

**COMUNICACIÓN TÉCNICA N°123
AREA RECURSOS NATURALES
PASTIZALES NATURALES**

**GUIAS DE CONDICIÓN PARA
PASTIZALES NATURALES DE
“PRECORDILLERA”, “SIERRAS Y
MESETAS” Y “MONTE AUSTRAL” DE
PATAGONIA**

(Ediciones INTA 48 p. ilus. fot.color. ISBN: 978-987-521-332-6)

**Griselda Luz Bonvissuto Editora
Roberto Carlos Somlo: María Luisa Lanciotti; Andrés
González Carteau; Carlos Alberto Busso
2008**

■ **Ediciones**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Patagonia Norte
Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. “Dr. Grenville Morris”
biblioteca@bariloche.inta.gov.ar



Guías de Condición para Pastizales Naturales de "Precordillera", "Sierras y Mesetas" y "Monte Austral" de Patagonia.

Editora: Griselda Luz Bonvissuto

Autores:

Griselda Luz Bonvissuto

Roberto Carlos Somlo

María Luisa Lanciotti

Andrés González Carteau

Carlos Alberto Busso



■ Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



CENTRO REGIONAL
PATAGONIA NORTE
Estación Experimental Agropecuaria Bariloche



Guías de Condición para Pastizales Naturales de "Precordillera", "Sierras y Mesetas" y "Monte Austral" de Patagonia

Editora: Griselda Luz Bonvissuto
Autores: Griselda Luz Bonvissuto
Roberto Carlos Somlo
María Luisa Lanciotti
Andrés González Carteau
Carlos Alberto Busso

2008



Guías de condición para pastizales naturales de "Precordillera", "Sierras y Mesetas" y "Monte Austral" de Patagonia / Griselda Bonvissuto... (et.al.) ; dirigido por Griselda Bonvissuto.

- 1a ed. - Buenos Aires: Inst. Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA EEA Bariloche "Dr. Grenville Morris", 2008.

48 p.; 21x15 cm. - (Serie C. Técnicas. Área Recursos Naturales, Pastizales Naturales; 123)

ISBN 978-987-521-332-6

1. Pastizales. 2. Guías. I. Bonvissuto, Griselda II. Bonvissuto, Griselda, dir. CDD 336.74

Fecha de catalogación: 13/11/2008

Agradecimientos

Deseamos agradecer a la Dra. Noemí Maevia Correa, directora de la Flora Patagónica, por su autorización para la utilización de los dibujos que aquí se presentan.

También deseamos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Grenville Morris e Ings. Agrs. Federico Boggio, Celso Giraudo, Javier Ayesa, Donaldo Bran, Dardo López y Guillermo Siffredi, por sus aportes y sugerencias, al Sr. Humberto Moraga, por su colaboración en el trabajo de campo y a la Sra Silvana López por el trabajo de Laboratorio.

Financiaron la publicación: Proyecto Manejo Sustentable de Ecosistemas Áridos y Semiáridos para el Control de la Desertificación en la Patagonia - GEF (Global Environmental Facility) Patagonia

Fotos de tapa: Griselda Bonvissuto

Diseño: Nicolasa Lai - lai.coli@gmail.com

Impresión: Imprenta Bavaria, Curuzú Cuatía 50, Bariloche

Contenido

Introducción	5
Áreas ecológicas de Patagonia Norte	6
Utilización de las Guías de Condición	7
Desarrollo de Guías de Condición utilitaria	8
Precordillera:	9
Pampas altas de coirón blanco:	10
condición buena, regular y pobre	11
Pampas bajas de coirón amargo:	12
condición buena, regular y pobre	13
Praderas de coirón blanco:	14
condición buena, regular y pobre	15
Praderas húmedas de junco:	16
condición buena, regular y pobre	17
Sierras y Mesetas:	19
Pampas bajas con coirón poa y neneo:	20
condición buena, regular y pobre	21
Pampas bajas con pasto hebra y neneo:	22
condición buena, regular y pobre	23
Praderas de coirón blanco:	24
condición buena, regular y pobre	25
Praderas húmedas de junco:	26
condición buena, regular y pobre	27
Mallines con pasto salado:	28
condición buena, regular y pobre	29
Monte Austral:	31
Estepa arbustiva alta con jarilla y zampa en el Monte Austral Neuquino:	32
condición buena, regular y pobre	33
Estepas arbustivas en el Monte Austral Rionegrino - información disponible	34
Descripción de las especies clave para el manejo de estos pastizales	35
Coirón dulce (<i>Festuca pallescens</i>)	37
Coirón poa (<i>Poa ligularis</i>)	38
Coirón duro (<i>Stipa speciosa</i> v. <i>speciosa</i>)	38
Pasto mallín (<i>Poa pratensis</i>)	39
Colas de zorro (<i>Hordeum comosum</i> y <i>Hordeum halophilum</i>)	40
Pasto salado (<i>Distichlis</i> spp.)	40
Junco o unquillo (<i>Juncus balticus</i>)	41
<i>Eleocharis albibracteata</i>	41
Colas de chivo (<i>Carex subantarctica</i> y <i>C. gayana</i>)	42
Bibliografía	43

Aclaración

Estas guías presentan información orientativa para poder determinar la condición utilitaria en que se encuentran los campos naturales.

Se describen las condiciones Buena, Regular y Pobre. No se incluye la situación Subpobre, porque no se considera apta para ser pastoreada, debido a su extremo deterioro.

Cuanto mejor es la condición, mayor es la producción de forraje y generalmente hay mayor diversidad de plantas forrajeras en el pastizal.

Así, los animales pueden seleccionar una dieta más abundante y de mejor calidad.

Estas guías sugieren un factor de uso y una carga animal adecuados para cada condición.

Introducción

En los pastizales naturales existen diferentes sitios o tipos de campo. Un sitio es un cierto sector del pastizal natural que difiere de otro sector por su habilidad para producir una comunidad vegetal característica.

Siguiendo los lineamientos del USDA-SCS (1976), un sitio o tipo de campo es producto de todos los factores ambientales responsables de su desarrollo. Es una subdivisión ecológica del pastizal que se realiza con fines de estudio, evaluación y manejo. Un mapa de sitios del pastizal provee de los datos básicos para la planificación del uso, desarrollo, rehabilitación y manejo del pastizal natural.

Los sitios del pastizal están sujetos a muchas influencias que modifican o aún más, destruyen temporariamente la vegetación, pero no necesariamente impiden su recuperación. Ejemplos de tales influencias son: sequía, pastoreo, incendios, etc. A menos que estas sean particularmente severas, generalmente pueden corregirse con manejo o con algún tratamiento especial y el potencial del sitio no queda permanentemente afectado.

Algunos sitios son más frágiles que otros y no responden adecuadamente ante un cambio de manejo. Por ejemplo, sitios que se encuentran sobre suelos someros y con pendientes abruptas o en áreas de vientos persistentes o de pocas precipitaciones, pueden ser seriamente y permanentemente afectados por disturbios que no afectarían seriamente otros sitios más estables.

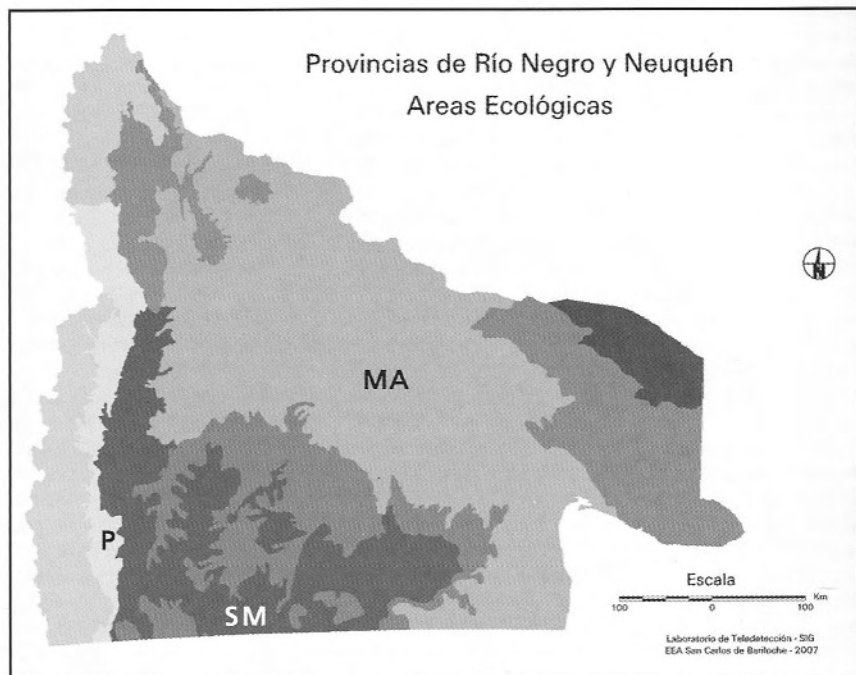
A continuación del deterioro de la comunidad vegetal, a menudo se produce la pérdida de suelo y de la fertilidad del suelo, pérdida de su capacidad de retención hídrica, aumento de pedregosidad en la superficie, encostramiento, y otras formas de deterioro del sitio. El efecto acumulado de esas influencias negativas reduce las oportunidades para el reestablecimiento de la cobertura vegetal original y de la capacidad productiva del sitio. Un deterioro severo del sitio puede alterar permanentemente su potencial productivo. Algunos ejemplos son: el descenso permanente de la napa de agua, drenaje superficial severo por formación de cárcavas, y erosión severa por viento o agua. Cuando esto ocurre, se reconoce un sitio diferente y se describe sobre la base de su nuevo potencial. Se entiende como **condición del pastizal** el grado de deterioro que el mismo ha alcanzado, como consecuencia del mal uso prolongado en el tiempo. Esto provoca, en general, una menor producción animal.

El concepto de condición del pastizal está aplicado en estas guías con un sentido utilitario. La finalidad que se persigue es brindar a técnicos y productores de la zona, una herramienta de fácil utilización para el ajuste de la carga animal.










Este método posee diversas ventajas, puesto que es expeditivo y permite realizar un gran número de estimaciones de producción del pastizal en corto tiempo, haciendo abstracción del uso a que está siendo sometida la vegetación en el momento de la estimación.

En este trabajo se presentan guías de condición para los cuatro principales tipos de campo del área ecológica "Precordillera", cinco de "Sierras y Mesetas" y uno del "Monte Austral" (ver mapa). En el futuro será necesario completar la información aquí brindada, con nuevas guías de condición para otros tipos de campo de éstas y de otras áreas ecológicas.

Áreas ecológicas de Patagonia Norte



Referencias

-  Cordillera norte
-  Cordillera sur
-  Precordillera (P)
-  Sierras y mesetas Norte
-  Sierras y mesetas (SM)
-  Monte Austral (MA)
-  Meseta central
-  Monte de transición
-  Monte pampeano

Utilización de las Guías de Condición

Las guías de condición cuentan con fotografías y una descripción de la composición florística, indicadores de condición de fácil observación a campo (vigor de las principales especies forrajeras, abundancia de especies indicadoras, características del suelo) y un rango de producción anual de forraje (que abarca información para años favorables y desfavorables), para cada sitio y condición: buena, regular y pobre, para que sean utilizadas como patrón de comparación, pudiendo interpolarse los valores de producción para situaciones intermedias. Cabe aclarar que se considera forraje a lo producido en el año, sin las varas florales.

Estos elementos contribuyen a que el observador identifique fácilmente el sitio y la condición en que se encuentra. Así es posible estimar la producción de forraje en kilogramos de materia seca por hectárea (kgMS/ha) según las características del año, para cada uno de los sitios, en los diversos potreros de un establecimiento.

Para la aplicación de cualquier método de ajuste de la carga animal, es necesario realizar un trabajo básico de relevamiento. El objetivo es poder delimitar de la mejor forma posible los diferentes sitios en cada potrero, calculando sus superficies, en base a la cartografía, fotografías aéreas y/o imágenes satelitales disponibles.

Luego, se recorren los diferentes sitios (o tipos de campo) de un potrero, realizando una cantidad de estimaciones de producción de forraje, que estará de acuerdo con la superficie que abarca cada uno y con su heterogeneidad.

Para el cálculo de la carga animal a recomendar, se aplicará un FU (factor de uso) que varía según el tipo de campo y la condición (ver Siffredi et al. 2005 a, b, c; 2007). En el presente trabajo se aplican los FU que se detallan a continuación. En las **estepas**, el FU de las gramíneas y hierbas es de 50%, 40% y 30% en condición Buena, Regular y Pobre, respectivamente. El FU de los arbustos es de 10%. En los **mallines dulces**, se aplica 70%, 60% y 50% en las diferentes condiciones. Si son **mallines salinos**, 60%, 50% y 30%, respectivamente. En el **monte austral** el FU es de 50%, 40% y 30% para las gramíneas y hierbas y del 20% para los arbustos.

Ejemplo: En un campo en el área ecológica de Sierras y Mesetas, en el sitio de "Coirón poa en suelos de textura contrastante" en condición regular, la cantidad de forraje que podría consumirse con los animales en un año desfavorable sería de:

200 kgMS/ha de gramíneas y hierbas x FU (50%) = 100,0 kg

250 kgMS/ha de arbustos x FU (10%) = 25 kg

O sea que el forraje a extraer de ese sitio será de 125 kgMS/ha.

Se estima así el forraje utilizable en cada tipo de campo de un potrero, y luego se realiza un promedio ponderado de la producción de forraje para todo el potrero, en función de la superficie que abarca cada sitio.

Con este dato de forraje utilizable, se puede calcular la carga animal adecuada para cada potrero, considerando un consumo aproximado de 1 KgMS/día/UGO (unidad ganadera ovina). Con esta información como base, se podrá planificar el manejo ganadero del establecimiento.

Es importante resaltar que estos datos son orientativos, y que es necesario realizar observaciones periódicas, para constatar si las cargas animales y el manejo recomendados resultan adecuados para esa situación particular.

Desarrollo de Guías de Condición

Bonvissuto (2002)

Para desarrollar una guía de condición utilitaria para determinado tipo de vegetación, se llevan a cabo los siguientes pasos:

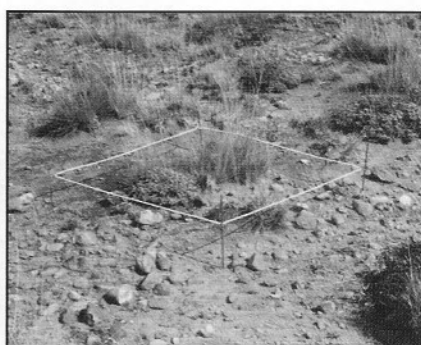
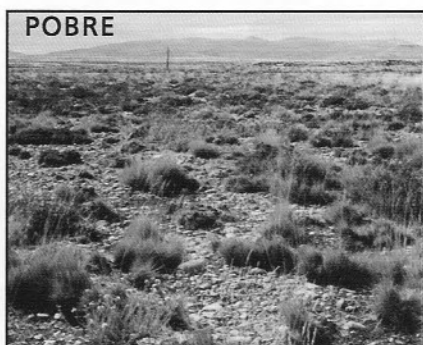
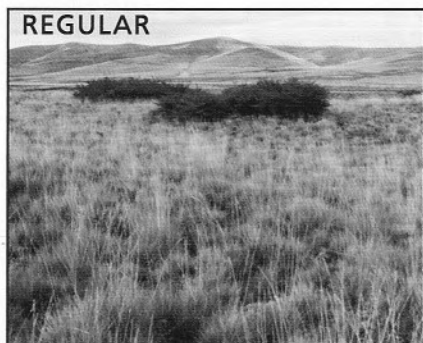
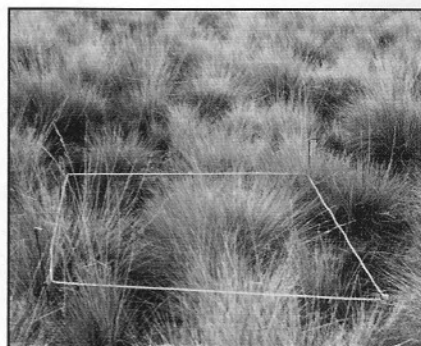
- 1) Recorrer la región donde se encuentra el tipo de campo en estudio, tratando de abarcar el espectro más amplio posible de grados de deterioro
- 2) Recabar información de los pobladores de la zona acerca del uso a que han sido sometidos los diferentes lugares visitados, para relacionar el estado actual en que se encuentran, con el manejo histórico de los mismos
- 3) Instalar clausuras o jaulas para impedir el pastoreo por lo menos en 3 situaciones. En general suelen ser: condición BUENA (la mejor condición encontrada), condición REGULAR (algo intermedio entre la condición buena y la pobre) y condición POBRE (la peor condición encontrada que no sea extrema, de modo que aún tenga plantas forrajeras que permitan una potencial recuperación en caso de un cambio de manejo)
- 4) Realizar cortes al final de la estación de crecimiento, al menos durante 3 años consecutivos, para tener datos de producción correspondientes a años "buenos" y "malos". Se considerará la producción de las plantas y partes de plantas que sean forraje para los animales, expresado como kgMS/ha.
- 5) Determinar la composición florística (%) ya sea por peso o por cobertura o frecuencia, para cada una de las condiciones que se evalúan.
- 6) Armar la guía de condición, incluyendo fotografías, descripción de la composición florística, indicadores de condición de fácil observación a campo (vigor de las principales especies forrajeras, abundancia de especies indicadoras, características del suelo) y un rango de producción anual de forraje (abarcando datos para años favorables y desfavorables), para cada sitio y condición.
- 7) Se pueden agregar factor de uso (FU) y carga animal sugeridos.

Area Ecológica Precordillera

Pampas altas de coirón blanco

Bonvissuto y Somlo (1998)

Son estepas gramíneas a más de 1200 m de altura. Suelen ser campos de veranada. La principal planta forrajera es el coirón blanco (*Festuca pallescens*).



CONDICION BUENA**Composición florística relativa:**

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	85 a 95%
Cola de zorro (<i>Hordeum spp.</i>)	menos del 5%
<i>Elymus sp.</i> y algunas hierbas	10 a 15%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	60 a 80%
Suelo desnudo	15 a 20%
Mantillo	10 a 15%

Buen vigor de las principales plantas forrajeras. El suelo no está erosionado

Producción de forraje seco por año: 1600 a 1800 kg/ha. (FU= 50%)

Carga animal: 4,4 a 4,9 UGO/ha ó 0,23 a 0,20 ha/UGO – durante 6 meses

CONDICION REGULAR

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	70 a 80%
Coirón amargo (<i>Stipa speciosa v. major</i>)	menos del 5%
Vinagrillo (<i>Rumex acetosella</i>)	5 a 10%
Pimpinela (<i>Acaena spp.</i>)	menos del 5%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	50 a 70%
Suelo desnudo	15 a 20%
Mantillo	20 a 30%

Los coirones son más bajos y tienen partes secas. Aparece el vinagrillo como planta invasora y también matas de pimpinela. Hay tendencia a erosión hídrica debido a la mayor superficie de suelo desnudo.

Producción de forraje seco por año: 600 a 800 kg/ha. (FU= 40%)

Carga animal: 1,3 a 1,6 UGO/ha ó 0,7 a 0,6 ha/UGO – durante 6 meses

CONDICION POBRE: Se observan las consecuencias del mal uso del pastizal, prolongado durante muchos años.

Coirón blanco	20 a 50%
Otros pastos	menos del 10%
Hierbas y arbustos bajos	40 a 60%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	30 a 50%
Suelo desnudo	50 a 60%
Mantillo	10 a 20%

Erosión por lluvia y por viento. Acumulación de arena en algunos lugares y pedreros en otros.

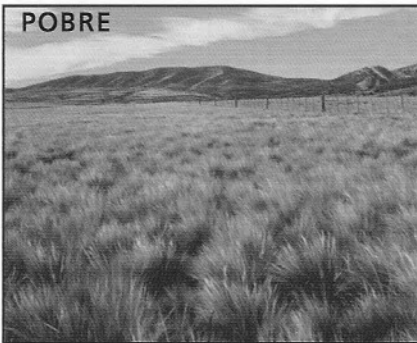
Producción de forraje seco por año: 250 a 500 kg/ha. (FU= 30%)

Carga animal: 0,4 a 0,8 UGO/ha ó 2,5 a 1,2 ha/UGO – durante 6 meses

Pampas bajas de coirón amargo

Bonvissuto y Somlo (1998)

Son estepas gramíneas de coirón amargo, acompañado por coirón blanco, sobre suelos arenosos. La planta que predomina es el coirón amargo (*Stipa*



speciosa v. major), de 30 a 50 cm de alto, que no es una buena forrajera. El coirón blanco (*Festuca pallescens*), que es altamente preferido por los animales, aparece entre las matas de coirón amargo.

CONDICION BUENA

Composición florística relativa

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	30 a 40%
Coirón amargo (<i>Stipa speciosa v. major</i>)	35 a 45%
Vinagrillo (<i>Rumex acetosella</i>)	15 a 25%
<i>Poa spp.</i> y Pimpinela (<i>Acaena spp.</i>)	algunas matas

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	80 a 90%
Suelo desnudo	menos del 5%
Mantillo	entre 5 y 10%

El coirón amargo está entero. El coirón blanco es pastoreado pero se encuentra con buen vigor.

Producción de forraje seco por año: 800 a 1100 kg/ha. (FU =50%)

Carga animal: 1,1 a 1,5 UGO/ha ó 0,9 a 0,7 ha/UGO - anual

CONDICION REGULAR

Coirón amargo (<i>Stipa speciosa v. major</i>)	60 a 70%
Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	10 a 15%
Cola de zorro (<i>Hordeum spp.</i>)	un poco
Vinagrillo (<i>Rumex acetosella</i>)	15 a 25%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	80 a 90%
Suelo desnudo	menos del 5%
Mantillo	5 a 10%

Abunda el coirón amargo, pero el coirón blanco está bastante castigado. La abundancia de una planta poco preferida como el vinagrillo también indica un cierto grado de deterioro.

Producción de forraje seco por año: 400 a 500 kg/ha. (FU= 40%)

Carga animal: 0,4 a 0,5 UGO/ha ó 2,3 a 1,8 ha/UGO - anual

CONDICION POBRE: este pastizal se considera en condición pobre debido a que faltan las plantas de buen valor forrajero.

Coirón amargo (<i>Stipa speciosa v. major</i>)	70 a 80%
Vinagrillo (<i>Rumex acetosella</i>)	20 a 30%
Coirón dulce (<i>Festuca pallescens</i>) y <i>Poa spp.</i>	apenas presentes

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	80 a 90%
Suelo desnudo	menos del 5%
Mantillo	5 a 10%

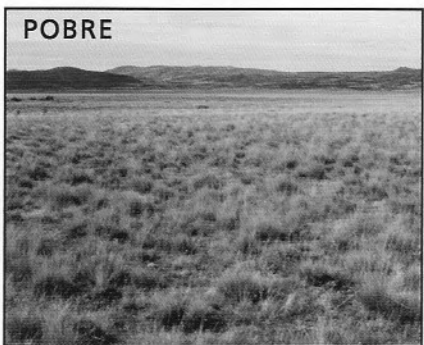
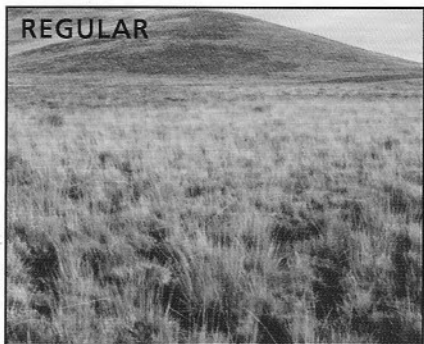
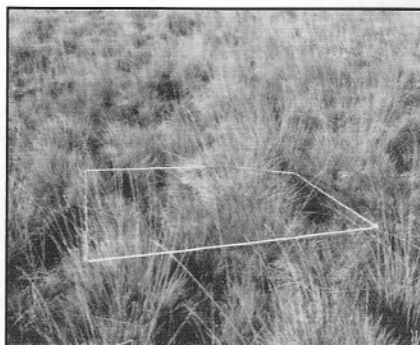
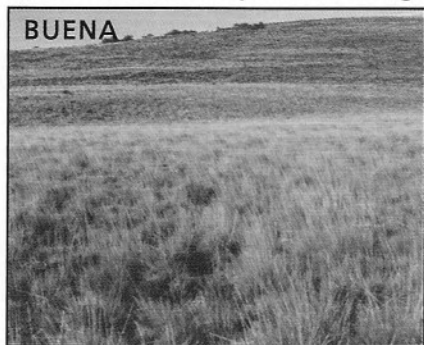
Producción de forraje seco por año: 200 a 300 kg/ha. (FU=30%)

Carga animal: 0,2 a 0,3 UGO/ha ó 6,2 a 4 ha/UGO - anual

Praderas de coirón blanco

Bonvissuto y Somlo (1998)

Corresponden al borde de los mallines de Precordillera. Son muy ricas en buenas especies forrajeras y presentan altas producciones en años húmedos, cuando hay abundante agua



Nota: cuando en los mallines se sugiere un FU= 70% es porque se considera que no afectará a las plantas, pero hay que monitorear la respuesta animal (producción de lana y/o carne, preñez, etc.) que podrá variar según la especie animal y la categoría.

CONDICION BUENA

Composición florística relativa

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	40 a 60%
Otros pastos y gramínoideas (<i>Poa spp.</i> y <i>Carex spp.</i>)	20 a 40%
Hierbas (*)	15 a 25%

(*) Achicoria (*Taraxacum officinale*) y trébol blanco (*Trifolium repens*)

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	90 a 100%
Suelo desnudo	casi nada
Mantillo	menos de 5%

Todas las plantas forrajeras tienen buen vigor. Producción de forraje seco por año: 1000 kg/ha en años secos a 2000 kg/ha en años buenos. (FU= 70%)

Carga animal: 3,8 a 7,6 UGO/ha ó 0,3 a 0,1 ha/UGO – durante 6 meses

CONDICION REGULAR: Se ha llegado a esta situación debido a cierto sobreuso. Hay menor abundancia de coirón blanco. Hay algunos otros pastos buenos, pero se van instalando matas de poco valor forrajero como el vinagrillo y pimpinela (*Acaena sp.*)

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	30 a 50%
<i>Poa spp.</i> y <i>Carex spp.</i>	10 a 15%
Hierbas (*)	30 a 50%

(*) Achicoria (*Taraxacum officinale*), trébol blanco (*Trifolium repens*), vinagrillo (*Rumex acetosella*).

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	90 a 100%
Suelo desnudo	poco
Mantillo	menos de 5%

Erosión leve por agua. Producción de forraje seco por año: Alrededor de 700 kg/ha en años secos y de 1500 kg/ha en años húmedos. (FU= 60%)

Carga animal: 2,3 a 4,9 UGO/ha ó 0,4 a 0,2 ha/UGO – durante 6 meses

CONDICION POBRE: Se perdió gran cantidad de plantas forrajeras.

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	10 a 20%
Otros pastos (<i>Poa spp.</i> , <i>Carex spp.</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus balticus</i> , <i>Bromus spp.</i>)	15 a 35%
Achicoria (<i>Taraxacum officinale</i>) y Alfilerillo (<i>Erodium cicutarium</i>)	25 a 30%
Vinagrillo (<i>Rumex acetosella</i>) y Pimpinela (<i>Acaena sp.</i>)	15 a 20%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	90 a 100%
Suelo desnudo	poco
Mantillo	1 a 5%

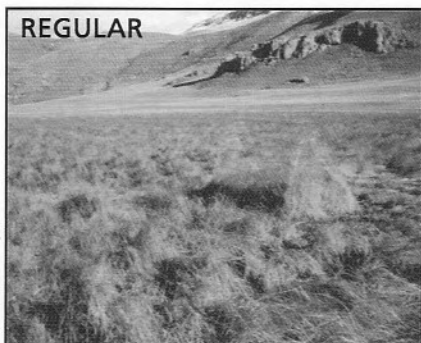
Erosión. Hay surcos por escurrimiento del agua. Matas de coirón blanco en pedestal. Producción de forraje seco por año: 500 kg/ha en años secos y 1000 kg/ha en años húmedos. (FU= 50%)

Carga animal: 1,4 a 2,7 UGO/ha ó 0,7 a 0,4 ha/UGO – durante 6 meses

Praderas húmedas de junco

Bonvissuto y Somlo (1998)

Se encuentran en la zona central de los mallines y se reconocen fácilmente porque predomina el junco o unquillo (*Juncus balticus*), acompañado por pasto de mallín (*Poa pratensis*) y colas de zorro (*Hordeum spp.*). También se



observa cola de chivo (*Carex gayana*), pasto miel (*Holcus lanatus*), trébol blanco (*Trifolium repens*) y achicoria (*Taraxacum officinale*). En algunos lugares puede haber coirón de mallín (*Deschampsia caespitosa*) y otros pastos (ver Nota página 15)

CONDICION BUENA

Composición florística relativa

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	50 a 70%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	10 a 20%
Otros pastos tiernos (*)	20 a 40%
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>)	5 a 10%

(*) Incluyen *Poa pratensis*, *Hordeum halophyllum*, *H. pubiflorum*, *Holcus lanatus* y *Deschampsia caespitosa*.

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos	100%
---------------------------------	------

El junco y los pastos crecen hasta una altura de 50 a 70 cm, formando una densa capa de forraje. El suelo no está compactado y no hay cárcavas ni signos de erosión por agua. Producción de forraje seco por año: 6000 a 8000 kg/ha. Puede llegar a 10000kg/ha en condición excelente. (FU= 70%)

Carga animal: 23 a 30,7 UGO/ha ó 0,04 a 0,03 ha/UGO – durante 6 meses

CONDICION REGULAR

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	30 a 50%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	menos de 5%
Otros pastos tiernos (*)	50 a 70%
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>)	menos de 5%

(*) Incluyen *Poa pratensis*, *Hordeum halophyllum*, *H. pubiflorum* y *Holcus lanatus*.

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos	100%
---------------------------------	------

El junco y los pastos crecen hasta una altura de 30 a 50cm, y menos densos que en la condición buena. En sectores más abiertos, se ven hierbas de hoja ancha como *Potentilla anserina* y/o trébol blanco (*Trifolium repens*). El suelo no está compactado y hay leves signos de erosión por agua.

Producción de forraje seco por año: 4000 a 6000 kg/ha. (FU= 60%)

Carga animal: 13,1 a 19,7 UGO/ha ó 0,07 a 0,05 ha/UGO – durante 6 meses

CONDICION POBRE

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	15 a 30%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	menos de 5%
Otros pastos tiernos (*)	60%
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>), achicoria (<i>Taraxacum officinale</i>) y cardos	menos de 5%

(*) Incluyen *Poa pratensis*, *Hordeum halophyllum*, *H. pubiflorum* y *Holcus lanatus*.

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos	90 a 100%
---------------------------------	-----------

El junco y los pastos crecen hasta una altura de 20 a 30 cm, y aún menos densos que en la condición regular. Hay sectores pequeños con suelo descubierto o con mantillo. Se puede observar invasión de cardos y lengua de vaca (*Rumex crispus*). Suelo compactado. Signos evidentes de erosión por agua.

Producción de forraje seco por año: 2000 a 3000 kg/ha. (FU= 50%)

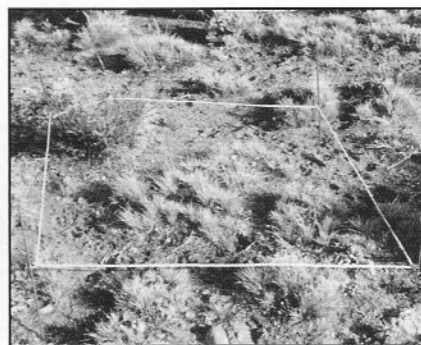
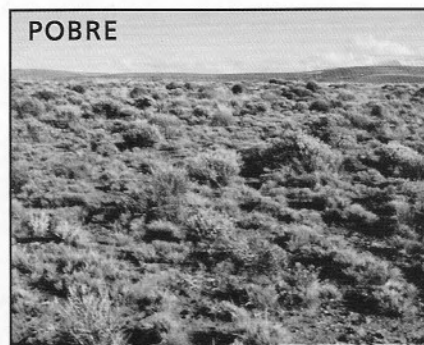
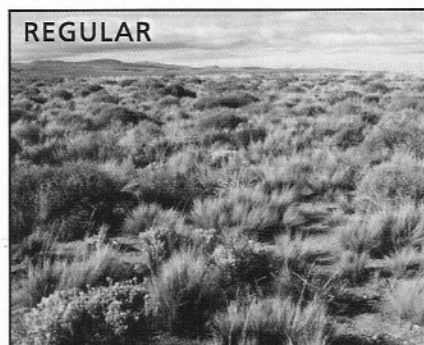
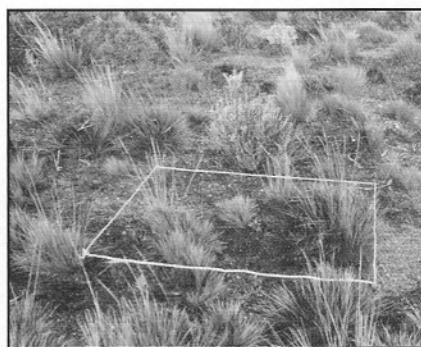
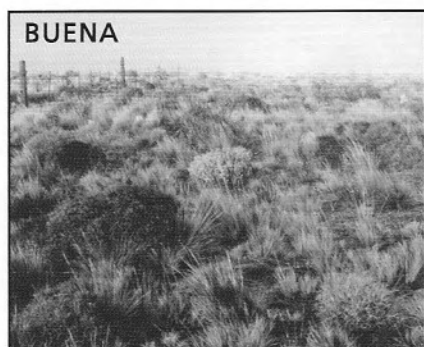
Carga animal: 5,5 a 8,2 UGO/ha ó 0,2 a 0,1 ha/UGO – durante 6 meses

Area Ecológica Sierras y Mesetas

Pampas bajas con coirón poa y neneo

Bonvissuto y Somlo (1998)

Son campos de 900 a 1000 metros de altura, que forman mesetas o lomadas. El pasto forrajero más importante es el coirón poa (*Poa ligularis*)



CONDICION BUENA

Composición florística relativa:

Coirón poa (<i>Poa ligularis</i>)	25 a 30%
Coirón duro (<i>Stipa speciosa v. speciosa</i>)	20 a 25%
Neneo (<i>Mulinum spinosum</i>)	10 a 15%
Cola de zorro (<i>Hordeum comosum</i>) y	
Cebadilla patagónica (<i>Bromus setifolius</i>)	hasta 10%
Otras plantas	hasta 25%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	60%
Suelo desnudo	menos de 25%
Mantillo	15 a 20%

Producción de forraje seco por año: Pastos = 400 a 500 kg/ha (FU= 50%) y Arbustos = 150 a 250 kg/ha (FU= 10%). Total= entre 500 y 750 kg/ha.

Carga animal: 0,6 a 0,7 UGO/ha ó 1,7 a 1,3 ha/UGO - anual

CONDICION REGULAR

Coirón poa (<i>Poa ligularis</i>)	10 a 15%
Coirón duro (<i>Stipa speciosa v. speciosa</i>)	30 a 40%
Neneo (<i>Mulinum spinosum</i>)	15 a 20%
Otras plantas	15 a 25%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	60%
Suelo desnudo	menos del 25%
Mantillo	15 a 20%

Predomina del coirón duro (*Stipa speciosa v. speciosa*) y el neneo (*Mulinum spinosum*).

La erosión del suelo es entre leve y moderada.

Producción de forraje seco por año: está formada por pastos (FU=40%) y arbustos (FU=10%), que sumados dan entre 450 a 700 kg/ha.

Carga animal: 0,4 a 0,6 UGO/ha ó 2,7 a 1,8 ha/UGO - anual

CONDICION POBRE

Coirón poa (<i>Poa ligularis</i>)	menos del 10 % (pastoreadas al ras)
Coirón duro (<i>Stipa speciosa v. speciosa</i>)	50 a 60 %
Neneo (<i>Mulinum spinosum</i>)	10 a 15 %
Otras plantas	25 %

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	30 a 50 %
Suelo desnudo	40 %
Mantillo	20 %

Producción de forraje seco por año: 300 a 400 kg/ha de pastos (FU= 30%) y otros 300 a 400 kg/ha (FU= 10%) si hay arbustos como neneo (*Mulinum spinosum*), mamuel choique (*Adesmia campestris*), monte moro (*Corynabutilon bicolor*) y otros.

Carga animal: Si hay arbustos: 0,3 a 0,4 UGO/ha ó 3,0 a 2,3 ha/ UGO.

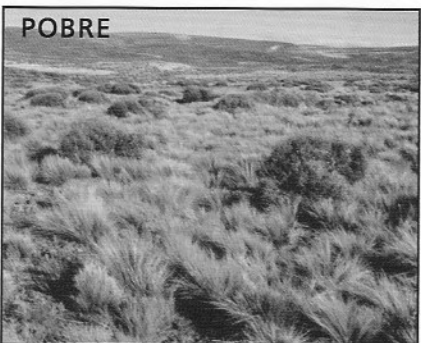
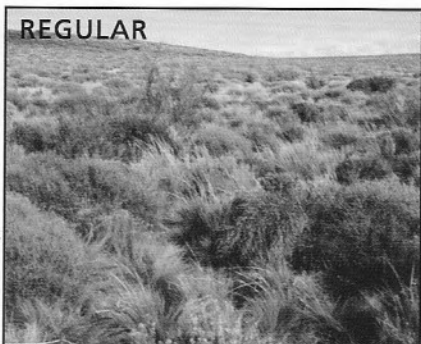
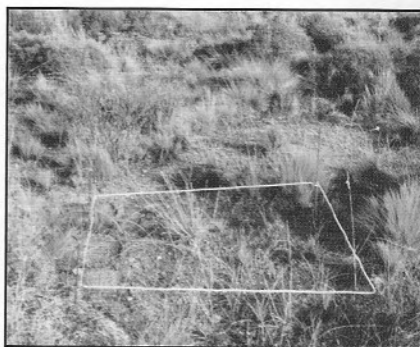
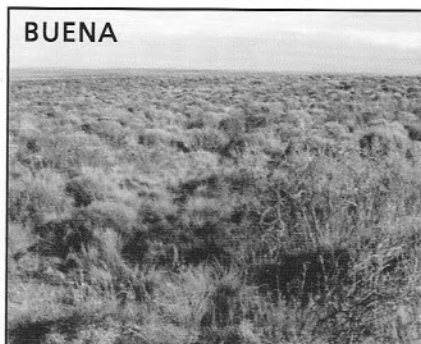
Si no hay arbustos: 0,2 a 0,3 UGO/ha ó 4 a 3 ha/UGO - anual

Pampas bajas con pasto hebra y neneo

Bonvissuto y Somlo (1998).

Se encuentran en los bajos arenosos de la región de Sierras y Mesetas.

Generalmente están en cañadones y en laderas arenosas



CONDICION BUENA**Composición florística relativa:**

El pasto forrajero que más aparece es el pasto hebra (*Poa lanuginosa*) hasta 25% de la vegetación, y se observan algunas matas de cola de zorro (*Hordeum spp*) y cebadilla patagónica (*Bromus setifolius*). El coirón amargo (*Stipa speciosa v. major*) es abundante (hasta el 30%) y las matas de neneo (*Mulinum spinosum*) representan hasta el 25% de la vegetación.

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	50%
Suelo desnudo	30%
Mantillo	20%

No se observan signos de erosión. Producción de forraje seco por año: 150 a 300 kg/ha de pastos (FU= 50%) y hasta 500 kg/ha de arbustos. (FU= 10%)

Carga animal: 0,3 a 0,5 UGO/ha ó 2,9 a 1,8 ha/UGO - anual

CONDICION REGULAR

Si bien el pasto hebra (*Poa lanuginosa*) está presente (menos del 10%), el pastizal está dominado por el coirón amargo (*Stipa speciosa v. major*) hasta casi un 60%. Hay algo de coirón llama (*Stipa chrysophylla*) (15%). Hay neneo (*Mulinum spinosum*), que protege a algunas buenas forrajeras como la cola de zorro (*Hordeum spp.*) y la cebadilla (*Bromus setifolius*). El pasto hebra rara vez se ve con flor y sólo se lo ve más vigoroso cuando lo protegen los arbustos espinosos. Se observan signos de erosión por agua y viento.

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	50%
Suelo desnudo	40%
Mantillo	20%

Producción de forraje seco por año: 50 a 100 kg/ha de pastos (FU= 40%) y hasta 400 kg/ha de arbustos. (FU= 10%)

Carga animal: 0,1 a 0,2 UGO/ha ó 6 a 4,5 ha/UGO - anual

CONDICION POBRE

El pasto hebra (*Poa lanuginosa*), la cebadilla patagónica (*Bromus setifolius*) y la cola de zorro (*Hordeum comosum*) aparecen poco (menos del 10 %) y generalmente protegidos por matas de otras especies poco comidas como el coirón amargo (*Stipa speciosa v. major*) (70 a 75 %) y el neneo (*Mulinum spinosum*) (10 %).

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	50%
Suelo desnudo	40%
Mantillo	10%

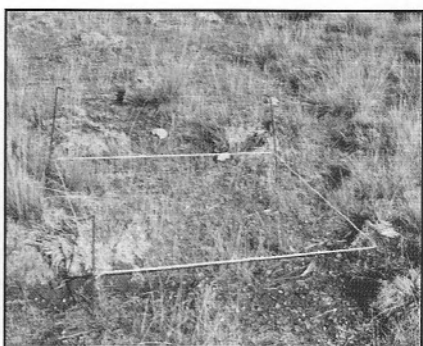
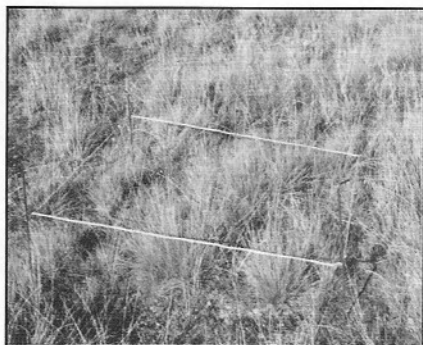
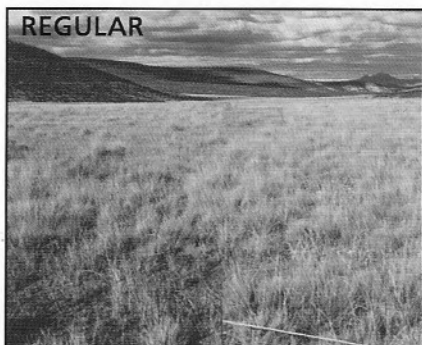
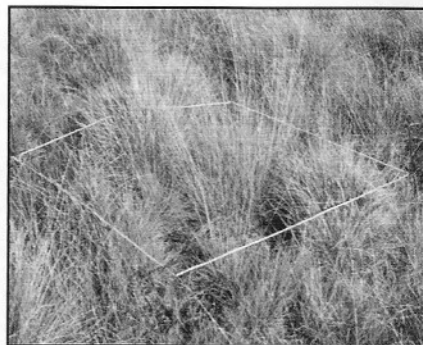
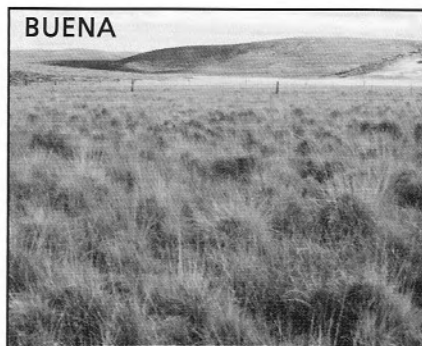
Hay señales de erosión moderada y cárcavas. Hay matas en pedestal que indican erosión. Producción de forraje seco por año: la producción de las buenas forrajeras sólo alcanza a los 50 kg/ha (FU= 30%); los brotes de neneo (*Mulinum spinosum*), mamuel choique (*Adesmia campestris*) y charcao (*Senecio spp.*) aportan unos 200 kg/ha.(FU=10%)

Carga animal: 0,1 UGO/ha ó 10 ha/UGO - anual

Praderas de coirón blanco

Bonvissuto y Somlo (1998)

Corresponden al borde de los mallines del área de Sierras y Mesetas (ver Nota página 15)



CONDICION BUENA:**Composición florística relativa**

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	40 a 70 %
Otros pastos tiernos (*)	10 a 20 %
Colas de chivo (<i>Carex spp.</i>)	5 a 13%
Junco (<i>Juncus balticus</i>)	3 a 6 %
Hierbas y arbustos bajos (**)	10 a 20 %

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	95 a 100 %
Suelo desnudo	menos del 1 %
Mantillo	50 %

Si bien los suelos contienen algo de sal, no suele verse en la superficie del suelo.

Producción de forraje seco por año: entre 1300 y 2500 kg/ha. (FU= 70%)

Carga animal: 5,0 a 9,5 UGO/ha ó 0,20 a 0,10 ha/UGO - durante 6 meses

CONDICION REGULAR:

Hay coirón blanco (*Festuca pallescens*), junco (*Juncus balticus*), coironcito o cola de chivo (*Carex spp.*), y algo de trébol blanco (*Trifolium repens*). Aparece algo de pasto salado (*Distichlis spp.*) y de achicoria (*Taraxacum officinale*). En general hay una buena cobertura de plantas, pero se observan algunos sectores con suelo desnudo, algunas matas en pedestal y algunos manchones de sal en la superficie.

Coirón blanco (<i>Festuca pallescens</i>)	20 a 40%
Junco (<i>Juncus balticus</i>)	5 a 10%
Pasto salado (<i>Distichlis spp.</i>)	5 a 20%
Otros pastos tiernos (*)	hasta 20%
Colas de chivo (<i>Carex spp.</i>)	5 a 15%
Hierbas y arbustos bajos (**)	hasta 25%

(*) *Agrostis pyrogea*,
Hordeum spp.,
Puccinellia pusilla.
(**) *Boopis gracilis*,
Nitrophila australis, *Pratia repens*,
Taraxacum officinale,
Trifolium repens
y *Azorella trifurcata*.

Condición del pastizal:

Suelo cubierto por plantas	alcanza al 85 %
Suelo desnudo	menos del 10 %
Mantillo	menos del 10 %

Producción de forraje seco por año: 700 a 1300 kg/ha (FU= 60%)

Carga animal: 2,3 a 4,2 UGO/ha ó 0,4 a 0,2 ha/UGO - durante 6 meses

CONDICION POBRE:

El mallín ha llegado a esta situación por el uso excesivo a lo largo de muchos años.

El coirón blanco (*Festuca pallescens*), que es la especie clave, se encuentra poco abundante (entre 5 y 15%), y muy comida. Hay mucho más pasto salado (*Distichlis spp.*) (entre 20 y 30%), poco junco (*Juncus balticus*) (entre 3 y 6%) y bastantes plantas de hoja ancha, resistentes a la sal: *Nitrophila australis*, *Pratia repens* y *Azorella trifurcata*.

Condición del pastizal: Hay muchos manchones de sal. El suelo se encuentra bastante erosionado y hay hasta un 25 % de suelo desnudo. Se ven matas en pedestal.

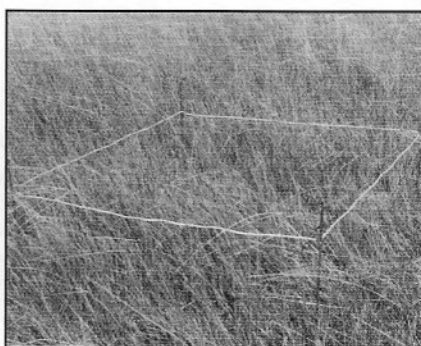
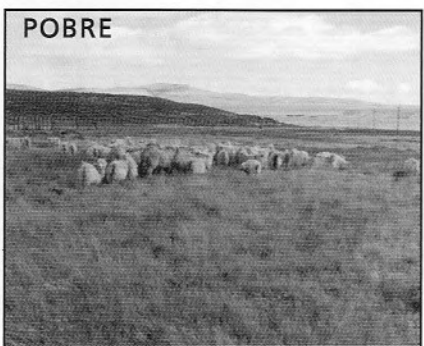
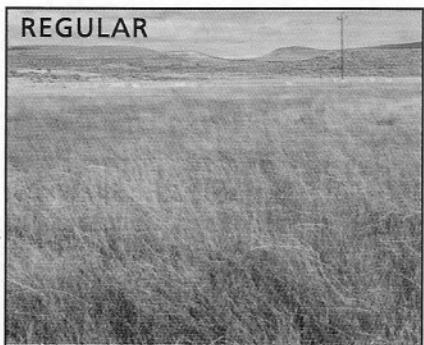
Producción de forraje seco por año: 500 a 700 kg/ha (FU= 50%)

Carga animal: 1,3 a 1,9 UGO/ha ó 0,7 a 0,5 ha/UGO - durante 6 meses

Praderas húmedas de junco

Bonvissuto y Somlo (1998)

Zona central de los mallines. Son las partes del campo con mayor potencial de producción de forraje. Predomina el junco o unquillo (*Juncus balticus*), acompañado por otras plantas adaptadas a crecer en ambientes muy húmedos.



(ver Nota página 15)

CONDICION BUENA

Composición florística relativa:

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	30 a 50%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	5 a 15%
Otros pastos tiernos (*)	30 a 50%
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>) y achicoria (<i>Taraxacum officinale</i>)	5 a 10%

(*) Incluyen *Poa pratensis*, *Hordeum halophyllum*, *H. pubiflorum* y *Holcus lanatus*.

(**) Incluyen *Poa pratensis*, *Hordeum halophyllum*, *H. pubiflorum*, *Holcus lanatus*, *Alopecurus sp.* y *Deschampsia caespitosa*.

CONDICION BUENA, VARIANTE MUY HUMEDA.

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	50 a 80%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	menos de 5%
Otros pastos tiernos (**)	10 a 30%
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>) y achicoria (<i>Taraxacum officinale</i>)	menos de 5%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos 100%

Altura de junco y pastos: 50 a 70 cm, formando densa capa de forraje. Suelo no compactado y no hay cárcavas ni signos de erosión por agua.

Producción de forraje seco por año: 6000 a 8000 kg/ha. Variante muy húmeda: 10000kg/ha.(FU= 70%)

Carga animal: 32 a 30 UGO/ha ó 0,04 a 0,03 ha/UGO - durante 6 meses

CONDICION REGULAR

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	60 a 80%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	menos de 5%
Otros pastos tiernos (*)	20 a 30%
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>)	menos de 5%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos 100%

Altura de junco y pastos: 30 a 50cm, menos densos que en la condición buena. Suelo no compactado y hay leves signos de erosión por agua.

Producción de forraje seco por año: 3000 a 5000 kg/ha. (FU= 60%)

Carga animal: 9 a 16 UGO/ha ó 0,10 a 0,06 ha/UGO - durante 6 meses

CONDICION POBRE, VARIANTE CON ESCASO *DISTICHLIS SPP.*

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	60 a 80%
Coironcito o cola de chivo (<i>Carex spp.</i>)	menos de 5%
Otros pastos tiernos (*)	10 a 30%
Pasto salado (<i>Distichlis spp.</i>)	menos de 10%
Trébol blanco, achicoria y cardos	menos de 5% (FU= 50%)

CONDICION POBRE, VARIANTE CON ABUNDANTE *DISTICHLIS SPP.*

Junco (<i>Juncus balticus</i>)	60%
Otros pastos tiernos (*)	menos de 10%
Pasto salado (<i>Distichlis spp.</i>)	10% a 40%
Trébol blanco, achicoria y cardos	menos de 5%

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos 80 a 100%

Altura de junco y pastos: 10 a 30 cm, más ralos que en la condición regular. Sectores con suelo desnudo. Invasión de *Stipa spp.* de las pampas cercanas. Con mayor deterioro aumenta la abundancia del pasto salado (*Distichlis spp.*). Suelo compactado. Evidencias de erosión por agua. Sales en la superficie del suelo.

Producción de forraje seco por año: 1000 a 2500 Kg/ha (FU= 30%)

Carga animal: Con escaso *Distichlis spp.*: 2,7 a 6,8 UGO/ha ó 0,3 a 0,5 ha/UGO - durante 6 meses

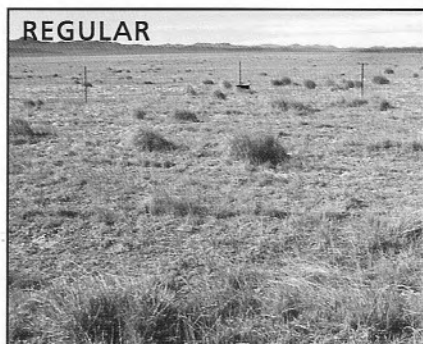
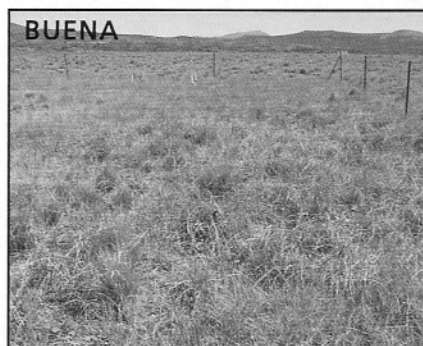
Con abundante *Distichlis spp.*: 1,6 a 4,1 UGO/ha ó 0,6 a 1,0 ha/UGO - durante 6 meses



Mallines con pasto salado (*Distichlis spp.*)

Bonvissuto y Lanciotti (2002)

Estos mallines suelen encontrarse hacia el este del área de Sierras y Mesetas (alrededor de 160 a 300 mm de precipitación anual). Pasto salado (*Distichlis spicata* y *D. scoparia*) son pastos bajos, muy rizomatosos, de 10 a 20 cm de



altura, que generalmente crecen en suelos salinos y/o alcalinos, como consecuencia de ocupar zonas que suelen ser sumideros de sales. Según Bran y Ayesa (INTA Bariloche, com.per.) presentan una gran variabilidad de formas, tamaños y entornos geomorfológicos, por lo cual en ellos se dan gradientes naturales de salinidad. En esta guía, las condiciones descriptas pueden ser una combinación de ambiente y uso.

CONDICION BUENA

Composición florística relativa

Pasto salado (<i>Distichlis spp.</i>)	20 a 30%
Otras gramíneas y graminoides (*)	50 a 60%
Hierbas perennes y arbustos	menos de 10%

(*)*Agrostis sp.*,
Hordeum sp.,*Poa*
lanuginosa,
Puccinelia pusilla,
Carex sp., *Juncus*
balticus

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos	80 a 90%.
---------------------------------	-----------

Aunque los suelos contienen algo de sal, no suele verse en la superficie. Conductividad eléctrica: menos de 1,5 Ds/m. Alcalinidad moderada; pH alrededor de 8,5. Porcentaje de Sodio Intercambiable: menos de 10 %. Materia orgánica: 5 a 6 %

La mayoría de las gramíneas y graminoides son pastoreados por el ganado. Tienen buen porte (alrededor de 30 cm). Producen abundantes varas florales.

Producción de forraje seco por año: 1500 a 2000 kg/ha. (FU=60%)

Carga animal: 5,9 a 7,9 UGO/ha ó 0,17 a 0,13 ha/UGO - durante 5 meses

CONDICION REGULAR

Pasto salado (<i>Distichlis spp.</i>)	20 a 30%
Otras gramíneas y graminoides (**)	30 a 40%
Hierbas perennes y arbustos	menos de 10%

(**) *Poa*
lanuginosa,
Puccinelia
pusilla, *Stipa sp.*,
Carex sp., *Juncus*
balticus

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos	60 a 70%.
---------------------------------	-----------

Se observan manchones de sal en superficie. Conductividad eléctrica: hasta 15 dS/m. Alcalinidad: se considera que es un suelo alcalino; pH mayor que 9. Porcentaje de Sodio Intercambiable: 15 a 30%. Materia orgánica: 2 a 3%

Las gramíneas y graminoides tienen una altura mediana (20 cm). Producen escasas varas florales.

Producción de forraje seco por año: 700 a 1000 kg/ha. (FU= 50%)

Carga animal: 2,8 a 4,1 UGO/ha ó 0,34 a 0,24 ha/UGO - durante 4 meses

CONDICION POBRE

Pasto salado (<i>Distichlis spp.</i>)	30 a 50%
Otras gramíneas y graminoides (***)	30 a 60%
Hierbas perennes y arbustos	menos de 30%

(***) *Poa*
lanuginosa,
Puccinelia pusilla,
Carex sp., *Juncus*
balticus

Condición del pastizal:

Suelo cubierto con pastos	20 a 30 %
---------------------------------	-----------

La cobertura de sal en el suelo es continua. Conductividad eléctrica: mayor de 15 dS/m. Alcalinidad: se considera que es un suelo muy alcalino; pH cercano a 10.

Porcentaje de Sodio Intercambiable: mayor de 30%. Materia orgánica: 1 %

Producción de forraje seco por año: de 400 a 500 kg/ha. (FU=30%)

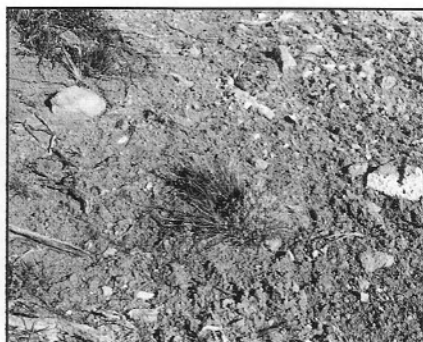
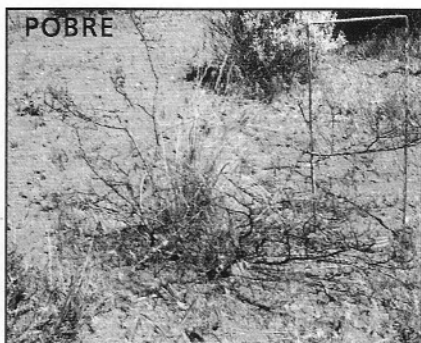
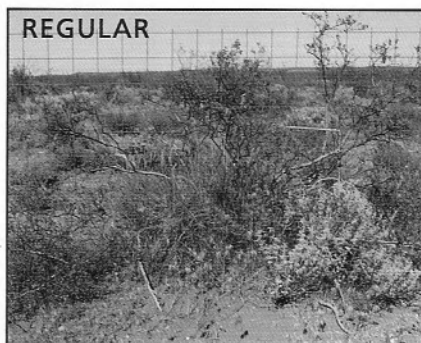
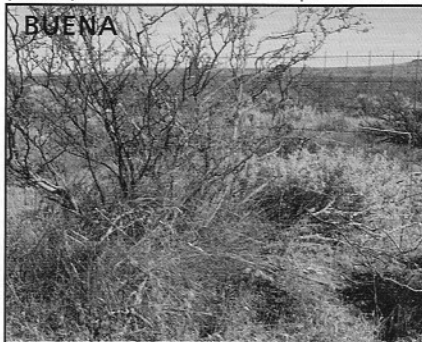
Carga animal: 1,3 a 1,6 UGO/ha ó 0,75 a 0,61 ha/UGO - durante 3 meses

Monte Austral

Estepa arbustiva alta con jarilla y zampa en el Monte Austral Neuquino

Bonvissuto, Gonzalez Carteau y Busso (2001)

Esta comunidad ocupa una buena parte del Monte Neuquino. La jarilla (*Larrea divaricata*) y la zampa (*Atriplex lampa*) forman isletas aproximadamente ovales. Entre las isletas hay corredores de suelo desnudo, con pavimento de erosión, donde suelen encontrarse pocos pastos o hierbas. En su periferia crecen pastos anuales conocidos como "verdin"



(*Bromus tectorum* y *Schismus barbatus*) y algunas hierbas anuales y perennes de los géneros *Plantago*, *Hoffmansegia*, *Erodium* y *Tarasa*.

CONDICION BUENA

Plantas presentes:

Las principales arbustivas que forman las isletas son jarilla y zampa, pero otros arbustos pueden acompañarlas: alpataco (*Prosopis alpataco*), monte negro (*Bouganvillea spinosa*), mata de sebo (*Monttea aphylla*), molle (*Schinus polygamus*), yaoyin (*Lycium sp.*), chilladora (*Chuquiraga erinacea*), tomillo (*Acantholippia seriphoides*), *Junellia spp.* y pichanilla (*Cassia aphylla*).

Coirón pluma (*Stipa neaei*), coirón poa (*Poa ligularis*), pasto hebra (*Poa lanuginosa*) y *Elymus erianthus* son las principales gramíneas forrajeras. Tienen buen porte (alrededor de 50 cm de altura) y la corona de los coirones está completa. Producen abundantes varas florales. Se las encuentra en el interior de las isletas y también en los corredores, fuera de la protección de los arbustos. Deformación de arbustos por ramoneo: leve (Eiden 1995).

Condición del pastizal:

Las isletas de vegetación son grandes; miden aproximadamente 4 x 3 m o son aún mayores. Hay de 3 a 5 isletas en una parcela de 10 x 10 m (300 a 500 isletas/ha).

Suelo ocupado por las isletas + vegetación entre isletas: 60 a 70%

Corredores entre isletas: aproximadamente el 30 a 40% del suelo.

Producción de forraje seco por año: 150 a 250 kg/ha de pastos perennes (FU= 50%) y 200 a 300 kg/ha de hojas + brotes del año de arbustos deseables, principalmente de los géneros *Prosopis*, *Atriplex*, *Lycium*, *Schinus* y *Junellia*. (Pelliza, com.per.) (FU= 20%)

Carga animal: 0,3 a 0,5 UGO/ha ó 3,1 a 1,9 ha/UGO - anual

CONDICION REGULAR

Plantas presentes: los arbustos que forman las isletas y algunas gramíneas como coirón pluma y coirón poa. Fuera de las isletas se observan algunas matas de melosa (*Grindelia chilensis*), *Gutierrezia spathulata* y chilladora. Hay baja proporción de pasto hebra y *Elymus erianthus*. Tienen una altura mediana (20 a 30 cm) y la corona de los coirones muchas veces está incompleta. Producen escasas varas florales. Estos pastos suelen encontrarse en el interior de las isletas, pero raramente en los corredores, donde se los ve muy comidos. Deformación de arbustos por ramoneo: media.

Condición del pastizal:

Las isletas son medianas; su tamaño aproximado es de 3 x 2 m. Hay de 5 a 8 isletas en una parcela de 10 x 10 m (entre 500 y 800 isletas/ha).

Suelo ocupado por las isletas: alrededor de 50%

Corredores entre isletas: aproximadamente el 50% del suelo.

Producción de forraje seco por año: 100 a 150 kg/ha de pastos perennes (FU= 40%) y 100 a 200 kg/ha de hojas + brotes del año de arbustos deseables. (FU= 20%)

Carga animal: 0,1 a 0,2 UGO/ha ó 6,1 a 3,6 has/UGO - anual

CONDICION POBRE

Plantas presentes: los arbustos que forman las isletas y el coirón pluma, que es casi la única gramínea forrajera. Además, en los corredores se observan, en algunos casos, plantas de melosa, *Gutierrezia*, chilladora u olivillo (*Hyalis argentea*). Los pastos forrajeros raramente producen varas florales, excepto cuando están creciendo bajo la protección de los arbustos, suelen tener muy bajo porte (menos de 20 cm) y la mayor parte de su corona está muerta. Deformación de arbustos por ramoneo: grave.

Condición del pastizal:

Las isletas son pequeñas y miden aproximadamente 2 x 1 m y aún menos. Puede haber de 10 a 40 isletas en una parcela de 10 x 10 m (1000 isletas /ha).

Suelo ocupado por las isletas: menos del 50% (20 a 30%)

Corredores entre isletas: más del 50% del suelo (70 a 80%)

Producción de forraje seco por año: 50 a 70 kg/ha de pastos perennes (FU=30%) y menos de 50 kg/ha de hojas + brotes del año de los arbustos deseables. (FU=20%)

Carga animal: menos de 0,1 UGO/ha ó más de 11 has/UGO - anual



Estepas arbustivas en el Monte Austral Rionegrino - información disponible.

Pueden citarse las guías de recomendación de carga animal de Siffredi et al. (2005 a, b).

A) Para la región de Los Menucos:

- Estepa arbustiva baja de zampa en relieves plano cóncavos. Producción de forraje: 315 kgMS/ha. FU: 50%. Carga animal: 2,3 ha/UGO - anual. Manejo: descansar el pastizal durante la primavera, cada 2 años.
- Estepa arbustiva media de zampa en relieves plano cóncavos. Producción de forraje: 275 kgMS/ha. FU: 50%. Carga animal: 2,7 ha/UGO - anual. Manejo: idem anterior.
- Estepa arbustiva de molle, yaoyin y coirón llama en planicie rocosa ondulada. Producción de forraje: 60 kgMS/ha. FU: 40%. Carga animal: 15 ha/UGO - anual. Manejo: descanso por 3 años en primavera y verano; pastoreo corto diferido y con carga animal baja.

B) Para la región de Sierra Colorada:

- Estepa arbustiva de mata de sebo, trayao y algarrotillo en meseta sedimentaria suave y disectada del Collón Leufú.
 - a. Con cobertura total: 30-40% y pastos forrajeros: coirón duro, flechilla y coirón poa. Producción de forraje: 335 kgMS/ha. FU: 50%. Carga animal: 2,2 ha/UGO. Manejo: descansar cada 2 años en primavera.
 - b. Con cobertura total: 20-30% y pastos forrajeros: coirón duro y flechilla. Producción de forraje: 80 kgMS/ha. FU: 40%. Carga animal: 11 ha/UGO. Manejo: descanso por 3 años en primavera y verano. Pastoreo corto diferido y carga animal baja.
- Estepa arbustiva de mata negra en planicie rocosa plano cóncavo.
 - a. Con coirón duro y coirón poa. Producción de forraje: 410 kgMS/ha. FU: 50%. Carga animal: 1,7 ha/UGO. Manejo: descansar cada 2 años durante primavera y verano.
 - b. Con flechilla y coirón duro. Producción de forraje: 250 kgMS/ha. FU: 50%. Carga animal: 2,9 ha/UGO. Manejo: descanso por 2 años en primavera. Pastoreo diferido, carga animal baja, pastoreos cortos de 2 a 3 meses.
 - c. Con coirón llama. Producción de forraje: 90 kgMS/ha. FU: 40%. Carga animal: 10 ha/UGO. Manejo: descansar por 3 años en primavera y verano. Pastoreo corto, diferido y con carga animal baja.

También se cuenta con observaciones de la heterogeneidad de la vegetación (Bonvissuto y Villagra 2008). Al oeste de la meseta de El Cuy (precipitaciones: 150 mm por año y temperatura media anual: 11° C) y al este (alrededor de 200 mm por año y temperatura media anual: 12 a 14°C). Al este se observó mayor cobertura aérea absoluta de arbustos que al oeste (16,4 vs. 12,4%), de gramíneas perennes (10,5 vs. 7,2%) y de cobertura total (31,2 vs. 27,1%) y menor cobertura de gramíneas + hierbas anuales (4,2 vs. 7,4%). Con respecto al aporte relativo de las gramíneas perennes de los géneros *Poa* y *Stipa*, se observan diferencias más marcadas. Al oeste, el 100% de gramíneas perennes de estos géneros se compone de *Poa lanuginosa* y *Stipa speciosa* + *neaei* + *humilis* y *Poa ligularis*. Esto tiene implicancias en cuanto al manejo diferencial que deberá darse a los pastizales naturales de esta área ecológica, ya que al oeste las especies clave de manejo serán principalmente *Poa lanuginosa* y *Stipa speciosa*, mientras que al este será *Stipa tenuis*.

En el futuro será necesario completar la información aquí brindada, con guías de condición para diversos tipos de campo del Monte Austral.

Descripción de las especies clave para el manejo de pastizales

Las descripciones botánicas y las ilustraciones de especies vegetales corresponden al trabajo de Correa (1969)

COIRON DULCE (*Festuca pallescens*)

Es la especie clave para el manejo de la "pradera subhúmeda de coirón blanco" o "mallín periférico".

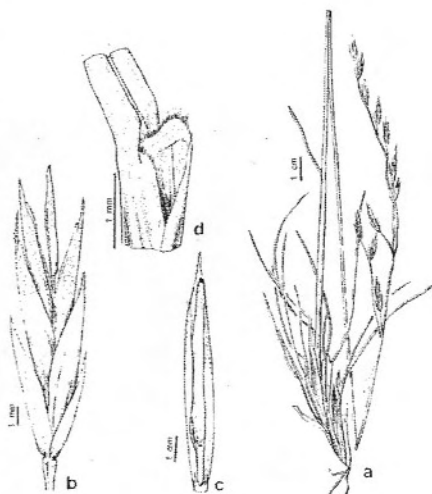
Se comporta como especie decreciente en los pastizales naturales, cuando son sobreutilizados. Es una especie altamente preferida por ovinos, bovinos y caprinos, llegando en algunas situaciones a superar el 40% de la dieta del ovino y el 80% de la dieta del vacuno. Si bien los valores proteicos de sus hojas no son altos (entre 4 y 6%), la digestibilidad de la materia seca supera el 60% en la época primavera-estival y permanece el resto del año por encima del 50% (Somlo y col. 1985).

Se la encuentra principalmente en los faldeos de la cordillera, desde Neuquén hasta Santa Cruz, avanzando hacia el este en los sitios como bordes de mallines o sierras y mesetas altas. Crece en diferentes tipos de suelo, tolerando incluso niveles medianos de salinidad en mallines dominados por *Distichlis sp.* (pasto salado).

Las plantas de coirón dulce, que son perennes, forman matas de hasta más de 60cm de altura, aunque se suelen ver de menor porte como consecuencia del pastoreo intenso. Sus hojas son finas, y las matas tienen una tonalidad blanco azulada. La base de las hojas y las vainas son por lo general blancas; en la zona de contacto entre éstas y las láminas presentan un pequeño hombro.

El crecimiento de esta especie es mínimo durante el invierno. Su pico de producción ocurre en noviembre y diciembre. Durante el verano disminuye su actividad debido a la menor disponibilidad de agua y por entrar en sus fases reproductivas. La floración comienza a fines de noviembre y las semillas maduran en enero-febrero. Durante el otoño vuelve a crecer con menor ritmo.

Las semillas son pequeñas, de 6 a 8mm de largo por 1 a 1,5 de ancho, terminando en una débil arista de no más de 3mm. Las nuevas plántulas se producen no bien se tienen condiciones de humedad y temperatura adecuadas, lo que ocurre entrando el otoño. Luego el crecimiento se hace sumamente lento, y al comenzar las heladas, numerosas plántulas se descalzan y mueren. El resto, difícilmente sobrevive durante la primavera siguiente, por el rápido desecamiento del suelo como consecuencia de las escasas lluvias y los fuertes vientos.



Festuca pallescens: a, planta; b, espiguilla; c, antecio; d, lígula. (Fuente: Correa, 1969)



Poa ligularis: a, planta; b, espiguilla; c, antecio; d, pálea; e, lígula (Fuente: Correa, 1969).

COIRON POA (*Poa ligularis*)

Es la especie clave para manejo del tipo de campo "Coirón poa en suelos de textura contrastante" del área ecológica Sierras y Mesetas. Se comporta como una especie decreciente cuando este tipo de campo es sobreutilizado.

Se caracteriza por ser una gramínea forrajera de alta palatabilidad, resistencia a la sequía y al pastoreo. Se la encuentra en Sierras y Mesetas, prefiriendo siempre las topografías planas o convexas.

Es una especie altamente preferida por los herbívoros domésticos. Los valores proteicos de sus hojas verdes oscilan entre 4% de PB en verano y 7% en primavera y la digestibilidad de la materia seca supera el 70% en la primavera, y permanece el resto del año entre un 55 y un 65%.

Su mayor crecimiento se produce en septiembre, octubre y noviembre. Luego comienza su floración y disminuye su ritmo de crecimiento. Durante los veranos secos tiene poca actividad, la cual se incrementa nuevamente a fines de febrero, marzo y abril, pero sin llegar a los niveles de primavera.

A fines de diciembre se produce la maduración de sus semillas y la diseminación. Estas son muy pequeñas (de 3 a 4 mm de largo) y presentan en su base un mechoncito de pelos lanosos.

El coirón poa puede identificarse fácilmente observando la base de sus láminas foliares, donde tiene un lígula membranosa y transparente de 5 a 10 mm. de largo (Bran y Tangir, 1995).

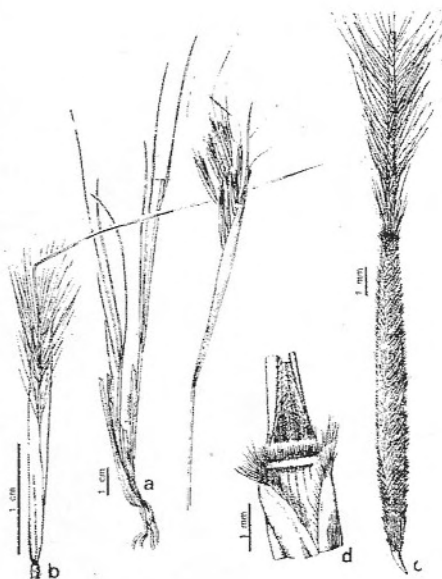
COIRON DURO (*Stipa speciosa* v. *speciosa*)

Las matas de *Stipa speciosa* v. *speciosa* poseen hojas acartuchadas, rígidas y punzantes,, y presentan en general un color amarillo intenso. Las vainas basales son de color ladrillo. Crece en suelos poco profundos, encontrándose en los relieves planos y cóncavos de las lomas y mesetas del área de "Sierras y Mesetas Occidentales". Normalmente se encuentra asociada con el coirón poa (*Poa ligularis*), al que va reemplazando a medida que aumenta el deterioro del pastizal.

Es una especie considerada como "intermedia" desde el punto de vista forrajero, puesto que se incrementa en la dieta de ovinos, vacunos y caprinos cuando la disponibilidad de otras gramíneas forrajeras "deseables" (más palatables) ha disminuído en el pastizal

natural. Los valores de digestibilidad de la materia seca de sus hojas verdes oscilan entre 55 y 64%, a lo largo del año. Este coirón carece de un período de reposo absoluto. Su crecimiento activo comienza a manifestarse a partir de octubre, observándose un pico hacia fines de diciembre-principios de enero. Puede observarse otro pico, aunque menor, en marzo-principios de abril. Comienza a florecer en noviembre, madurando la semilla hacia fines de enero-principios de febrero. Esta última posee una larga arista y tiene la típica forma de una flechilla. (Bran, 1996).

Stipa speciosa: a, planta; b, espiguilla; c, antecio ; d, lígula (Fuente: Correa, 1969).

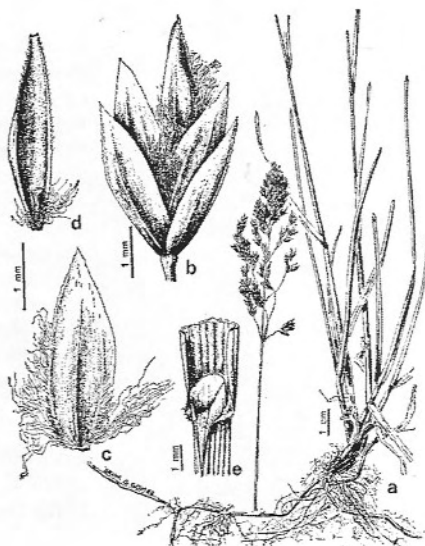


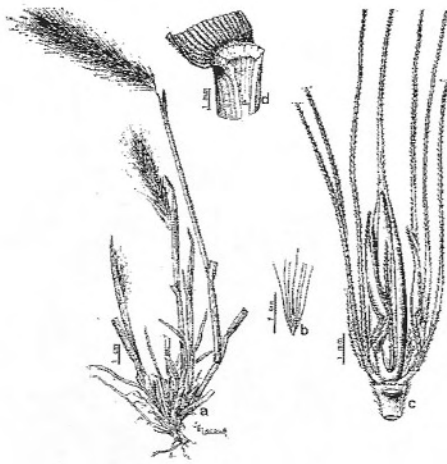
PASTO MALLIN (*Poa pratensis*)

Planta perenne de 15-90 cm de altura, con rizomas estoloniformes delgados que dan origen a matas más o menos ralas; cañas erectas o geniculadas en la base, lisas. Panoja ovalada a piramidal u oblonga, de 2-20 cm, verdosa, grisácea, o con tintes rojizos, más o menos abierta, las ramas en número de 3-5 por nudo; espiguillas comprimidas 2-5 floras, de 4-6 mm.

Planta de origen europeo que se cultiva para la formación de praderas permanentes en los países templados de todo el mundo. En la Argentina se halla naturalizada, siendo muy frecuente en los mallines de la Patagonia, desde Neuquén hasta Tierra del Fuego.

Poa pratensis: a, planta; b, espiguilla; c, antecio inferior; d, pálea; e, lígula (Fuente: Correa, 1969).





COLA DE ZORRO (*Hordeum halophilum* var. *halophilum*)

Planta perenne. Hojas de láminas planas, formando césped basal bajo, de 1.5-2.5 mm de ancho. Espiga violácea de 3.5-5 cm de largo, angosta, a menudo subincluida en la última vaina foliar que es algo dilatada.

Especie de amplia distribución geográfica. Se extiende por la Cordillera de los Andes desde Perú y Bolivia hasta Neuquén, siendo frecuente en mallines.

Hordeum halophilum: a, planta; b, esquema de tríade; c, tríade; d, lígula. (Fuente: Correa, 1969)



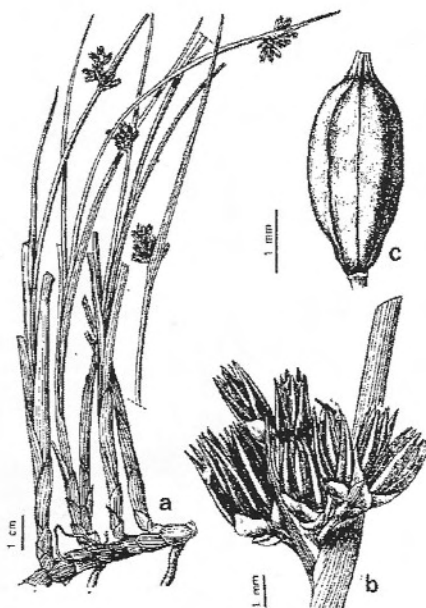
PASTO SALADO (*Distichlis spicata*)

Planta perenne con gruesos rizomas con la extremidad punzante, escamosos, cubiertos de catáfilas agudas; cañas erectas de 10-60 cm de altura; hojas dísticas igualando o excediendo a las panojas. Panojas normalmente cortas y densas, de 2-8 cm x 1-2 cm, ocultas entre las hojas, con aspecto erizado cuando los cariopses están maduros. Tanto *Distichlis spicata* como *D. scoparia* son pastos bajos, de 10 a 20 cm de altura, que generalmente crecen en suelos salinos y/o alcalinos, como consecuencia de ocupar zonas que suelen ser sumideros de sales. Con respecto a su valor nutritivo, su contenido de proteína bruta va de 3 a 7 % (según el estado fenológico), y la materia seca digestible ronda el 40 %.

Distichlis spicata: a, planta masculina; b, espiguilla; c, pálea; d, planta femenina; e, espiguilla; f, pálea; g, fruto. (Fuente: Correa, 1969)

JUNCO o UNQUILLO (*Juncus balticus* var. *balticus*)

Tallo cilíndrico de 15-40 cm de alto. Hojas que semejan tallos verdes. Inflorescencia de 5-20 cm de alto. Flores de 3-4 mm, rara vez hasta 5. Tépalos de dorso verdoso, castaños a los lados, blanco-hialinos en los bordes. Semillas de 0.8-1 mm.



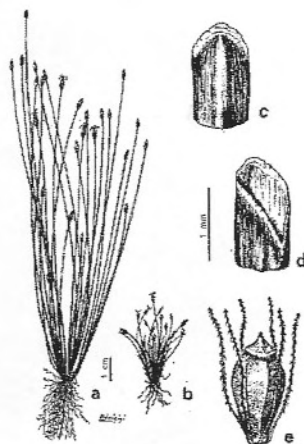
Juncus balticus: a, planta; b, inflorescencia; c, fruto. (Fuente: Correa, 1969)

Eleocharis albibracteata

Rizoma rastrero. Tallos de 2-10 cm de alto. Espiguilla castaño-negruzca, de 2-6 mm, ovoide.

Se encuentra distribuída en regiones montañosas de América meridional desde el Perú hasta la Tierra del Fuego.

Eleocharis albibracteata: a, planta; b, planta pequeña; c, d, vaina (vista anterior y posterior); e, aquenio. (Fuente: Correa, 1969)



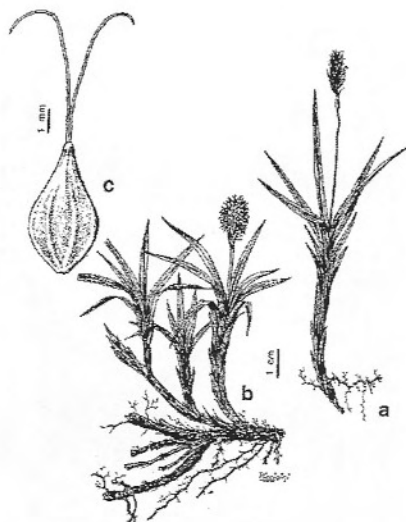
COLAS DE CHIVO

Carex subantarctica

Plantas perennes, herbáceas de 6-12 cm de alto. Hojas agrupadas, tan largas como el tallo. Estambres con filamentos libres.

Vive en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

Carex subantarctica: a, planta femenina; b, planta masculina; c, utrículo.

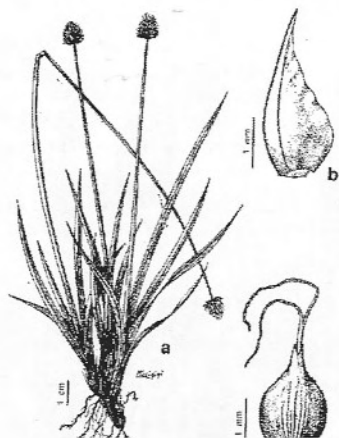


Carex gayana var. *gayana*

Rizoma rastrero. Tallo de 10-30 cm de alto. Hojas más cortas que el tallo, de 2-4 mm de ancho, plegadas en la base, superiormente planas. Espiguillas numerosas, espiga oblongo-ovoide de 1.5-2 cm, sin bráctea.

Se encuentra en las costas del Pacífico en América del Norte, regiones andinas de América del Sur, la Patagonia.

Carex gayana: a, planta; b, gluma femenina; c, utrículo.



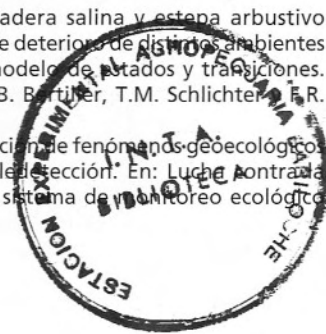
(Fuente: Correa, 1969)

Bibliografía Consultada

- Ayesa, J. y Somlo, R. 1993. Especies forrajeras patagónicas. INTA EEA Bariloche. Recursos Naturales. Comunicación Técnica Serie Relevamiento N° 43. 9 p.
- Becker, G., Giraudo, C., Somlo, R. y Siffredi, G. 1995. Ensayo de pastoreo rotativo con ovinos en mallín central. Unidad Experimental de Pastoreo Comallo. En: Seminario Taller sobre Producción, Nutrición y Utilización de Pastizales. Grupo Regional Patagónico de Ecosistemas de Pastoreo. FAO-UNESCO/MAB-INTA. Eds. Somlo, R. y Becker, G. 99 p.
- Beeskow, A., del Valle, H. y Rostagno, C. 1987. Los Sistemas Fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia de Chubut. CENPAT-CONICET. SECYT Regional Patagónica, 174pp.
- Beetle, A.A. 1943. The North American variations of *Distichlis spicata*. *Bull. Torrey Bot. Club* 70:638-650.
- Bjugstad, A. y Whitman, W. Significance of reduced plant vigor in relation to range condition. 1970. *Journal of Range Management*. V. 23 (3) : 181-184.
- Boelcke, O. 1957. Comunidades herbáceas del norte de la Patagonia y sus relaciones con la ganadería. *Rev. Inv. Agríc.* Tomo XI N°1 p.5-98.
- Bonvissuto, G.; Moricz de Tecso, E. y Somlo, R.J. 1984. Observaciones sobre el efecto de la condición del pastizal en la dieta de los ovinos. 8ª Reunión Nacional para el Estudio de Zonas Áridas y Semiáridas. Trelew. Chubut. INTA-EEA Bariloche. Recursos Naturales. Comunicación Técnica Serie Pastizales Naturales N° 5. 17p.
- Bonvissuto, G.; Siffredi, G.; Ayesa, J.; Bran, D.; Somlo, R. y G. Becker. 1993. Estepas subarbuscivo-graminosas de *Mulinum spinosum* y *Poa ligularis* en el área ecológica de Sierras y Mesetas Occidentales en el NE de la Patagonia. En: Secuencias de deterioro en distintos ambientes patagónicos. Su caracterización mediante el modelo de estados y transiciones. Proyecto LUDEPA. INTA/GTZ. Eds.: J.M. Paruelo, M.B. Bertiller, T.M. Schlichter y F.R. Coronato. P.23-29.
- Bonvissuto, G.; Somlo, R.; Ayesa, J.; Lanciotti, M.; Moricz de Tecso, E. 1993. La condición de los mallines del área ecológica Sierras y Mesetas Occidentales. *Rev.Arg.Prod.An.* Vol. 12. N° 4.
- Bonvissuto, G., Somlo, R., Sbriller, A. y Moricz, E. 1996. La dieta de los ovinos en un mallín del área ecológica Sierras y Mesetas Occidentales Patagonia. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 16(1):35-44.
- Bonvissuto, G. y Somlo, R. 1997. Guías de condición para los mallines de Precordillera y Sierras y Mesetas de la Patagonia Argentina. En: Seminario Taller Internacional Argentino-Chileno. Intercambio de Experiencias de Pastoreo y Conservación de Forraje. INTA-FAO-INIA. p. 37-39.
- Bonvissuto, G.; Busso, C.; Camina, R. 1999. Las isletas de vegetación en el Monte Austral Neuquino: su estructura y asociación entre especies. Resumen. En: Actas XIX Reunión Argentina de Ecología. Tucumán. Abril. p. 91.
- Bonvissuto, G.; Somlo, R. 1999. Guías de condición para los mallines de Precordillera y Sierras y Mesetas de la Patagonia Argentina. En: Seminario Taller Internacional Argentino-Chileno. Intercambio de Experiencias de Pastoreo y Conservación de Forraje. INTA-FAO-INIA. San Carlos de Bariloche. 11 al 13 de noviembre. p. 37-39

- Bonvissuto, G., Somlo, R., Ayesa, J., Lanciotti, M. y Moricz de Tecso, E. 1992. La condición de los mallines del área ecológica Sierras y Mesetas de Patagonia. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 12(4):391-400.
- Bonvissuto, G. y Somlo, R. 1994. Guías de Condición para los principales tipos de campo de dos áreas ecológicas de Patagonia - Argentina. 1. Precordillera. 2. Sierras y Montañas. INTA Bariloche. PRODESER 54 p.
- Bonvissuto, G. y Somlo, R. 1998. Guías de Condición para los Campos Naturales de "Precordillera" y "Sierras y Mesetas" de Patagonia. Proyecto Prodesar. Convenio INTA-GTZ. 37 pp.
- Bonvissuto, G. 2000. El manejo de los pastizales naturales. Cap. VI. En: Principios de Ecología y Conservación de los Recursos Naturales de la Patagonia. Mirando al Sur Argentino. INTA-UNICEF. 108 p. Manazza, J. (Coordinador). p. 47-51.
- Bonvissuto, G.; Conzalez Carteau, A.; Moraga, S. 2001. La condición del pastizal en la estepa arbustiva de *Larrea divaricata* y *Atriplex lampa* en el Monte Austral Neuquino. 1º Reunión Binacional Argentino-Chilena de Ecología y 20º Reunión Argentina de Ecología. Asociación Argentina de Ecología/CRUB-UNComahue/ Sociedad de Ecología de Chile. San Carlos de Bariloche-Río Negro. 23 al 26 de abril. Resumen.
- Bonvissuto, G., Gonzalez Carteau, A. y Busso, C. 2001. Guía de condición para los campos con jarilla y zampa. Proyecto Prodesar. INTA-GTZ. Tecnología para todos. Serie Técnica Coleccionable. Cartilla N° 2. 4p.
- Bonvissuto, G. y Lanciotti, M.L. 2002. Guía de Condición para los mallines con pasto salado (*Distichlis spp.*) en zonas de Río Negro con menos de 300 mm de precipitación anual. Proyecto Prodesar. Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación. Convenio SA y DS-INTA-GTZ. Tecnología para todos. Serie Técnica Coleccionable. 4p.
- Bonvissuto, G. 2002. Desarrollo y uso de guías de condición utilitaria de los pastizales naturales de Patagonia, para el ajuste de la carga animal. (Condición. Parte III). En: Actas. Taller de actualización sobre métodos de evaluación, monitoreo y recuperación de pastizales naturales patagónicos. Grupo Patagónico de Ecosistemas de Pastoreo (INTA-FAO-INIA). Esquel, 26 y 27 de junio de 2001. pp. 23, 24 y 25.
- Bonvissuto, G. y Mélica, G. 2003. Efecto del descanso del pastoreo sobre la recuperación de mallines con pasto salado (*Distichlis spp.*) en una zona de Río Negro-Patagonia con precipitaciones menores de 300 mm anuales: estudio de tres casos. Resumen. *Rev. Arg. Prod. An.* Vol. 23 Supl. 1. p 148.
- Bonvissuto, G. y Cremona, M. 2004. El deterioro de los mallines: cambios en la condición del pastizal y la dinámica del agua. En: Actas del Taller: Los Mallines en la Patagonia Argentina. 4 y 5 de marzo. Esquel, Chubut
- Bonvissuto, G. 2004. Recuperación de mallines salinos con descanso del pastoreo. En: *Presencia*. Año XVI. N° 49. p. 42-45.
- Bonvissuto, G., Busso, C. y González Carteau, A. 2005. Efecto del descanso del pastoreo sobre la recuperación de la comunidad co-dominada por jarilla (*Larrea divaricata*) y zampa (*Atriplex lampa*) en el monte pobre de Neuquén-Patagonia. Resumen. *Rev. Arg. Prod. An.* Vol. 25; supl. 1.
- Bonvissuto, G. 2006. Establecimiento de plántulas de gramíneas y arbustos dentro y entre isletas de vegetación en el Monte Austral Neuquino. Tesis doctoral. Director: Dr. Carlos Alberto Busso. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

- Bonvissuto, G. y Villagra, S. 2008. Observaciones sobre la heterogeneidad de pastizales naturales en diferentes sectores del Monte Austral Rionegrino (comunicación). En: 31° Congreso Argentino de Producción Animal. 15 al 17 de octubre de 2008. Potrero de los Funes. San Luis.
- Bran, D. 1992. Las regiones ecológicas de Patagonia y sus formaciones vegetales. Primer Curso Planificación Integral de Campos. INTA EEA Bariloche/PRECODEPA. Tomo 1. 11 p.
- Bran, D. 1995. Especies silvestres patagónicas. El coirón dulce. INTA Centro Regional Patagonia Norte. Presencia 1(3):6-7.
- Bran, D. y Tangir, D. 1995. Especies silvestres patagónicas. El coirón poa. INTA Centro Regional Patagonia Norte. Presencia 1(2):4.
- Bran, D. 1996. Especies silvestres patagónicas. Los coirones amargos. INTA Centro Regional Patagonia Norte. Presencia 1(5):22-23.
- Bran, D., López, C., Marcolín, A., Ayesa, J. y Barrios, D. 1998. Valles y mallines de la comarca de Ing. Jacobacci (Río Negro). Distribución y tipificación utilitaria. Com. Téc. N° 46- Serie Rec. Nat.-Relevamiento Integrado. 26 p.
- Bran, D., Gaitan, J., Ayesa, J., López, C. 2004. La vegetación de los mallines del NO de la Patagonia. Taller: Los mallines en la Patagonia Argentina, Esquel del 4 al 5 de Marzo de 2004.
- Burgos, A. 1993. Caracterización de la relación entre disponibilidad hídrica y vegetación en un mallín precordillerano. Tesis de Licenciatura. CRUB-Univ. Nac. del Comahue.
- Bustos, C. 2002. Datos climáticos de Ingeniero Jacobacci (Inédito)
- Cabral, D. y N. West. 1986. Reference unit-based estimates of winterfat browse weights. *Journal of Range Management* 39(2):187-189.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14 (1-2) : 1-42.
- Casamiquela, R. 1987. Toponimia indígena del Chubut. Publ. Gob. Pcia. Chubut. 170p.
- Cole, G. y Wilkins, B. 1958. Bunchgrass form classes for trend studies. *Journal of Range Management* 11(2):92-93.
- Correa, M. 1969. Flora Patagónica. Parte II. Typhaceae a Orchidaceae. Col. Cient. del INTA. Buenos Aires. 219p.
- Correa, M. 1969. Flora Patagónica. Parte III. Gramineae. Col. Cient. del INTA. Buenos Aires. 563p.
- Costello, D. y Schwan, H. 1946. Condition and trends on ponderosa pines ranges in Colorado. U.S. Forest Service. Rocky Mountain Forest and Range Exp. Sta.
- Cremona, M., Lanciotti, M. y Bonvissuto, G. 1996. Dinámica del agua en mallines con diferente condición de pastizal en Patagonia. En: Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, 15avo. Santa Rosa, La Pampa.
- Del Valle, H. 1993. Mallines de ambiente árido. Pradera salina y estepa arbustivo graminosa en el NW del Chubut. En: Secuencias de deterioro de distintos ambientes patagónicos. Su caracterización mediante el modelo de estados y transiciones. INTA-GTZ (Ludepa-SMR). Eds: J.M. Paruelo, M.B. Bortolier, T.M. Schlichter, F.R. Coronato. p. 31-39.
- Eiden, G. 1995. III. Aspectos metodológicos de la percepción de fenómenos geocológicos de la desertificación mediante métodos de tele-detección. En: Lucha contra la desertificación en la Patagonia a través de un sistema de monitoreo ecológico (LUDEPA-SME). INTA-GTZ.



- Fundasur. 2002. Anexo 2: Subprograma recuperación de áreas degradadas (Mallines). En: Programa Patagónico de lucha contra la Desertificación (LUDES). 3p.
- Gaitan, J., López,C., Bran,D., Siffredi,G., Ayesa,J. 2006. Composición de la vegetación y su relación con el ambiente en mallines del norte de Patagonia. Presentado en: XXII Reunión Argentina de Ecología. Córdoba, 22 al 25 de agosto 2006.
- Gaitán, J., López,C., Siffredi,G., Ayesa,J., Bran,D. 2006. Investigación en mallines en Patagonia Norte: avances recientes y próximos pasos. En Hepp K.,C. Taller Grupo de Estudio Pastizales Patagónicos,-FAO- Degradación de Ecosistemas Pastoriles en la Patagonia. 4 al 6 de Abril de 2006 Coyhaique-Chile. Actas INIA N°36: 37-43.
- Giraudó, C., Somlo, R., Bonvissuto, G., Siffredi, G. y Becker, G. 1995. Ensayo de pastoreo rotativo con ovinos en mallín central y periférico. Unidad Experimental de Pastoreo Pilcaniyeu. En: Seminario Taller sobre Producción, Nutrición y Utilización de Pastizales. Grupo Regional Patagónico de Ecosistemas de Pastoreo. FAO-UNESCO/MAB-INTA. Eds. Somlo, R. y Becker, G. 99 p.
- Lanciotti,M., Bonvissuto, G., Bellati, J. y Somlo, R. 1992. Mallines. Recopilación bibliográfica. PRECODEPA-INTA Bariloche. 29pp.
- Lanciotti,M., Bonvissuto,G., Becker,G. Y López,S. 1991. Caracterización preliminar de los mallines con *Distichlis spp.* En: Primeras Jornadas Patagónicas sobre Mallines y Humedales (*Wet meadows*), Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, 28 al 30 de noviembre.
- Lores, R., Ferreira, C., de Anchorena, J., Lipinski, V. y Marcolin, A. 1983. Las unidades ecológicas del Campo Experimental Pilcaniyeu (pcia de Río Negro). Su importancia regional. En: Gaceta Agronómica. Vol IV N°16:661-690.
- Lores, R. Ferreira, C., Bonvissuto, G. 1987. Evaluación de la condición de dos sitios de pastoreo en la estepa patagónica. Ecología 8:11-27.
- Marcolin, A., Lipinski, V. y Ortiz, R. 1982. Relevamiento detallado de los recursos naturales renovables del área de influencia de Pichi Leufu. INTA EEA Bariloche. Recursos Naturales. Comunicación Técnica Serie Suelos N°13. 20p.
- Metz, R. 1999. Die mallines in den trockengebieten der patagonischen provinz Rio Negro. GTZ-Prodesar. 140p.
- Moricz, E., Siffredi, G., Ayesa, J., Sarmiento, A., Oviedo de Ignazi, R., Bran, D. 1982. Vegetación del Campo de INVAP S.E. INTA EEA Bariloche. Recursos Naturales. Comunicación Técnica Serie Pastizales Naturales. N° 24. 37p.
- Oviedo de Ignazi, R., Espigares, L., Bonvissuto, G. 1985. Estudio sobre la condición y tendencia de las comunidades vegetales del INTA Pilcaniyeu. INTA EEA Bariloche. Primer Informe de Avances (inérito). 32 p.
- Pelliza, A., Willems,V., Nakamatsu,V. y Manero,A. 1997. Atlas dietario de herbívoros patagónicos. Somlo, R. (Ed.) Prodesar-INTA-GTZ. 109p.
- Pelliza, A., Borrelli, L. y Bonvissuto, G. 2005. El Pasto Salado (*Distichlis spp.*) en la Patagonia: una forrajera adaptada a la aridez y a la salinidad. Revista Científica Agropecuaria 9 (2): 119-131. Facultad de Ciencias Agropecuarias – UNER.
- Raffaele, E. 1999. Mallines: aspectos generales y problemas particulares. En: Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica. UNESCO-MAB. Ed. A.I. Malvárez. P. 25-31.
- Siffredi, G., Ayesa, J., Becker, G., Mueller, J., Bonvissuto, G. 1991. Efecto de la carga animal sobre la vegetación y la producción ovina en Río Mayo. Resumen. Bahía Blanca, 10ª Reunión Caperas. UNS. p183.

- Siffredi, G., Giraud, C., Becker, G., Somlo, R. y Bonvissuto, G. 1995. Ensayo de pastoreo rotativo en un mallín de Precordillera. Unidad Experimental de Pastoreo San Ramón. En: Seminario Taller sobre Producción, Nutrición y Utilización de Pastizales. Grupo Regional Patagónico de Ecosistemas de Pastoreo. FAO-UNESCO/MAB-INTA.
- Siffredi, G., López, C., Ayesa, J., Quiroga, P., Gaitán, J. 2005a. Guía de recomendación de carga animal para estepas de la región de Sierra Colorada, Río Negro. Monte Occidental, provincia de Río Negro. INTA-PROINDER. 4p.
- Siffredi, G., López, C., Ayesa, J., Quiroga, P., Gaitán, J. 2005b. Guía de recomendación de carga animal para estepas de la región de Los Menucos, Río Negro. Monte Occidental, provincia de Río Negro. INTA-PROINDER. 4p.
- Siffredi, G., Gaitán, J., López, C. y Ayesa, J. 2005c. Guía de recomendación de carga animal para mallines. Sierras y Mesetas Occidentales, provincia de Río Negro. INTA-Ley Ovina-PAN (Convenio SAyDS-GTZ). 4p.
- Siffredi, G., López, C., Bran, D. y Ayesa, J. 2007. Guía de recomendación de carga animal para mallines. Sierras y Mesetas Orientales, provincia de Río Negro. INTA-Ley Ovina. 4p.
- Somlo, R., Bonvissuto, G., Sbriller, A., Bonino, N.A. y Moricz, E. 1986. Análisis comparativo de la dieta de herbívoros en dos campos en diferente condición en el N.O. de Patagonia. 12º Congreso Argentino de Producción Animal. Neuquén. Argentina. INTA EEA Bariloche. Recursos Naturales. Comunicación Técnica Serie Dieta N° 8.
- Somlo, R., Bonvissuto, G., Sbriller, A., Bonino, N. y Moricz, E. 1992. Diet relationships among sheep and sympatric herbivores in Northwest Patagonia, Argentina. En: Conferencias. Congreso Mundial de Ovinos y Lanas. Eds. Mueller, J. y Späth, E. AAPA Buenos Aires, p. 93-109.
- Somlo, R. y Bran, D. 1994. Regiones ecológicas de la patagonia: superficies departamentales. Recursos Naturales. Pastizales. Com. téc. N 36. INTA EEA Bariloche.
- Somlo, R.; Bonvissuto, G.; Sbriller, A.; Bonino, N.; Moricz, E. 1994. La influencia de la condición del pastizal sobre la dieta estacional de los herbívoros y el pastoreo múltiple, en Sierras y Mesetas Occidentales. Rev.Arg.Prod.An. Vol. 14 N°3-4:187-208.
- Somlo, R., Durañona, G. y Ortiz, R. 1985. Valor nutritivo de especies forrajeras patagónicas. Rev. Arg. Prod. Anim. 5(9-10):589-605.
- Speck, H., Sourrouille, E., Wijnhoud, S., Munist, E., Monteith, N., Volkheimer, W. y Menéndez, J. 1982. Sistemas fisiográficos de la Zona Ingeniero Jacobacci-Maquinchao. Proyecto FAO-INTA-UNDP. EERA S.C. de Bariloche, Río Negro. 215pp.
- USDA-SCS. 1962. Classifying rangeland for conservation planning. Agriculture Handbook N° 235.
- USDA-SCS. 1976. National Range Handbook. 154p.