

Evaluación objetiva de la condición de mallines de Santa Cruz

Ormaechea S.G.,
Utrilla V.R.,
Suarez D.D.,
Peri P.L.

Ing. Agr.
Msc. Ing. Agr.
Ing. Agr.
Dr.

EEA INTA Santa Cruz.
EEA INTA Santa Cruz.
EEA INTA Santa Cruz.
EEA INTA Santa Cruz.

Los mallines representan los ecosistemas más productivos en los establecimientos ganaderos de Santa Cruz. Sin embargo, en la actualidad estos ambientes presentan distintos estados de deterioro resultantes de la intensidad de pastoreo utilizada. A partir de ello, la posibilidad de disponer de indicadores que permitan determinar cuantitativamente el nivel de deterioro o condición de los mallines es una herramienta clave para la planificación del uso sustentable de estos ecosistemas.

Introducción:

Es ampliamente conocida la importancia de los mallines como recurso forrajero en los sistemas ganaderos de Patagonia. La alta productividad (hasta 10.000 KgMs/ha) y calidad del pastizal hacen que este tipo de ambiente sea altamente preferido por los animales, lo cual genera situaciones de sobrepastoreo que implican un consecuente deterioro del nivel productivo (Del Valle et al. 1993). En el presente trabajo se brindan indicadores que permiten, a través de claves dicotómicas, determinar el estado de deterioro o condición actual de mallines asociados a cauces permanentes y efímeros en Severo, Moderado o Buena condición (sin deterioro). El deterioro al que nos referimos es el asociado con su aptitud exclusivamente productiva. Es importante diferenciar este criterio del netamente ecológico, que considera la biodiversidad original de los pastizales como línea base para determinar su condición. Por otra parte, es de destacar que no se pretende establecer pautas de manejo, las cuales deben ser evaluadas para cada situación. Esta clasificación fue generada a partir de relevamientos efectuados en varios mallines asociados a cauces de ríos de Santa Cruz (Suarez et. al., 2010).

¿Cómo evaluamos el mallin?

Los mallines asociados a cauces generalmente no son homogéneos en cuanto a su productividad ni diversidad de especies debido principalmente a variaciones de sitio (tipo de suelo, contenido de humedad, etc.) y diferentes intensidades de pastoreo. Estas características determinan que al evaluar un mallin en particular nos enfrentemos a un mosaico de situaciones. Así, las conclusiones que obtengamos de la valoración del área

no pueden ser simplemente un promedio de las evaluaciones puntuales. Finalmente, la mejor forma de evaluar el mallin será acotando la superficie observada al tamaño sobre el cual podemos tomar decisiones de manejo. Si el mallin tiene sectores con buena condición, por un lado, y severamente deteriorados, por el otro, deberíamos ponderar las condiciones por sus superficies.

El deterioro de los mallines se manifiesta a través de indicadores a diferentes escalas.

- Escala de paisaje: en una apreciación visual se detectará la presencia de cárcavas (Foto 1), mogotes (Foto 2 y 3) y/o presencia de sales en superficie (Foto 4). Si estos indicadores se presentan a lo largo del mallin, el ambiente se considera en un estado avanzado de deterioro. Por otro lado, si se encuentran aislados solo significan una advertencia de focos potenciales de deterioro severo.



Foto 1. Cárcavas. Cañadón Deus. Estancia La Paz



Foto 2. Mogotes. Valle del Río Coyle



Foto 3. Mogotes con suelo desnudo. Estancia Lago Belgrano



Foto 4. Sales en superficie. Valle del Río Chico

- Escala de parches de vegetación: los indicadores se manifiestan en suelo desnudo y en un recambio de especies hacia ejemplares de menor palatabilidad, producción forrajera y/o calidad (especies indicadoras de deterioro). Estas especies generalmente aparecen en respuesta a un disturbio del ambiente (Del Valle et al. 1993). Las especies indicadoras de deterioro (Tabla 1) no son sinónimo de invasoras ni exóticas, ya que estas últimas a veces pueden representar una mejora de la aptitud productiva del ambiente (ejemplo: *Trifolium repens*). En esta escala también detectamos la cobertura de mantillo como indicador en las claves propuestas, el cual si bien es beneficioso en relación al suelo desnudo, ya que es menos susceptible a erosión eólica, una alta frecuencia del mismo denota una pérdida de especies forrajeras, y por lo tanto un deterioro productivo del ambiente.

Tabla 1: Especies forrajeras e indicadoras de deterioro que se encuentran con mayor frecuencia en mallines de Santa Cruz.

Especies forrajeras		Especies indicadoras de deterioro	
<i>Acaena poeppigiana</i>	<i>Hordeum</i> sp.	<i>Acaena magellanica</i>	<i>Licium repens</i>
<i>Adesmia lotoides</i>	<i>Juncus balticus</i>	Arbustos en general	<i>Plantago</i> sp.
<i>Agrostis</i> sp.	<i>Lathirus</i> sp.	<i>Azorella monantha</i>	<i>Poa pungionifolia</i>
<i>Alopecurus</i> sp.	<i>Phleum</i> sp.	<i>Azorella trifurcata</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Armeria maritima</i>	<i>Poa dusenii</i>	<i>Berberis empetrifolia</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Bromus</i> sp.	<i>Poa pratensis</i>	<i>Boopis</i> sp.	<i>Samolus spatulatus</i>
<i>Carex</i> sp.	<i>Rytidosperma virescens</i>	<i>Caltha saggitata</i>	<i>Sarcocornia ambigua</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Trifolium</i> sp.	Cardos en gral	<i>Sedum acre</i>
<i>Deschampsia</i> sp.	<i>Trisetum</i> sp.	<i>Colobanthus</i> sp.	<i>Senecio filaginoides</i>
<i>Deyeuxia</i> sp.	<i>Vicia</i> sp.	<i>Distichlis</i> sp.	<i>Senecio miser</i>
<i>Eleocharis</i> sp.	<i>Viola magellanica</i>	<i>Empetrum rubrum</i>	<i>Stipa chrysophylla</i>
<i>Festuca gracillima</i>		<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Stipa humilis</i>
<i>Festuca magellanica</i>		<i>Frankenia microphylla</i>	Subarbustos en general
<i>Festuca pallescens</i>		<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Holcus lanatus</i>		<i>Hipochoeris</i> sp.	<i>Vulpia</i> sp.

Clasificación para determinar la condición de mallines

En el caso de no encontrar indicadores a nivel de paisaje, se determinará el nivel de deterioro de mallines a escala de parches de vegetación. Para ello, se propone utilizar transectas ubicadas en lugares representativos del área a evaluar. Los resultados obtenidos en la misma son utilizados para determinar la condición o nivel de deterioro a través de una clave exclusiva para mallin seco (Tabla 2) y otra clave exclusiva para mallin húmedo (Tabla 3). Los mallines denominados "subhúmedos" son contemplados en la clave para mallines secos.

Tabla 2: Clave dicotómica para mallines secos

1- Suelo desnudo \geq 10%.....	Severamente deteriorado
2- Suelo desnudo < 10%	
2.1- Especies indicadoras \geq 20%	Severamente deteriorado
2.2- Especies indicadoras \geq 10 % y < 20 %	Moderadamente deteriorado
2.3- Especies indicadoras < 10%	
2.3.1- Mantillo \geq 10%	Moderadamente deteriorado
2.3.2- Mantillo < 10%.....	Buena condición

Tabla 3: Clave dicotómica para mallines húmedos

1- Suelo desnudo \geq 10%.....	Severamente deteriorado
2- Suelo desnudo < 10%	
2.1- Especies indicadoras \geq 25%	Severamente deteriorado
2.2- Especies indicadoras \geq 10 % y < 25 %	
2.2.1- Suelo desnudo + Mantillo \geq 10%	Severamente deteriorado
2.2.2- Suelo desnudo + Mantillo < 10%.....	Moderadamente deteriorado
2.3- Especies indicadoras < 10 %	Buena condición

Ver fotos al final de la cartilla.

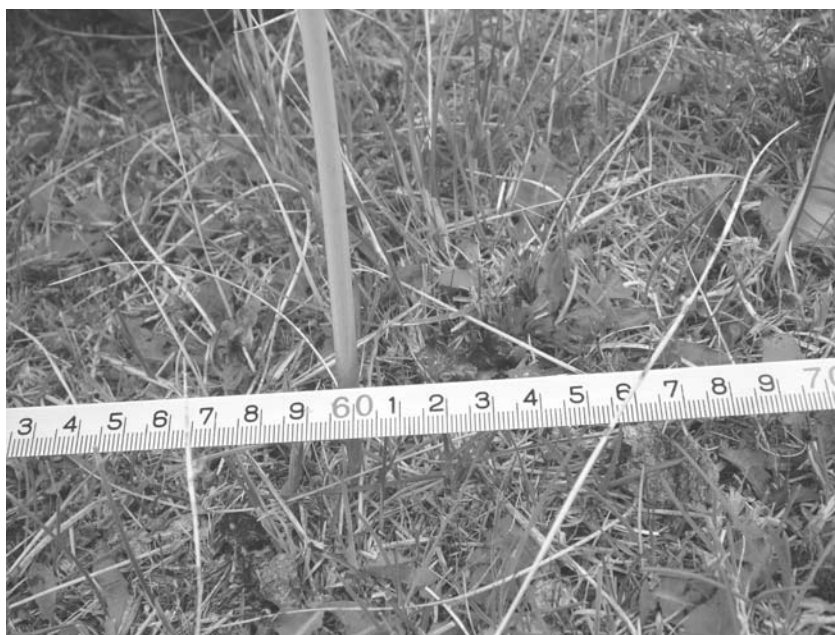


Foto 5. Detalle de medición con toques.

¿Cómo medir en el campo a escala de parches de vegetación?

En el mes de diciembre-enero (máximo crecimiento de los mallines), se deberá realizar transectas de 15 metros, con toques cada 10 cm. (Foto 5), en lugares representativos de el mallin seco y húmedo. Si bien el presente trabajo no cuantificó objetivamente la intensidad de muestreo, se sugiere realizar al menos 1 transecta cada 10 ha de superficie homogénea de mallín. En las transectas se mide la frecuencia de los siguientes parámetros: suelo desnudo, mantillo, material muerto en pie, especies forrajeras y especies indicadoras de deterioro (Tabla 4). En cada toque se

prioriza en primer lugar la presencia de especies forrajeras o indicadoras; en segundo lugar se prioriza la presencia de material muerto en pie. Luego, si no se encuentra material muerto en pie, se registra la presencia de mantillo o suelo desnudo. Por lo tanto, el material muerto en pie, mantillo y el suelo desnudo se tendrán en cuenta solo cuando no se encuentre una especie vegetal en el toque.

En el caso de encontrar una o más especies indicadoras en el mismo toque se registra solo una vez (Ejemplo: Tabla 4. Punto 30). Lo mismo para especies forrajeras (Ejemplo: Tabla 4. Punto 10). En el caso de que haya especies indicadoras y forrajeras en el mismo toque (Ejemplo: Tabla 4. Punto 1250) se asigna un valor de 0.5 a cada una. En casos como el punto 1320 (Tabla 4) se asigna 0.33 a la indicadora y 0.66 a la forrajera.

Evaluación objetiva de la condición de mallines de Santa Cruz

A continuación, se presenta en la Tabla 4 un ejemplo de planilla en la cual se registraron los datos del relevamiento de un mallin seco en Estancia Las

Horquetas (Valle del Río Coyle). Al final de la tabla se contabiliza la participación de cada ítem relevado en la transecta.

Tabla 4: Ejemplo de planilla para relevamiento a campo de un mallin seco.

Estancia:	Las Horquetas
Fecha:	01/12/2009
Potrero:	Aguada grande
Transecta:	1
Hum/Seco:	Seco

Pto	Observación	Pto	Observación	Pto	Observación
10	forrajera	510	suelo desnudo	1010	forrajera
20	forrajera	520	forrajera	1020	forrajera
30	indicadora	530	forrajera	1030	forrajera
40	forrajera	540	suelo desnudo	1040	forrajera
50	forrajera	550	forrajera	1050	indicadora
60	forrajera	560	forrajera	1060	forrajera
70	forrajera	570	forrajera	1070	forrajera
80	forrajera	580	mantillo	1080	forrajera
90	forrajera	590	forrajera	1090	forrajera
100	forrajera	600	forrajera	1100	forrajera
110	forrajera	610	forrajera	1110	forrajera
120	forrajera	620	indicadora	1120	forrajera
130	forrajera	630	forrajera	1130	forrajera
140	forrajera	640	forrajera	1140	forrajera
150	forrajera	650	forrajera	1150	forrajera
160	forrajera	660	forrajera	1160	indicadora
170	indicadora	670	forrajera	1170	indicadora
180	forrajera	680	forrajera	1180	indicadora
190	forrajera	690	indicadora	1190	forrajera
200	forrajera	700	indicadora	1200	forrajera
210	forrajera	710	forrajera	1210	forrajera
220	forrajera	720	forrajera	1220	forrajera
230	forrajera	730	indicadora	1230	forrajera
240	forrajera	740	forrajera	1240	forrajera
250	forrajera	750	forrajera	1250	indicadora/forrajera
260	forrajera	760	muerto en pie	1260	forrajera
270	forrajera	770	forrajera	1270	forrajera/indicadora
280	indicadora	780	forrajera	1280	forrajera/indicadora
290	forrajera	790	forrajera	1290	forrajera/indicadora
300	forrajera	800	mantillo	1300	mantillo
310	forrajera	810	forrajera	1310	forrajera/indicadora
320	indicadora	820	forrajera	1320	forrajera/indicadora/forrajera
330	forrajera	830	forrajera	1330	forrajera/forrajera
340	forrajera	840	mantillo	1340	forrajera/forrajera
350	forrajera	850	forrajera	1350	forrajera
360	forrajera	860	forrajera	1360	muerto en pie
370	forrajera	870	forrajera	1370	forrajera
380	forrajera	880	indicadora	1380	forrajera/indicadora
390	forrajera	890	forrajera	1390	muerto en pie
400	mantillo	900	forrajera	1400	forrajera/indicadora
410	forrajera	910	forrajera	1410	forrajera
420	forrajera	920	forrajera	1420	forrajera
430	forrajera	930	forrajera	1430	forrajera
440	indicadora	940	forrajera	1440	indicadora/forrajera
450	forrajera	950	forrajera	1450	forrajera
460	forrajera	960	forrajera	1460	forrajera
470	forrajera	970	forrajera	1470	indicadora
480	mantillo	980	indicadora	1480	suelo desnudo
490	suelo desnudo	990	forrajera	1490	suelo desnudo
500	suelo desnudo	1000	forrajera	1500	forrajera

	Número de toques	Porcentaje de cobertura absoluta
Suelo desnudo	6	4%
Mantillo	6	4%
Muerto en pie	3	2%
Forrajeras	114.66	76%
Indicadoras	20.33	14%
Total	150	100%

Según la clave dicotómica para mallin seco el ejemplo de la Tabla 4 se clasifica como Moderadamente deteriorado, por tener menos del 10% de suelo desnudo y entre 10 a 20 % de especies indicadoras.



Foto 6: Mallin húmedo con buena condición. Valle del Río Coyle



Foto 7: Mallin húmedo con buena condición. Valle del Río Chico

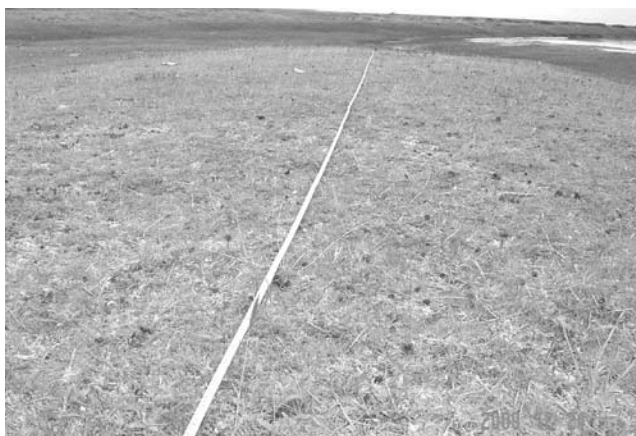


Foto 8: Mallin húmedo moderadamente deteriorado. Valle del Río Coyle



Foto 9: Mallin húmedo moderadamente deteriorado. Valle del Río Gallegos. Nótese el alto porcentaje de Acaena magellanica.



Foto 10: Mallin húmedo severamente deteriorado. Valle del Río Coyle. Nótese el alto porcentaje de suelo desnudo.



Foto 11: Mallin húmedo severamente deteriorado. Valle del Río Chico



Foto 12: Mallin seco con buena condición. Valle del Río Gallegos



Foto 13: Mallin seco con buena condición. Valle del Río Coyle



Foto 14: Mallin seco moderadamente deteriorado. Valle del Río Gallegos



Foto 15: Mallin seco moderadamente deteriorado. Valle del Río Coyle



Foto 16: Mallin seco severamente deteriorado. Valle del Río Coyle



Foto 17: Mallin seco severamente deteriorado. Valle del Río Gallegos



Foto 18: Mallin seco severamente deteriorado. Valle del Río Chico. Nótese el predominio de la especie indicadora *Distichlis spicata*.

Consideración final

Este trabajo permitirá el diagnóstico de parte de los recursos forrajeros con los que cuenta el productor ganadero de Santa Cruz, estableciendo el punto de partida para el desarrollo de propuestas de manejo que reviertan o mantengan la condición actual de los mallines según sea su estado de deterioro.

Bibliografía:

Del Valle, H.F. et al., 1993. Mallines de ambiente árido: Pradera salina y estepa arbustivo-graminosa en el NW del Chubut. Proyecto lucha contra la desertificación en Patagonia, 43(1-4).

Suárez, D.; Ormaechea, S.; Peri, P.L. y Utrilla, V. 2010. Caracterización objetiva de la condición en mallines de Santa Cruz. Informe técnico. EEA INTA Santa Cruz. pp 21



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Para mayor información:
sormaechea@correo.inta.gov.ar
Estación Experimental Agropecuaria Santa Cruz
Mahatma Gandhi 1322 - Tel: (02966) 442305/306
CP 9400 Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina