

Ranching and Conservation in the Santa Cruz River Region, Sonora: Milpillas Case Study

(summary)

Joaquin Murrieta-Saldivar *Sonoran Institute*

Introduction

The Sonoran Institute (SI) is a non-profit organization working with people toward common conservation goals. Two objectives guide the work of the Sonoran Institute in the Santa Cruz River Region in Sonora, Mexico: to establish projects with community participation that can result in tangible and long-lasting benefits to the environment, and to ensure success by developing projects that engage communities in activities beneficial to the community and the environment. The Institute understands that landowners participate more actively in conservation when projects address critical needs.

SI conservation projects in the Santa Cruz River region focus on three main areas: working with cattlemen to improve grassland management and implement restoration practices; undertaking socio-political and natural resources research; and promoting the understanding of the community in matters of conservation and adequate use of natural resources.



Figure 1. Trincheras (rock curtains), built during spring 2003 retain sediments and increase humidity in Milpillas, Sonora.

The cattlemen of the Santa Cruz region are working to improve the quality of their cattle operations through controlling erosion, increasing water retention and grassland availability. Higher water retention results in improved plant coverage and riparian biodiversity restoration, thereby maintaining the functionality of the ecosystem. Two specific activities improve water retention and grassland productivity in the Santa Cruz River: construction of rock curtains, commonly called *trincheras*, and implementation of pasture division and rotation.

Construction of Trincheras (Rock Curtains) Across Channels and Arroyos to Control Erosion Problems

Rock trincheras are small containment dams built across eroded channels and streams to promote water and soil retention. They prevent erosion, soil loss, and encourage increase plant coverage.

Rock trincheras are used in unstable streams and channeled beds. Negative changes due to mismanagement have affected the environment of several pastures in the Milpillas area, making the pastures prone to drought, destabilizing soil and decreasing ability to support forage. Trincheras can reverse this destructive erosion process, and eventually reestablish original channel, shape, improving water availability.

Eroded and unstable channels promote desertification. As channels erode they drain more effectively. The reduction in water retention affects forage availability, and thus the economic productivity of the pasture.



Figure 2. Same trincheras (rock curtains), after summer rains of 2003, showing positive results in soil retention and humidity increment; note new seedlings coming up. Photo by Murrieta and R. Emanuel, 2003.

With trincheras the actual physical conditions of landscape can be improved along with productivity and economic returns for the producers.

Trincheras reduce the energy of the water flow and its soil-dragging capabilities. With trincheras, stream flow deposits soil behind the structure eventually covering the channel with sediment and improving water availability. Water and soil retention also aid the natural re-growth of grasses in the area.

For eroded channels, trincheras can be built using locally available rock and stone. The tools commonly used are bars and shovels, but a small mechanical shovel and a cart are recommended. The trincheras should be built in groups, extending along a lengthy section of the channel. It is better to begin upstream to keep the current from dragging the trincheras. Location is critical to effectiveness, and coordinating efforts with people experienced in this strategy is highly recommended.



Figure 3. Demonstrative native grasses plot, established in Milpillas by Group #5 members of Ejido Miguel Hidalgo, Sonora. The Sonoran Institute and Group #5 have been collaborating in cattle and conservation projects since 1999. Photo by R. Emanuel 2003.

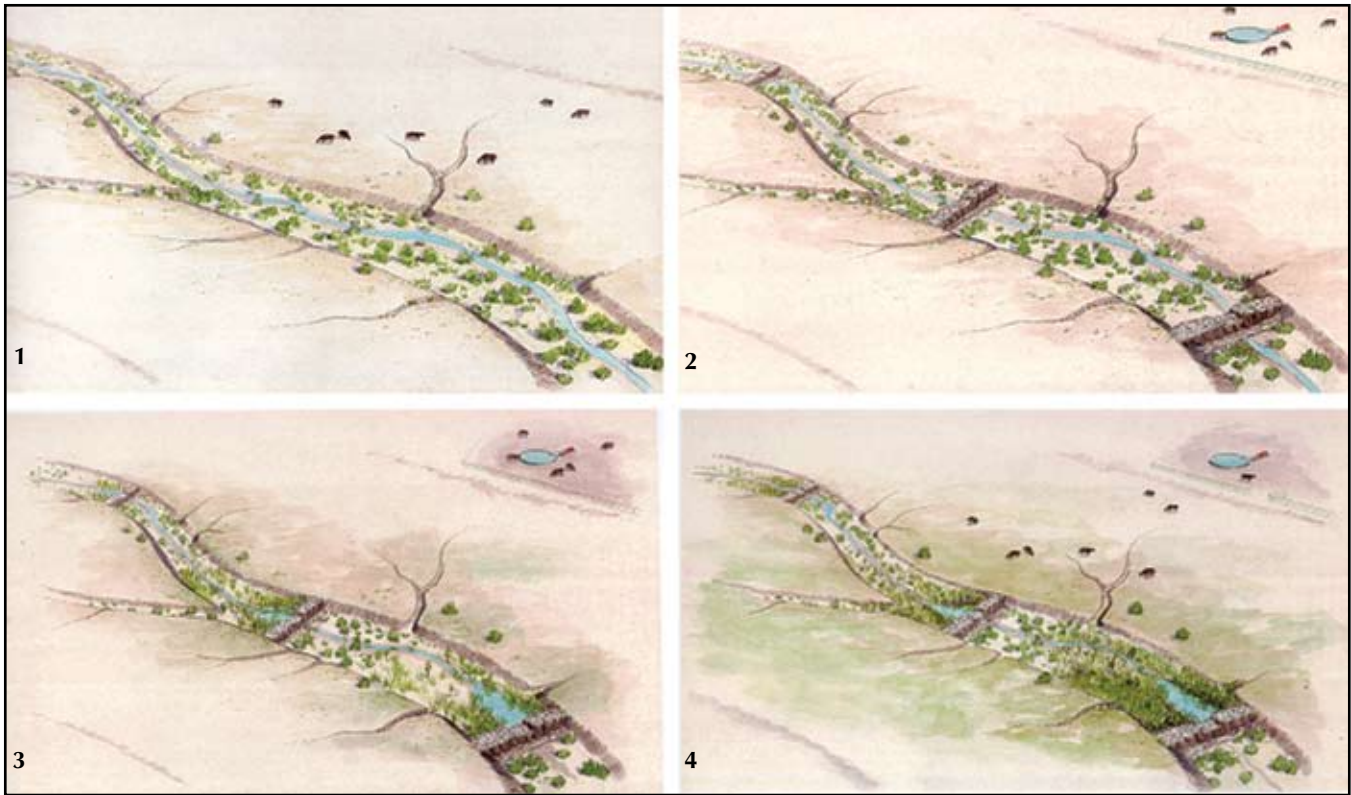


Figure 4. Simulated representation of positive effects in soil and forage plants restoration due to trincheras (rock curtains) construction and good cattle management practices:

1. Representation of arroyos and rangelands before trinchera (rock curtain) construction, presence of cattle without exclosures.
2. Arroyo with trincheras (rock curtains), alternative water source, and fences to exclude cattle (Year 1, construction).
3. Same arroyo after 2-3 years (with precipitation) after trincheras (rock curtains) were built. Grasses and vegetation regenerated due to soil and water retention. Cattle are excluded. Alternative water sources exist.
4. Arroyo after 2-5 years (with precipitation) after gabion construction. Notice grass and vegetation restoration vegetation abundance behind trincheras (rock curtains), and the grassland restoration beyond the arroyo. Under controlled access and grazing rotation, the pasture is used in an integrated way. Drawings by the Sonoran Institute

Pastures Division and Rotation

Pasture division and rotation begins with dividing grasslands into sections through fencing and developing a rotational grazing plan that allows each section to regenerate.

A division and rotation program provides better control over cattle grazing, allowing effective use of grasslands. The objective of rotational grazing is sustainable use of grasslands. In addition to rotation, reversal of poor grazing strategy can be accomplished by changing the number of cattle, grazing intensity, and water distribution.

Overgrazing can be caused by heavy grazing, grazing year-long, or grazing on sensitive lands (sloped terrain, shallow soils, low foliage density, etc). A division and rotation program should include strategically located water sources in each pasture. Cattle can then be rotated, balancing the grass regeneration cycle and the needs of the cattle.

With fencing, pastures can be divided to restrict access selectively protecting cattle and allowing grassland regeneration. Fences can be used to exclude riparian areas, riverside grasslands, or other areas of special interest. It is important to note the possible results of fencing riparian corridors, because wildlife like deer may be prevented from crossing fences. Possible solutions include gates, reduction of fence height, or lowering fences to ground level during certain periods in the year.

Before beginning division plans it is advisable to make a general assessment of the rangeland and the particular condition of each pasture. The assessment should identify vegetation types, wildlife activity, and individual management needs for each pasture. It is important to develop the necessary infrastructure for the rotational plan, but the most important element is the commitment to undertake the management and scheduling plan, which is the responsibility of the land-owners and users.

Ganadería y Conservación en la Región Del Río Santa Cruz, Sonora: El Caso Del Grupo Milpillas

(artículo invitado)

Joaquin Murrieta-Saldivar *Sonoran Institute*

Introducción

El Sonoran Institute es una institución no lucrativa que trabaja con la gente para alcanzar metas comunes de conservación. Dos convicciones guían el trabajo del Sonoran Institute en la región del Río Santa Cruz, Sonora, México. Primero, los proyectos con participación comunitaria pueden producir beneficios al medio ambiente, tangibles y duraderos. Segundo, para asegurar éxito, los proyectos deben involucrar a las comunidades en actividades que resulten benéficas y tangibles tanto a la comunidad como al medio ambiente. El Instituto entiende que los propietarios del terreno participan con más entusiasmo en la conservación cuando el proyecto confronta una necesidad identificada por ellos mismos.

Nuestros proyectos de conservación en la región del Río Santa Cruz, se enfocan en tres áreas generales: trabajando con los ganaderos para mejorar el manejo de pastizales e implementar practicas de restauración;

realizando investigación de recursos naturales y socio-políticas; e incrementando el entendimiento de la comunidad en cuestiones de conservación y el uso apropiado de los recursos naturales.

Como ejemplo, los ganaderos-ejidales del Santa Cruz están involucrados en trabajos que mejoran la calidad de su ganado a través del control de la erosión del suelo, aumentando la retención de humedad y disponibilidad del pastizal. Con el aumento en la retención de la humedad, se mantiene una mejor cobertura vegetal y restauración ribereña, manteniendo la funcionalidad del ecosistema. El ganadero se beneficia con una mejor calidad del pastizal, obteniendo mejor peso y salud de su ganado. Esto es un incentivo para que el ganadero se involucre en prácticas de conservación del hábitat. En este artículo mencionamos dos actividades específicas que ayudan a la retención de humedad y la productividad del pastizal que ya se están llevando acabo en el Río Santa Cruz: la construcción de cortinas y la división y rotación de potreros.



Figura 1. Cortinas hechas de piedra para retener sedimentos e incrementar humedad en Milpillas, Sonora, construidas en la primavera 2003.

Construcción de Cortinas de Piedra en Canales y Arroyos Para Controlar Problemas de Erosión

¿Qué son las cortinas de rocas? Las cortinas de rocas son pequeñas represas de contención que están construidas a lo ancho de los canales y/o arroyos erosionados. Estas cortinas promueven la retención del agua y del suelo. Usualmente, las cortinas son construidas con roca o piedra y son sencillas de construir produciendo beneficios tanto para el medio ambiente como para la economía del ganadero.

¿Cuáles son los problemas que las cortinas pueden abordar? Las cortinas son buenas herramientas donde existen problemas de erosión, pérdida de suelos y pobre cobertura vegetal. Estas cortinas se pueden implementar si existen características de arroyos inestables y cortados en sus fondos (lechos), formando canales estrechos y profundos donde no existían anteriormente. Este cambio en

el terreno – de no tener canales marcados a tener canales estrechos y profundos – ha afectado el medio ambiente de varios potreros, haciéndolos más propensos a la sequía y el terreno no puede soportar el forraje como antes (vea los párrafos abajo). Poniendo las cortinas en los canales erosionados se puede dar marcha atrás a este proceso destructivo que empezó con la erosión de los canales. Construyendo las cortinas de roca, eventualmente se conducirá al restablecimiento de la forma original de los canales y un mejoramiento de la cantidad del agua y la condición del forraje.

¿Cuáles son los beneficios en construir las cortinas? Primordialmente, donde la base económica es la ganadería, cuando el número de cabezas de ganado es alto y la salud del rebaño es generalmente buena, la economía es sólida. Cuando hay una sequía o una enfermedad que reduce el número de ganado, la economía también se ve reducida.

Los canales erosionados e inestables hacen una especie de coladera del agua que promueve condiciones de sequía. A medida que la erosión de los canales avanza el “drenaje” se hace más efectivo en acarrear o sacar el agua de los potreros y en promover condiciones de sequía. Esto da como resultado, la reducción de la cantidad del agua en los suelos afectando la disponibilidad del forraje. Con menos agua, hay menos forraje. Con menos forraje, la tierra no puede soportar la misma cantidad del ganado, lo que reduce la productividad económica del potrero.

Con la construcción de las cortinas se puede dar marcha atrás a esta serie de eventos destructivos que han afectado a los arroyos. Como se menciona mas adelante, construyendo cortinas en canales erosionados se puede mejorar la condición del área hasta que llega a un punto donde hay más agua y forraje para el ganado. En resumidas cuentas, el resultado final de construir las cortinas es el de mejorar las condiciones del suelo y apoyar el bienestar económico y productivo del ganadero. Para observar los efectos de estas cortinas se sugiere iniciar en terrenos con características de suelos erosionados, canales bien marcados, fácil acceso a bancos de piedra, y buen potencial de recuperación del terreno entre otros.

¿Cómo funcionan las cortinas? El objetivo principal de construir las cortinas en los canales erosionados es reducir la velocidad del flujo del agua en el canal. Esencialmente, las cortinas son como pequeñas represas que reducen la velocidad del flujo del agua. Al reducir la velocidad del agua, las cortinas reducen la energía del flujo y su habilidad de



Figura 2. Misma cortina, después de las lluvias de verano 2003 muestra resultados positivos en la retención de suelo e incremento de humedad. Note las primeras plántulas brotando. Foto Murrieta y Emanuel 2003.

arrastrar o lavar el suelo. Con las cortinas, la velocidad de la corriente en los canales se reduce y el flujo deposita este arrastre de suelos atrás de las cortinas. Así, las cortinas promoverán el depósito del suelo y eventualmente el canal se cubre con el sedimento. El suelo que es depositado atrás de las cortinas funciona como una esponja que retiene agua. Por lo tanto, como el canal está relleno de suelo, la cantidad del agua y retención de humedad también aumentan. Esta retención de suelo y humedad también empiezan a actuar en el restablecimiento natural de zacates germinando en los alrededores de las cortinas, así, con el aumento en la cantidad del agua y suelos el forraje que existía antes de la erosión de los canales empieza a restablecerse.

¿Cómo se construyen? Para los canales erosionados, las cortinas pueden ser construidas usando piedra y/o rocas que están disponibles localmente. Las herramientas que más comúnmente se utilizan son herramientas de mano, como barras y palas, las cuales son usadas para construir y fijar las cortinas en los canales. En ocasiones es recomendable el uso de una pala mecánica pequeña y una batanga para acarreo y acomodo de rocas.

Generalmente las cortinas de rocas no están construidas de forma aislada, pero están colocadas en los canales en una serie que consiste en un grupo de cortinas que se extiende a lo largo de una extensión significativa del canal. Se recomienda empezar al inicio (aguas arriba) del arroyo ya que de otra manera las mismas corrientes pueden arrastrar las cortinas. La ubicación de las cortinas es básica para que sean eficaces. En el inicio de la construcción de las cortinas es muy recomendable un

esfuerzo coordinado con personas que ya cuentan con el conocimiento y la experiencia de usar esta estrategia para controlar la erosión. Algunos productores del Santa Cruz ya cuentan con esta experiencia.

División y Rotación de Potreros

¿Qué es la división y rotación de potreros? La división y rotación de potreros como su nombre lo indica es básicamente la división del terreno de agostadero en varias secciones o potreros a través del uso de cercas. Una vez establecidas estas divisiones se diseña un plan de rotación del ganado. La idea es de proporcionar suficiente descanso a cada uno de los potreros para fomentar el vigor del pastizal, la acumulación de energía vegetativa y asegurar que el pastizal se regenere con suficiente fuerza para ser pastoreado.

¿Cuáles son los beneficios de establecer un programa de división y rotación de potreros? Con un programa de división y rotación de potreros se tiene un mejor control del ganado y un uso más eficiente de los pastizales. El principal objetivo del desarrollo de una estrategia de pastoreo rotativo o especializado es provocar una situación en la que el ganado utilice el terreno en una forma sustentable. Existen, sin embargo, muchas maneras en las que una estrategia de manejo de pastoreo inadecuado (una que conduce al deterioro ecológico) puede ser modificada. El tipo (ganado vacuno o bovino), la clase (becerras, novillos o vacas) y el número

de cabezas, así como la intensidad del uso, pueden ser cambiadas. Por ejemplo, se puede requerir la presencia de vaqueros, se pueden instalar cercos o se pueden implementar fuentes de agua en tierras arriba de los diferentes potreros. Todos, o una combinación de estos métodos pueden llegar a producir resultados positivos en una situación determinada.

¿Cómo funciona la división y rotación de potreros? Las estrategias de descanso rotativo eliminan el uso de una área determinada para el pastoreo a la vez que el resto de los potreros continúan siendo aprovechados. Esta estrategia requiere mover al ganado de una área a otra a un tiempo determinado.

Es bueno hacer notar que no es el pastoreo lo que afecta negativamente a los agostaderos ribereños,



Figura 3. Parcela demostrativa de pastos nativos establecida en Milpillars por el Grupo #5 del Ejido Miguel Hidalgo, Sonora. El Sonoran Institute y Grupo #5 han venido colaborando en trabajos de conservación y ganadería desde 1999. Foto Emanuel 2003.

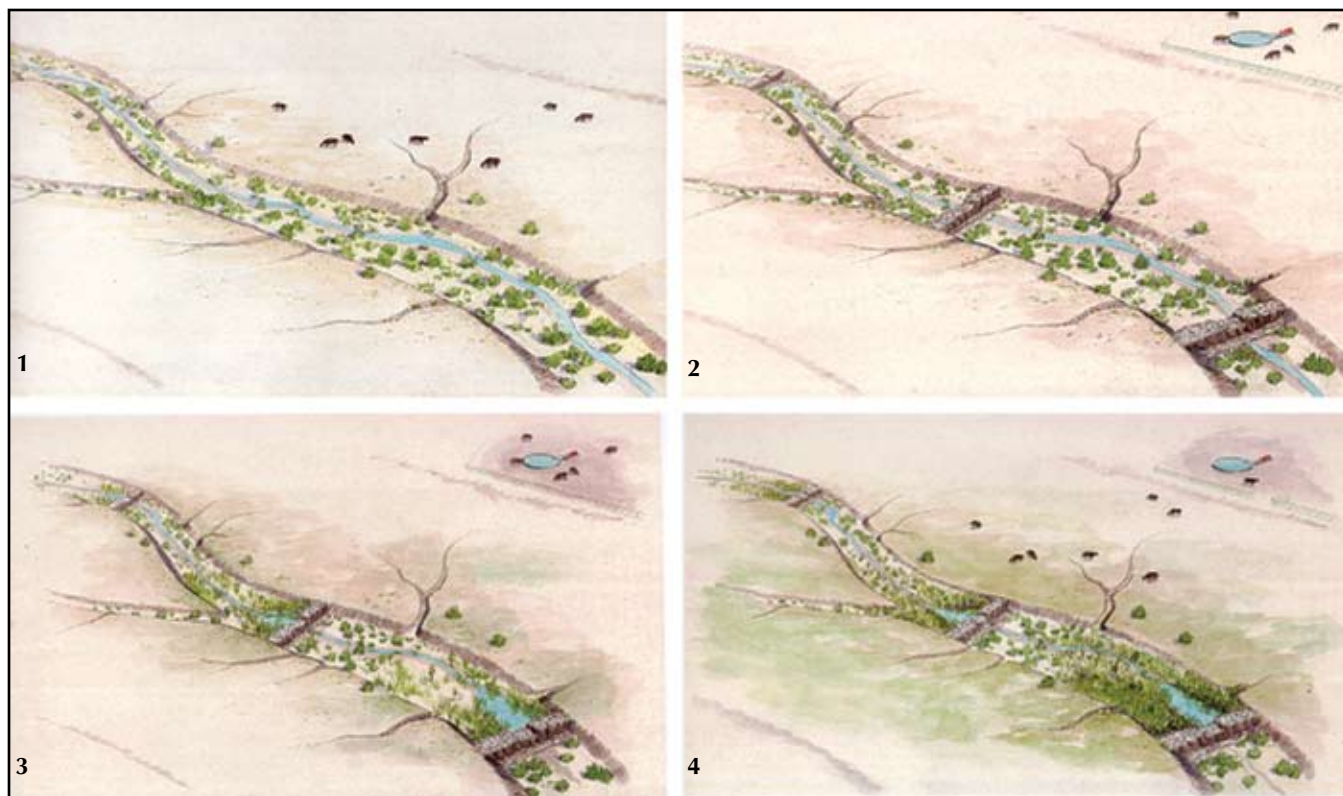


Figura 4. Representación simulada de los efectos positivos en la recuperación de suelos y forrajes gracias a la construcción de cortinas y buen manejo de ganado:

1. Representación de la situación actual de arroyos y agostadero antes de las cortinas y con ganado suelto.
2. Arroyo con serie de cortinas, fuente alternativa de agua y cercos para el control de acceso al ganado. (Año 1, construcción).
3. Mismo arroyo después de 2-3 años (con lluvias) de establecidas las cortinas. Se empieza a notar regeneración natural de zacates y vegetación debido a la humedad y suelos retenidos. Se continua con el control de acceso al ganado y el funcionamiento de la fuente alternativa de agua.
4. Arroyo después de 2-5 años (con lluvias) de construidas las cortinas, nótese la recuperación y abundancia de zacates y vegetación detrás de las cortinas, además de la recuperación del pastizal fuera del arroyo. Con acceso controlado y rotación permanente de ganado, se empieza a aprovechar integralmente esto potrero. Dibujos del Sonoran Institute.

sino el sobrepastoreo. Es más posible que ocurra un sobrepastoreo cuando el potrero es pastoreado repetidamente sin intervalos de descanso de suficiente duración para su recuperación. Las condiciones de sobrepastoreo pueden resultar también cuando se pastorean severamente tierras sensibles (como las que se caracterizan por la presencia de pendientes empinadas, suelos poco profundos, densidades vegetales bajas, etc.).

Básicamente el programa de rotación de potreros funciona llevando a cabo un plan de manejo donde se incluya la concentración del ganado en uno o dos potreros y el resto de los potreros esté sin ganado. Esto elimina que el ganado ande libremente por todo el agostadero gastando energía y esfuerzo. Es importante notar que aunado al plan de división y rotación de potreros, se debe considerar la construcción de abrevaderos apropiados y estratégicamente ubicados en cada potrero. Así sucesivamente se va rotando el ganado a los siguientes potreros, respetando la calendarización de rotación y el ciclo de regeneración del pastizal aunado a las necesidades del ganado.

Cercas. La división de potreros se realiza a través del establecimiento de cercas. Restringir el acceso selectivamente con el uso de cercas ofrece, un mayor grado de protección y mayores posibilidades de recuperación de algunos potreros en el menor tiempo. Las cercas también pueden ser usadas para dividir al pastizal ribereño u otros potreros de interés especial en unidades de manejo más pequeñas para que, por lo menos, una porción de ellas pueda dejarse en reposo cada año.

Existen algunos problemas con la instalación de cercas y, en general, no deben ser vistas como la panacea en la resolución de las dificultades asociadas con el manejo del ganado en las zonas ribereñas. El costo puede ser prohibitivo. También se deben ver los posibles efectos secundarios de cercar corredores ribereños. En especial, se pueden generar problemas serios con animales de gran talla, como lo son los venados, que muchas veces son incapaces de cruzar el cercado. Usar portalones, reducir la altura de las cercas o, incluso, bajarlas totalmente durante ciertas épocas del año, son algunas de las prácticas que

pueden reducir los impactos que tienen las cercas sobre la vida silvestre.

¿Cómo se establece un programa de división y rotación de potreros? Antes de iniciar cualquier plan de división de potreros es recomendable realizar un diagnóstico del agostadero en general. Este diagnóstico da lineamientos sobre la situación actual de cada potrero y su potencialidad de carga animal, así como de la regeneración natural del pastizal. También identifica el tipo de vegetación presente en cada potrero y la actividad de la fauna presente. Parte importante de este diagnóstico es el de dar recomendaciones de manejo para cada potrero en particular. Estas recomendaciones se basan en las condiciones actuales del terreno y la infraestructura ganadera existente. Una vez teniendo estas herramientas a la mano se procede a diseñar un plan de división de potreros si es que es necesario o a establecer el plan de manejo recomendado basándose en los expertos de manejo de pastizales y la experiencia del o los propietarios. De marcada importancia es el desarrollar la infraestructura necesaria para que el plan de rotación de parcelas funcione adecuadamente. Pero todo esto no funciona si no se tiene el compromiso de llevar a cabo el plan de manejo siguiendo la calendarización propuesta. Lo más importante de este plan es la responsabilidad de los propietarios y usuarios del terreno.