
- Aplicaciones Prácticas.

1.2.- CONCEPTOS BASICOS

La investigación formal que ejecutan los institutos de investigación y el Estado a través de sus herramientas de fomento, se debe complementar con las experiencias reales de los ganaderos, debido a que sólo la complementación entre la teoría y práctica permitirá suplir los vacíos que la experiencia externa no puede cubrir, dadas las particularidades de la XII Región.

No hay receta posible, pero la experiencia local y la aplicación de los principios ecológicos que se señalan deben permitir definir los

aspectos básicos de un Plan de Manejo, que no es un listado de instrucciones fijas, sino un ejercicio flexible de evaluación de posibilidades.

Ningún plan, en ninguna actividad puede asegurar el éxito, pero la ausencia de planes casi garantiza el fracaso. El trabajo de interpretación cartográfica, descripción de las diferentes unidades de praderas en la región y los valores de condición asociados a las unidades productivas, permitirá complementar o mejorar el apoyo técnico para la aplicación

de los conceptos que aquí se presentan.

Entenderemos por pastizal a toda la vegetación de uso ganadero que crece de manera espontánea y que no recibe tratamientos especiales. En este punto también es necesario realizar algunas consideraciones en cuanto a clasificación, ya que en términos de productividad potencial hay que distinguir dos tipos de pastizales:

- **Pastizal Natural:** Que corresponde a aquellas comunidades herbáceas silvestres, en cuya composición hay una participación importante de especies autóctonas.

- **Pastizal Naturalizado:** Cubierta vegetal herbácea silvestre, que por condiciones de manejo presenta características fisonómicas de vegetación herbácea nativa, pero en cuya composición florística dominan especies exóticas que se han adaptado a las condiciones del sitio y que fueron introducidas en él directa o indirectamente.

Los tipos más representativos para la provincia son los coironales, las praderas húmedas y las vegas, con un rango muy variable en lo que respecta a humedad del sitio, específicamente del suelo.

El coironal es sin duda el tipo vegetacional más típico de la región y también de la provincia. Se le llama coirón a una formación herbácea de crecimiento cespitoso, que caracteriza a varias especies de gramíneas nativas, principalmente festucas, estipas y algunas poas, que determinan finalmente un crecimiento de plantas que desarrollan una champa de vigor variable, según las características productivas del sitio, especialmente déficit hídrico. Corresponden a las típicas plantas amarillentas que desarrollan hojas como agujas erectas, duras, poco palatables, de relativamente bajo valor nutritivo y poca capacidad de recuperación al pastoreo. Sin embargo, son un recurso de uso invernal muy importante.

Entre estas champas crecen muchas dicotiledóneas y gramíneas bajas, fundamentalmente perennes y con presencia de rizomas y estolones, que, en conjunto forman el cojín, recurso forrajero preferido por los ovinos. Algunas de ellas tienen buen valor forrajero, pero también pueden estar presentes arbustos rastreros sin valor ganadero, como la murtilla (*Empetrum rubrum*), el vauto chico (*Baccharis magellanica*) y (*Nardophyllum brioides*). En sectores más húmedos el coironal se asocia con arbustos

como la mata (*Chiliotrichium diffusum*), también llamada indistintamente mata verde, y en los más áridos con otros como la mata negra propiamente tal (*Juniella tridens*); en aquellos sectores de mayor humedad se asocia a siete camisas o también llamada mata negra (*Escallonia virgata*). La habilitación para la ganadería de los terrenos cubiertos por arbustos es una de las maneras más importantes de aumentar la producción.

Las praderas húmedas tienen algún grado de presencia de trébol blanco (*Trifolium repens*) y gramíneas forrajeras clásicas como pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), pasto miel (*Holcus lanatus*), ballica inglesa (*Lolium perenne*) y festuca (*Festuca rubra*), entre otras. Estas especies, en general se ven ralas y enanizadas, pero pueden aumentar su producción sustancialmente con fertilización. De todo este grupo de especies la que mejor se adapta a las condiciones locales es el pasto miel, la que puede dominar sectores naturales fertilizados, constituyendo además un forraje en pie real para el invierno.

Las vegas son áreas húmedas y fértiles por razones topográficas y por características de perfil de suelo y se caracterizan por presentar una estrata de arcilla a profundidades variables. En primavera y verano crecen pastos de alta producción y valor forrajero, que son un valioso complemento para el manejo animal, debiendo ponerse especial cuidado con el ingreso del ganado cuando el suelo está muy húmedo, para evitar deteriorar estos sitios.

En la Provincia de Tierra del Fuego, se encuentran dos grandes grupos y dos sub-grupos de praderas naturales y/o naturalizadas, que responden a patrones de distribución diferentes, por lo que resulta fundamental diferenciarlos:

- **Praderas de distribución azonal**, que corresponden a ecosistemas complejos y muy diversos que no presentan un patrón de distribución continuo, dado que su presencia está determinada fundamentalmente por características específicas del sitio, especialmente condiciones de humedad y/o de suelo. Dentro de este grupo se sitúan las praderas azonales de vega o humedal y de dunas.

- **Praderas de distribución zonal**, que corresponden a aquellas cubiertas herbáceas en las que su patrón de distribución responde a características de clima, suelo y topografía, lo que determina que su presencia obedezca



a una gradiente continua de distribución con límites bastante definidos. Para la Provincia de Tierra del Fuego, las praderas que responden a esta dinámica de distribución son las praderas estepáricas y las de tipo templado-lluvioso, las que se definen a continuación:

- Pastizal de estepa patagónica: Son aquellas comunidades herbáceas en cuya composición predominan especies de la familia Poaceae (gramíneas), que crecen en campos,

entre las que se desarrolla un intercoirón variado de especies normalmente rizomatosas.

- Pastizal del tipo templado lluvioso: Son aquellas comunidades herbáceas en cuya composición predominan especies perennes, rizomatosas que crecen desarrollando una especie de césped de altura y vigor variable, en las que se presenta también una importante participación de especies de la familia Poaceae, asociadas a un número variable de especies pertenecientes a otras familias botánicas.

- Balance Forrajero.-

El problema básico del manejo consiste en lograr el equilibrio entre la oferta de pasto disponible en el campo y la demanda por el forraje que necesitan consumir los animales. La oferta de pasto es la capacidad talajera y la demanda es definida por la carga animal. El equilibrio entre oferta y demanda es el balance forrajero, y aun cuando sea un concepto teórico muy sencillo de entender, en la práctica resulta bastante difícil de definir, por el desconocimiento general de las productividades de los diferentes tipos de praderas, más aún si se considera que existe una variabilidad de producción interanual, dependiente exclusivamente de las características climáticas. Para agregar mayor complejidad al problema es necesario tener presente que parte de la población de herbívoros sobre el pastizal es de naturaleza silvestre, cuyas composiciones y densidades no sólo son desconocidas en la mayoría de las veces sino que además presentan importantes fluctuaciones a lo largo del año.

Por esta razón, es conveniente trabajar con valores promedios de años normales e idealmente con un rango de seguridad en valores porcentuales de carga, en otras palabras equivale a decir que una pradera sustenta una cierta cantidad de animales por año con un 85% de seguridad para satisfacer la demanda forrajera.

De esta forma, la carga animal es la cantidad de animales que hay en una unidad de superficie por un tiempo determinado y normalmente se expresa como número de ovejas por hectárea al año, valor promedio que para

Magallanes es de 0,7 ovinos/ha/año.

Sin embargo, la cantidad de forraje por hectárea es muy variable, por lo que sería más lógico referirse a la presión de pastoreo, que es la cantidad de animales en relación con la cantidad de forraje disponible. Este dato en general no se conoce y tradicionalmente se usa el concepto de carga por hectárea. A veces los ganaderos, para estimar la capacidad talajera total de una estancia usan el término 'hectárea - oveja', que es el mismo concepto a la inversa, es decir, el área (nº de ha) que necesita una oveja.

Si falta forraje, los animales consumen en exceso la planta, de manera que se comen las estructuras de acumulación de reservas de la planta, las que son indispensables para asegurar un rebrote adecuado en la próxima temporada y por ende, una buena recuperación de la planta, determinando así su acción protectora del suelo. El sobrepastoreo trae consigo tres respuestas en la pradera que se dan en forma consecutiva, aunque a veces es tan rápido que pareciesen simultáneos y que son:

- Desvigorizamiento especies palatables.
- Enmalezamiento o proliferación especies no deseadas.
- Aumento del porcentaje del suelo desnudo.

Por el contrario si sobra forraje, el pasto madura y envejece, pierde valor nutritivo y si no es consumido, termina pudriéndose o entorpeciendo el crecimiento de la próxima primavera, decreciendo por tanto la capacidad talajera.

- Presupuestación Forrajera.-



Para conseguir el equilibrio buscado, entre la capacidad talajera y la carga animal, hay que saber cuánto pasto hay y cuánto se necesita. A las preguntas anteriores hay que añadir cuándo se produce el pasto y cuándo se va a necesitar.

Sin embargo, para conservar el potencial de producción, es necesario ampliar las preguntas anteriores a los siguientes aspectos:

- Cuánto pasto produce una hectárea (disponibilidad de materia seca para un año normal) o en su defecto para la temporada de uso.

- En qué época hay más crecimiento (curva de disponibilidad).

- Cuánto pasto necesita cada tipo de animal (unidad animal).

- En qué época el requerimiento es mayor (requerimientos nutritivos).

- Cómo y cuándo pastorear para no dañar la planta (sistema de pastoreo).

Sólo teniendo las respuestas a esas preguntas se puede hacer un presupuesto mensual, en que la producción de pasto equivale al ingreso y el gasto es lo que tienen que comer los animales para lograr un buen producto final.

- Disponibilidad de Materia Seca.-

Las hojas y tallos de las plantas contienen agua, que es una parte importante del peso del pasto verde. La cantidad de agua contenida por el forraje varía según la especie, época, clima, etc. Por eso se usa el concepto de materia seca (ms), lo que no es otra cosa que pasto seco.

Para fines de investigación, el pasto se seca según un procedimiento estándar: 48 horas a 60° C en un horno ventilado especial. Esto equivale en la práctica a pasto secado al aire cerca de una estufa. Para una mejor aproximación, este mismo valor se puede multiplicar por el factor 0,88.

La producción de forraje se expresa en kilogramos de materia seca por hectárea al año, pero se usa abreviarlo simplemente como Kg. ms.

Algunos valores de referencia para Magallanes, en Kg. ms/ha son:

- Alfalfa: 10.000, o aproximadamente 400 fardos de 25 kg.

- Vegas: 3.000 a 5.000.

- Pradera del sector húmedo: 800 a 2.000.

- Coironales: 150 a 800 dependiendo de su estado.

Calcular la cantidad de materia seca de un potrero es teóricamente muy fácil. Los pasos son:

- Obtener una muestra, que consiste en cortar al ras el pasto dentro de un marco

de 1 m² y guardarlo en un cambucho de papel.

- Cortar suficientes muestras hasta cubrir la variabilidad del sector,

- secarlas,

- pesarlas,

- sacar el promedio y

- multiplicar por 10.000 (1 ha).

- Multiplicar el resultado por el total de hectáreas del potrero.

Sin embargo, esto sólo resulta exacto cuando la vegetación es muy pareja. En Magallanes hay tres dificultades para calcular la ms disponible:

- No siempre se sabe la superficie de los potreros.

- Los potreros son tan grandes que incluyen variaciones topográficas y de tipos de vegetación.

- El coironal incluye el cojín, que son las numerosas hierbas que crecen entre las champas de coirón, que son pastos muy distintos, más bien altos y muy duros. Las proporciones de estos componentes son muy variables.

En la última sección de este capítulo se revisan algunas maneras de superar estas dificultades

La cantidad de pasto disponible caracteriza cuatro períodos bien distintos:

El inicio del crecimiento ocurre entre los últimos días de agosto y comienzos de



septiembre. Este es un período muy crítico, porque casi no hay pasto disponible, lo que se puede prolongar dependiendo del clima de la primavera. En este período la tasa de crecimiento es muy alta, pero la cantidad realmente producida es poca, porque hay poco material inicial.

El crecimiento activo empieza entre los últimos días de octubre y mediados de noviembre. Como ya se han acumulado hojas y tallos el material se multiplica y aumenta la cantidad producida (aunque la tasa de crecimiento va en disminución). El mes de mayor producción es diciembre; en los lugares húmedos esto continúa en enero, existiendo mucho pasto de alta calidad.

La maduración del coironal empieza en enero. Disminuye la humedad; las plantas, que ya han florecido, semillan y terminan su ciclo de crecimiento, baja la producción de pasto. La tasa de crecimiento del coironal incluso llega a ser negativa, es decir, se pierde materia seca.

Con las primeras lluvias de otoño puede ocurrir un segundo momento de crecimiento en febrero - marzo, si las temperaturas lo permiten.

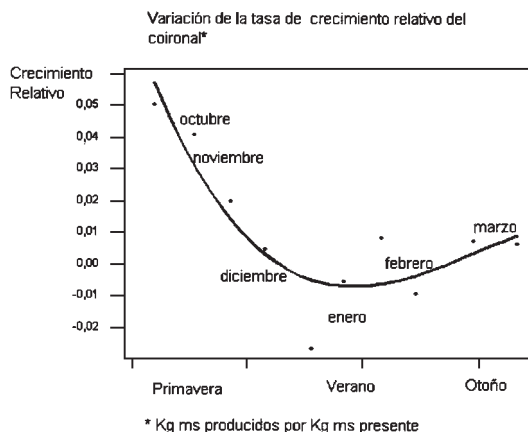
El receso invernal se inicia con los fríos de abril y mayo. Algunas plantas nativas, como el coirón, mantienen cierta capacidad de crecer durante casi todo el año, con un receso efectivo corto entre fines de junio y julio.

Figura 1: Producción quincenal (octubre a marzo) de materia seca en el coirón (F. Gracillima).



Covacevich, N., Informes Técnicos INIA Kampenaike, 1980.

Figura 2: Variación de la tasa de crecimiento diario en el coironal.



Covacevich, N., Informes Técnicos INIA Kampenaike, 1980.

La velocidad de crecimiento del pasto se expresa como tasa de crecimiento. Este es el volumen de pasto que puede generar la materia seca presente en un tiempo dado (un día o una semana).

Suponiendo un residuo inicial de 100 kg. ms, la Figura N°2 dice que en octubre se producen 5 kg./ha por día, llegando a 0 los primeros días de enero, recuperándose en el período febrero - marzo a 1 kg. ms/día.

- La Unidad Animal o Equivalente Ovino.-

Para hacer los cálculos de balance y presupuestación forrajera hay que tener un valor de referencia para las necesidades nutritivas de los animales expresado de manera sencilla y práctica. Se usan el Kg. de ms requeridos por un tipo estándar de animal o Unidad Animal.

Se usa la Unidad que sea más práctica para el tipo de explotación. En muchas partes se considera como Unidad Animal un bovino de 500 kg. En zonas netamente ovejeras se utiliza el concepto de Equivalente Ovino

(eo), que para Magallanes es una oveja tipo Corriedale de 50 a 55 kg., con un cordero hasta el destete.

No hay que olvidar que aproximadamente por cada 10 Kg. de aumento de peso vivo de la oveja el porcentaje de destete de corderos aumenta en 20%, y el peso del vellón en 1 kg. Estos animales tienen más necesidades, de modo que una oveja de 70 kg. representa 1,2 eo. Una oveja de 44 kg., en cambio, equivale a 0,8 eo.

Cuadro 1: Conversión de los requerimientos nutritivos de diferentes categorías de ganado a equivalentes ovinos (eo)*.

Ovinos			eo		Bovinos			eo	
Oveja parición	55 Kg	1.0			Tenera			2.0	
	45 Kg	0.9			Vaquilla 1 año			3.5	
	65 Kg	1.1			Vaquilla 2 años seca			4.5	
Oveja seca	55 Kg	0.7			Vaquilla 2 años preñada			6.0	
Borrega seca		0.7			Vaca 3 años preñada			6.0	
Borrega encastada		1.0			Ternero			2.0	
Borrego		0.7			Torito 1 año			4.0	
Capón		0.7			Novillo 2 años			5.0	
Carnerillo		1.0			Novillo 3 años			5.5	
Carnero		0.8			Toro 2 años			5.5	
Caballo		7.0			Vaca lechera			8.5	

* De "Technical budget manual", ed. M. Clark, Lincoln College ISBN 0-86476-005-1, 1986.

El equivalente ovino permite hacer conversiones en un Cuadro de Equivalencias, para traducir las necesidades de cualquier tipo de ganado a una misma escala. Basta

multiplicar por el factor respectivo. Esto es una referencia general, porque para cálculos más exactos hay tablas de requerimientos específicos.



- Requerimientos Nutritivos.-

La producción animal depende de la cantidad de alimento ingerido; de su digestibilidad, que es la proporción que en realidad es digerida; de la eficiencia con que ese material digerido es utilizado, y del contenido de nutrientes esenciales, minerales y vitaminas.

En la práctica los requerimientos nutritivos de los rumiantes se expresan en unidades de energía metabolizable (EM), que es la energía contenida en el alimento que puede aprovechar el animal.

La unidad que se usa es el Mega Joule (MJ), multiplicado por el peso vivo corregido por un factor para transformarlo en peso metabólico. La cantidad de energía que requiere un animal depende sobre todo de su edad y objetivo productivo, y se expresa como mega joules de energía metabolizable por día por peso metabólico (MJEM/día/W 0.73).

La energía metabolizable resume los aspectos principales de la nutrición animal, sobre todo en sistemas extensivos. Además, es un dato relativamente fácil de obtener en tablas de uso internacional.

Por otra parte, el valor nutritivo de los forrajes también se expresa en MJEM por Kg. MS. Sin embargo, el balance energético no representa exactamente la situación nutritiva del animal, porque puede haber deficiencias específicas de nutrientes esenciales, minerales y vitaminas, que no son ponderadas adecuadamente. También el consumo voluntario puede pesar mucho en las estimaciones,

aspectos que hay que considerar al analizar resultados.

Los ovinos en general buscan el forraje necesario para satisfacer sus necesidades mínimas, que para una oveja de 50 a 55 kg. corresponden a unos 650 kg. ms/año, dependiendo del valor nutritivo del forraje. Para eso pueden consumir voluntariamente de 30 a 35 gramos de ms por Kg. vivo al día, o sea, cerca de 1,5 kg.

Es sabido que la oveja gestante necesita mejorar su dieta en un 30% durante el último tercio de preñez, momento en que la capacidad del rumen disminuye por el espacio que ocupa el feto. La capacidad de consumo disminuye a unos 25 gramos diarios por kg. de peso.

Por otra parte, esa es la época en que el coironal es más pobre. Esto significa que en ciertas épocas, aunque hubiera mucho pasto natural, a las ovejas no les cabría en el rumen la cantidad necesaria. El déficit estimado corresponde a unos 300 gr. diarios al final de la preñez y 1,2 kg. durante la lactancia.

La cantidad y calidad de pasto que produce el coironal escasamente permite cubrir las necesidades de la mantención y parte de la preñez, pero hay un déficit durante la lactancia, incluso en las vegas.

Lo anterior refleja el mayor problema productivo del coironal. En teoría no se puede alcanzar en un 100% el potencial biológico de las razas ovinas modernas usando sólo los recursos de la pradera natural.

- Materia Seca Disponible y Materia Seca Consumible.-

Hay lugares donde la materia seca disponible se puede consumir totalmente sin dañar a las plantas. Esto es así cuando las plantas son anuales y crecen todos los años a partir de la semilla, como en el secano de la costa en la Zona Central. En otras partes los pastos deben ser talajeados sólo hasta una altura mínima de 2,5 cm, que son suficientes para

permitir su máxima eficiencia de recuperación, como en las mezclas de trébol blanco con ballica en la Zona Sur.

La situación es muy diferente en Magallanes.

Las plantas son en general perennes, de crecimiento muy lento, y de poca recuperación al corte o al pastoreo. La cantidad de materia seca

consumible en realidad es sólo la producción del año, que es mucho menos de lo que aparentemente está disponible. Por otra parte,

el crecimiento anual de pasto depende sobre todo de las precipitaciones, por lo que hay grandes variaciones entre años.



Figura 3: Disponibilidad y crecimiento anual.

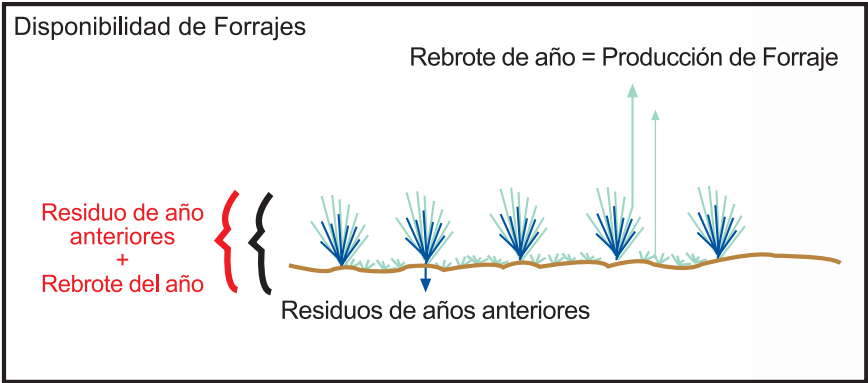


Foto 1: La producción anual es el crecimiento sobre el residuo del año anterior.

Si se corta repetidamente la base de las plantas, éstas pueden dañarse irreversiblemente. Esto es cierto tanto para el coirón, como para los pastos del cojín.

Esto explica el concepto práctico recomendado en la literatura para pastizales naturales conocido como "Ley del 50%: usar la mitad y dejar la mitad", preservando así sobre todo la base de los tallos, que es donde se acumulan las reservas de estas plantas. Este principio se menciona aquí sólo porque es muy citado en los textos, pero es de difícil aplicación en Magallanes por dos razones:

- Los ovinos prefieren el cojín, sobrepas-toreándolo antes de consumir el coirón.

- En la generalidad de los casos el coirón ya está más bajo de lo aconsejable, por lo que el material consumible no es más del 25% del total que está a la vista.

La única manera de resolver este conflicto es a través de un sistema de pastoreo que permita la utilización periódica del coirón hasta una altura residual mínima de unos 15 cm, para que no envejezca ni impida el crecimiento del cojín. Esto se debiera hacer idealmente en la época en que es menos dañino para el cojín, es decir otoño e invierno, y es parte de la justificación de los sistemas de pastoreo diferido que se definen más adelante.



- Carga Animal.-

Se entendía tradicionalmente que la carga es el número de animales de esquila por hectárea y por año. Antiguamente eran capones, hoy se usa el Equivalente Ovino. Sin embargo, esta idea no destaca lo más importante, que es la cantidad de pasto disponible la temporada presente.

Como la disponibilidad de forraje varía de un año a otro, la carga también tendría que ser variable, a menos que se cuente con recursos complementarios, como vegas rezagadas, praderas mejoradas, heno, etc.

En la práctica las cargas no pueden variar mucho entre años, por lo que el ajuste preciso de la carga permanente se transforma en un elemento central en la estrategia de manejo. En realidad es el elemento más importante.

Evidentemente, si la carga no puede ser muy flexible, entonces tiene que estar calculada de manera que nunca, o sólo muy excepcionalmente los potreros sean sobretalajeados. Una forma de acercarse a dicha meta es planificar la carga animal en función de registros históricos de productividad y carga.

Cuadro 2: Efectos de la carga ovina (% de extracción de ms) sobre un coironal.

Uso	%	Descripción
Ligero	5 a 20	Coirón casi sin señales de pastoreo, cojín abundante, predominan gramíneas.
Moderado	20 a 40	Coirón vigoroso, con señales de pastoreo, cojín ralo, abundan arbustos rastreros o diente de león.
Completo	50 a 60	Coirón moderadamente pastoreado, algunas plantas muy talajeadas, cojín muy ralo o corto.
Severo	60 a 80	Coirón muy corto, la parte central muerta, cojín casi inexistente o sólo murtilla.
Extremo	80 a 100	Coirones en pedestal, suelo desnudo y subarbustos.



Foto 2: Contraste entre una carga ovina conservadora y una alta.

Para esto se debe tomar como referencia la disponibilidad de materia seca que corresponda al año de pluviometría más representativa. Este no es el año promedio, sino que el de la mediana pluviométrica (promedio de los valores centrales de una serie de años), a los que se le aplica un margen de seguridad del 25 a 30%.

Por ejemplo, si la producción anual de ms correspondiente a una mediana de 292 mm es 800 kg., representativa de un buen coironal en la zona de transición de Magallanes, el forraje consumible sería de 560 a 600 kg. Aceptando un consumo anual de 650 kg. ms por ovino, la carga ajustada prudente sería de 0,86 a 0,92 eo/ha/año.

- Sistemas de Pastoreo.-

El sistema de pastoreo es la forma en que se aplican en el predio los conceptos y principios básicos del manejo.

El sistema tradicional magallánico se basa en el pastoreo estacional continuo de veranadas e invernadas, heredado de las grandes estancias del pasado y del sistema de asignación de tierras.

Aunque tiene algunas ventajas, sus principales defectos son:

- Uso reiterado de los mismos potreros en las mismas épocas.
- Pastoreo selectivo.
- Compactación del suelo en los sitios sobrepastoreados.
- Cargas desuniformes.
- Desequilibrio entre las cargas de la invernada y la veranada.

Hay varias alternativas de sistemas de pastoreo diferido, en que a los potreros se les permite un descanso programado para

que en algún momento no sean pastoreados en el período del inicio de crecimiento. Esto involucra inversiones en cercos para subdividir los campos en forma permanente o temporal. Una alternativa es que la invernada sólo se usa hasta septiembre. Esta maniobra es facilitada por la práctica de la esquila preparto, que permite el traslado oportuno de los animales.

El período óptimo de utilización es dependiente de la composición botánica de la pradera. Así, por ejemplo, la presencia en altos porcentajes de trébol blanco y lechuguilla, dificulta el aprovechamiento de la pradera en época invernal, dado que estas especies no se conservan como heno en pie. Asimismo, la presencia de *Agrostis capillaris*, obliga a presiones de pastoreo altas al momento en que esta especie rebrota, como una medida de disminuir sus porcentajes de participación.

- Sobrepastoreo y Erosión.-

El sobrepastoreo se produce cuando las plantas son pastoreadas con:

- Demasiada intensidad (residuo mínimo);
- demasiada frecuencia (poco crecimiento de recuperación) o
- en la época equivocada (inicio del crecimiento).

Probablemente el pastizal original se veía como un pastizal alto y cerrado. Por efecto del sobrepastoreo selectivo se aislaron en forma muy distintiva los coirones que, a su

vez, donde hay más lluvias fueron cediendo el espacio a malezas de hoja ancha y crecimiento en roseta pegada al suelo, o a arbustos rastreros.

En zonas muy áridas el suelo queda desnudo y se lo lleva el viento, pero normalmente antes aparecen otras especies más resistentes al pastoreo.

Es normal asociar al desierto con la pérdida del suelo y la arena, pero debemos aceptar que el concepto de desertificación no excluye a la pérdida de capacidad productiva.



- Estados y Transiciones.-

La vegetación de un lugar tiende a estabilizarse y ser permanente. Alcanza una situación estable, en armonía con el uso y los recursos ambientales. Esa vegetación estabilizada tiene cierta capacidad de resistir cambios, pero pasado cierto límite, entra en una situación de inestabilidad o transición.

Si los factores que provocan el cambio se hacen más intensos, la vegetación va a traspasar ese límite o barrera imaginaria, alcanzando un punto sin retorno que la conduce a una nueva situación de estabilidad. Para salir de esta nueva situación estable tiene que aparecer un nuevo factor de cambio.

Hay factores de cambio naturales, como

la invasión de una plaga, los incendios espontáneos o los cambios de clima. También hay cambios provocados, como el riego, la fertilización, la introducción de especies vegetales y animales.

Generalmente, la vegetación más productiva se encuentra en estado inestable de transición, muy cerca del punto sin retorno hacia un estado degradado. Esto es lo que hace trascendente al sistema de pastoreo, que debe tener flexibilidad para cambiar cuando se dan ciertas señales de terreno. Las más visibles de esas señales son cambios en las proporciones de las especies de plantas.



Foto 3: Importa destacar que el sistema de pastoreo y la carga provocan vegetaciones estabilizadas muy diferentes en un mismo ambiente. A la izquierda coirónal manejado con baja carga; a la derecha un coirónal más castigado.

- Condición y Tendencia de la pradera.-

La condición es el estado actual de la pradera, comparado con su potencial o con la situación que consideremos como modelo deseable.

La proporción de las especies presentes cambia en respuesta al ambiente y al manejo, señalando la dirección de una tendencia que puede ser conservante, mejorante o degradante, y que puede estabilizarse en una nueva vegetación permanente. Algunas plantas residentes aumentan (crecientes),

otras disminuyen (decrecientes), pero también aparecen invasoras, que han aumentado mucho en Magallanes en los últimos años.

Muchas plantas decrecientes son deseables, pero hay que aceptar cierta pérdida como el costo de la explotación ganadera sobre pastizales que no evolucionaron bajo una presión de pastoreo importante. Por otra parte, las plantas crecientes pueden ser forrajeras o no. Es tema de proporciones recomendables, difíciles de calcular para usar como índice.