

CONSERVANDO LOS HUMEDALES ALTOANDINOS  
PARA LA GENTE Y LA NATURALEZA

# Manual de buenas prácticas de manejo del pastoreo y los humedales en Laguna de los Pozuelos, Argentina

Para optimizar la producción ganadera y conservar  
los humedales en Laguna de los Pozuelos, Jujuy

HEBER SOSA, NIDIA AMAYA Y JORGE GONNET



**Wetlands**  
INTERNATIONAL



CONSERVANDO LOS HUMEDALES ALTOANDINOS  
PARA LA GENTE Y LA NATURALEZA

# Manual de buenas prácticas de manejo del pastoreo y los humedales en Laguna de los Pozuelos, Argentina

HEBER SOSA, NIDIA AMAYA Y JORGE GONNET  
2021



#### **Autores**

Heber Sosa, Nidia Amaya  
y Jorge Gonnet

#### **Fotografías**

Heber Sosa, Nidia Amaya  
y Jorge Gonnet

#### **Editores**

Fundación Humedales

#### **Edición:**

**Wetlands International / Fundación  
para la Conservación y el  
Uso Sustentable de los Humedales**  
Cap. Gral. Ramón Freire 1512,(1426)  
Buenos Aires, Argentina  
Tel: (+5411) 45522200/  
45515513/ 45515447

Primera edición, abril de 2022

**Tiraje:** 200 ejemplares

ISBN N° 978-987-47431-4-5

**Se terminó de imprimir en  
abril 2022 en:**

SAN

J. V. González 3154 - CABA

#### **Diagramación**

HolböllQuintieroDiseño

El contenido de esta publicación puede ser reproducido libremente para fines de educación, difusión y para otros propósitos no comerciales. Un permiso previo es necesario para otras formas de reproducción. El material presentado en esta publicación y las designaciones geográficas empleadas no implican opinión alguna de parte de la Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International sobre la situación legal de cualquier país, territorio o área, o en relación a la delimitación de sus fronteras.

## **Agradecimientos**

A las familias ganaderas y comunidades originarias de Carahuasi, Ciénego Grande, Lagunilla de los Pozuelos, Pan de Azúcar, Pasajes, Pozuelos, Rinconada y Rodeo que habitan y desarrollan el buen vivir en la cuenca de la laguna de los Pozuelos, por recibirnos en sus territorios, permitirnos participar de las asambleas y ser parte activa de este programa. Agradecemos también al Ministerio de Ambiente de Jujuy; Administración de Parques Nacionales-Delegación Regional Noroeste e Intendencia del Monumento Natural Laguna de los Pozuelos, y a sus guardaparques; Secretaría de Agricultura Familiar-Delegación Jujuy; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-EEA Abra Pampa e Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar Región NOA, y a sus técnicos; Corporación para el Desarrollo de la Cuenca de Pozuelos y municipalidad de Abra Pampa por su continuo apoyo, colaboración y participación, indispensables en el desarrollo del programa.

Sosa, Heber

Manual de buenas prácticas de manejo del pastoreo y los humedales en Laguna de los Pozuelos, Argentina: conservando los Humedales Altoandinos para la gente y la naturaleza / Heber Sosa; Nidia Amaya; Jorge Gonnet. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales, 2022.

40 p. ; 30 x 21 cm.

ISBN 978-987-47431-4-5

1. Ganadería Sustentable. 2. Humedales. 3. Pastoreo. I. Amaya, Nidia. II. Gonnet, Jorge. III. Título.

CDD 577.4

## Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza

Este manual está dirigido principalmente a los productores ganaderos que viven en los alrededores de la laguna de los Pozuelos. Busca comunicar buenas prácticas de manejo del pastoreo ganadero y de los humedales, que son el resultado de las lecciones aprendidas durante estos cuatro años de trabajo en conjunto con las comunidades en sus territorios.

Se abordan las problemáticas y necesidades que viven los vecinos de Laguna de los Pozuelos relacionadas con la ganadería, las pasturas y, sobre todo, la falta de agua disponible para los animales y el mantenimiento del forraje. Dichas problemáticas son compartidas con los técnicos de las instituciones que históricamente trabajan en el sitio, tales como la Administración de Parques Nacionales (APN), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Secretaría de Agricultura Familiar (SAF).

A través del programa "Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza" de Wetlands International / Fundación Humedales, desde 2017, buscamos mejorar el estado de conservación de los humedales de Laguna de los Pozuelos, incrementar el rendimiento de las pasturas, lo que conlleva a una mayor productividad económica de los sistemas pastoriles, mejorar la calidad de vida de la gente y contribuir a una relación más armónica con los humedales.

Las acciones de manejo del pastoreo y de recuperación de los humedales que llevamos adelante junto con las comunidades y las instituciones locales están dejando enseñanzas para la conservación y restauración de estos ambientes productores de vida. Aprendizajes que buscamos compartir en este Manual de Buenas Prácticas.



- 8     ¿Qué son los humedales?**
- 12    ¿Qué características especiales tienen las vegas altoandinas (ciénegos y colchas)?**
- 16    ¿Cuáles son los impactos que sufren los humedales de Laguna de los Pozuelos?**
- 16    ¿Cómo pueden las actividades económicas tradicionales perjudicar a los ciénegos?**
- 21    ¿Por qué restaurar un humedal degradado?**
- 21    ¿Cuándo restaurar un humedal?**
- 23    ¿Cómo restaurar un humedal?**
- 30    ¿Cuánto forraje producen las pasturas naturales de las vegas?**
- 32    ¿Cuánto ganado puede pastorear en las vegas sin degradarlas?**

Colcha con presencia  
de agua en Laguna de  
los Pozuelos.

- 33** ¿Cuántas ovejas podrían pastorear en ciénego de chillagua y en tolar?
- 34** ¿Y cuántas llamas?
- 35** ¿Por qué aplicar una carga ganadera adecuada en los ciénegos?
- 36** ¿Cuáles son las buenas prácticas de manejo del pastoreo recomendadas?
- 37** Reflexiones finales
- 39** Anotaciones

**Índice**

# ¿Qué son los humedales?

Los humedales son ambientes con características particulares dadas por el agua disponible que determina el suelo y las plantas y los animales que los habitan.

◆ En la Puna y los Altos Andes, entre los 2.500 a 4.800 metros de altura, encontramos humedales de aguas calmas o estancadas como lagos, lagunas y salares, y de aguas que corren, como los ríos y arroyos, como así también ciénegos y colchas. Numerosas aves acuáticas como los flamencos, los cuervos, las socas,

los patos, el likish (tero andino) y las guayatas nos indican que estamos en un humedal. En estos ambientes crecen plantas en el agua como las totoras y las lamas, y otras más adaptadas a los suelos húmedos o barrosos, como la chillagua y la colcha de las vegas o ciénegos.

## Tipos de humedales de la cuenca de la laguna de los Pozuelos

### CURSOS DE AGUA

Ríos y arroyos con agua, permanentes o temporarios. Como ejemplos tenemos a los ríos más importantes: Cincel, Chico, Guayatayoc y Santa Catalina. En las zonas cercanas a su desembocadura en la laguna de los Pozuelos, con suelos más finos y salinos, crece el pasto bajo denominado colcha.

En zonas de quebradas y pie de cerros, con sustratos de ripio y arenosos, los cortADERALES se desarrollan en las márgenes de los cursos de agua.





**Vegas en las márgenes del río Chico.**



**Cortaderas al margen de un curso de agua.**

# Tipos de humedales de la cuenca de la laguna de los Pozuelos

A wide, shallow lagoon with calm, blue water reflecting the sky. The shoreline is sandy and sparsely vegetated. In the distance, a range of low mountains is visible under a clear blue sky with a few wispy clouds.

Laguna de los Pozuelos.

## LAGUNAS

Espejos de agua dulce, salobres o muy salinas que se alimentan de lluvia, ríos y arroyos. A veces permanecen llenas varios años, pero pueden secarse totalmente. Ocupan sectores bajos con suelos muy finos e impermeables y son el destino de los cursos de agua y de las lluvias. Tenemos como ejemplos a la propia laguna de los Pozuelos y la laguna Redonda de Lagunilla.

A smaller, more enclosed lagoon with dark, still water. The water reflects the surrounding landscape, including a line of green trees on the right and brown hills in the background. The foreground shows a grassy bank with some dry twigs.

Laguna Redonda de Lagunilla.

## COLCHA

Se denomina "colcha" a un pasto muy bajo también conocido como grama salina de *Distichlis humilis*. Crece en la costa de lagunas y sectores inundables, con suelos muy finos.

*Colcha, también conocida como grama salina de Distichlis humilis.*

## CIÉNEGO

Este término se utiliza localmente para denominar a los pastizales que crecen en suelos húmedos. Los encontramos en pampas bajas alrededor de los sectores de colcha. El pasto más abundante, denominado "chillagua" o "ciénego" (*Festuca argentinensis*), es el que le da nombre a este tipo de pastizal.

*Ciénego o chillagua, pastizales que crecen en suelos húmedos.*

## ¿Qué características especiales tienen las vegas altoandinas (ciénegos y colchas)?

Los **ciénegos** o **vegas** son humedales que crecen en sectores con suelos húmedos. Esta humedad que los alimenta deriva de las aguas poco profundas que pueden cubrirlos por un determinado tiempo durante la estación de lluvias, o del agua subterránea. Esta agua almacenada en el subsuelo actúa como “venas” que se encuentran a escasa profundidad y humedecen los suelos e incluso brotan en la superficie como vertientes (“ojos de agua”). En estos suelos anegados,



al menos temporalmente en una parte del año, crecen plantas diferentes a las del cerro y campos más secos.

Los ciénegos y colchas –o vegas en términos generales– producen gran cantidad de pasturas para el ganado (ovejas, llamas, burros y vacas) y para los herbívoros silvestres como vicuñas, suris y guayatas. Su elevada producción de forraje permite desarrollar la rica ganadería de la economía del pueblo kolla de Laguna de los Pozuelos.



**Ciénego de los alrededores de la laguna de los Pozuelos.**



Los ecosistemas altoandinos son importantes espacios de vida y de gran riqueza cultural.



Los ciénegos y colchas retienen una parte del agua que baja de los cerros, ayudando a que se filtre y se almacene en el suelo.



Llamas pastorean libremente en un ciénego ubicado en la localidad de Lagunilla de los Pozuelos.





**"Corpachada":** ceremonia de homenaje y agradecimiento a la Pachamama, o Madre Tierra, por sus frutos.



## ¿Cuáles son los beneficios de los humedales altoandinos para nuestra sociedad?

- Almacenan el agua de las lluvias y nevadas que se recarga en los cerros, pampas y las altas cordilleras, tanto en la superficie de ríos y arroyos como en las "venas" que corren bajo las quebradas y pampas.
- Regulan el agua retenida bajo el suelo o entre las grietas de rocas subterráneas que puede volver a la superficie a través de vertientes o "pukios" (ojos de agua) que riegan las vegas.
- Abastecen de agua a las comunidades de personas que habitan en sus alrededores y a los pobladores de valles más bajos.
- Aportan humedad a los suelos ricos y a las pasturas naturales que sustentan la ganadería y la vida silvestre.
- Albergan una rica diversidad de plantas y animales.
- Tienen un gran valor cultural.

Tola "floreada" junto a un ojo de agua. Costumbre local en agradecimiento a la presencia de agua.

## ¿Cuáles son los impactos que sufren los humedales de Laguna de los Pozuelos?

El clima en la región se ha vuelto más seco en los últimos 40 años. Las lluvias han ido disminuyendo, las sequías son cada vez más intensas y prolongadas y las temperaturas vienen en aumento. Esto hace que el agua rinda cada vez menos en el suelo y los humedales, como ciénegos y colchas, y los campos han disminuido la producción de pasturas y la cantidad de cabezas que pueden pastorear en un potrero.

Los efectos negativos de la sequía sobre los ciénegos de la región pueden agravarse por el sobrepastoreo, pero más aún por los impactos irreversibles de la utilización desmedida del agua en actividades industriales, y también por los grandes movimientos de suelo en las obras y rutas, cuyos proyectos no consideran adecuadamente el funcionamiento de los humedales.

En la Puna, el agua subterránea ha sido sobreexplotada, por lo que las vertientes bajaron sus caudales o dejaron de verter. La producción de pasturas se va perdiendo cuando el agua subterránea baja demasiado y no llega a alimentar a las raíces.

## ¿Cómo pueden las actividades económicas tradicionales perjudicar a los ciénegos?

### El sobrepastoreo del ganado

Cuando se carga un número excesivo de cabezas en los campos y potreros de ciénegos, el ganado sobrepastorea y pisotea tanto la vegetación, que esta comienza a deteriorarse. Las plantas no alcanzan a recuperarse, rebrotan menos y no producen semillas.

La vegetación de la colcha y de los ciénegos se va perdiendo, dejando más suelo descubierto y desprotegido de las plantas y sus raíces. Así, el humedal pierde la capacidad de renovarse y su diversidad, reduciéndose en superficie mientras que las tolas avanzan en los suelos que se secan.

Las aguadas que llegan a las "venas" o "ríos subterráneos" pueden aprovisionarnos de agua en tiempos de sequía. Pero también recordemos que el afloramiento de agua subterránea a la superficie produce la evaporación acelerada del agua de la capa freática que queda expuesta.

Más de 200 aguadas de este tipo se encuentran entre los márgenes oeste y sur de la laguna de los Pozuelos. Cuando multiplicamos la evaporación de todos estos espejos de agua por efecto del sol y el viento, nos damos cuenta de que la pérdida de agua es excesiva.



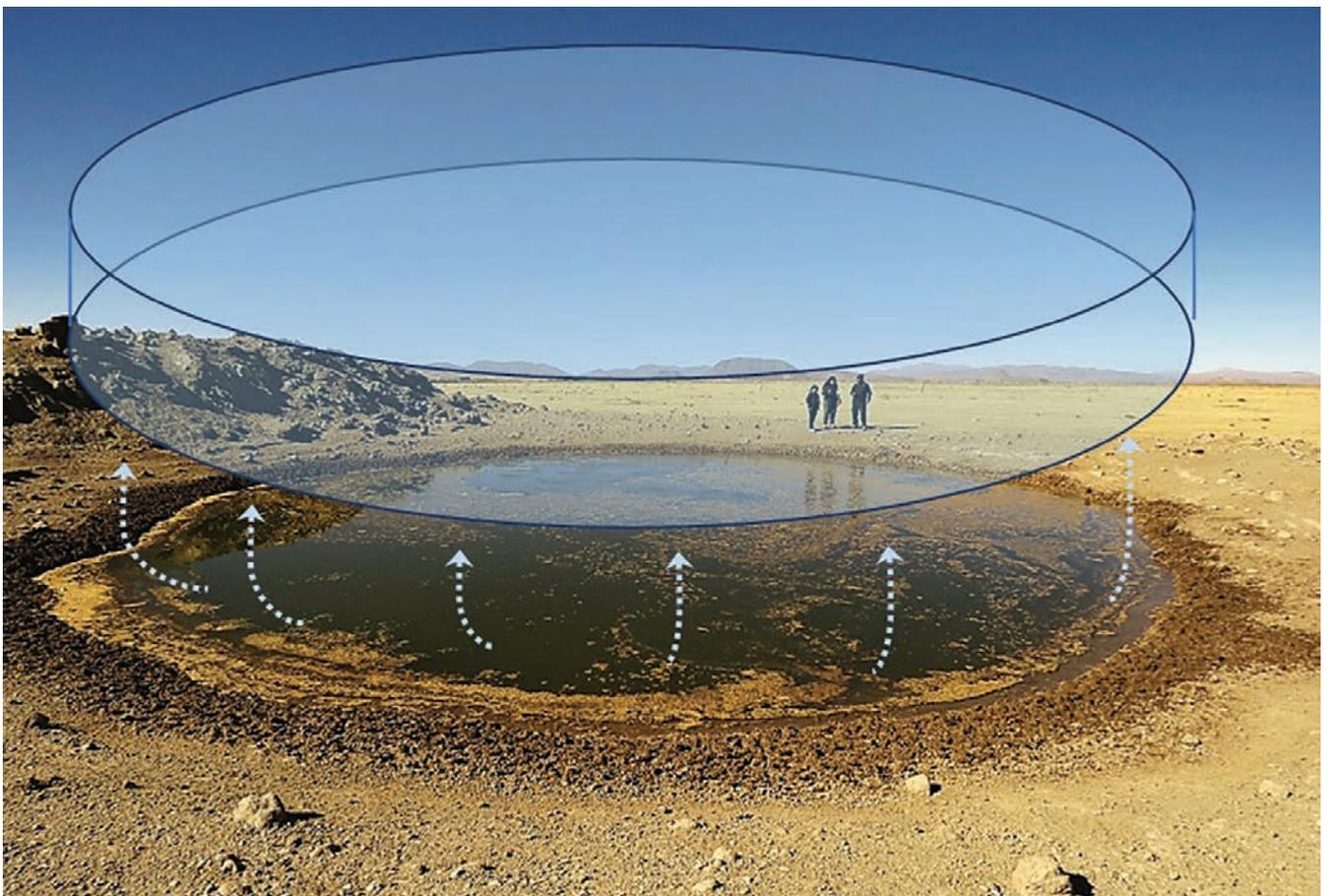
**Dos fincas de ciénego con diferente manejo del pastoreo. A la derecha del alambrado se evidencia una menor cobertura de plantas por el efecto del sobrepastoreo.**

Humedal desecado por el talud del camino de la Ruta Nacional N° 7. La falta de drenajes adecuados corta el flujo de agua superficial que alimenta el ciénego.



La excavación de aguadas hasta la capa freática provoca la pérdida de 2 a 2,5 metros de agua al año por la evaporación. Esto equivale a perder cada año un estanque de una profundidad comparable a la de una persona de mediana altura con los brazos extendidos hacia arriba.

Aguada excavada hasta llegar a la capa de agua subterránea. El cilindro celeste representa un volumen de unos 2.000 m<sup>3</sup> de agua (dos millones de litros) que se pierden cada año por evaporación en esta aguada de 30 m de diámetro.





Las aguadas que llegan a “las venas subterráneas” (la capa freática) pueden aprovecharse como última reserva durante períodos muy secos. La excavación y uso permanente de demasiadas aguadas puede acelerar la evaporación de la reserva de agua subterránea y reducir la humedad del suelo. Se recomienda el acopio de agua de lluvia en aguadas superficiales.

Las plantas de las colchas y los pastizales del ciénego se mantienen verdes gran parte del año gracias al agua subterránea que está cercana a la superficie y provee humedad a las raíces. Cuando baja el nivel del agua subterránea por la evaporación en los períodos de sequía debido a las aguadas, disminuye la humedad para abastecer a las chillaguas, estas crecen más bajas y, junto con las demás pasturas, producen menos. A la vez, se reduce la reserva de agua subterránea

en los pozos y en las aguadas. Las aguadas traen otros inconvenientes cuando no tienen un buen manejo, como la pudrición del agua cuando los animales la pisotean, orinan y guanean sin control. A medida que se reduce la cantidad de agua en la aguada a lo largo de la temporada seca, se concentra la contaminación y se facilita aún más la transmisión de enfermedades en el ganado. Esto puede ser también un foco de infecciones para las personas.

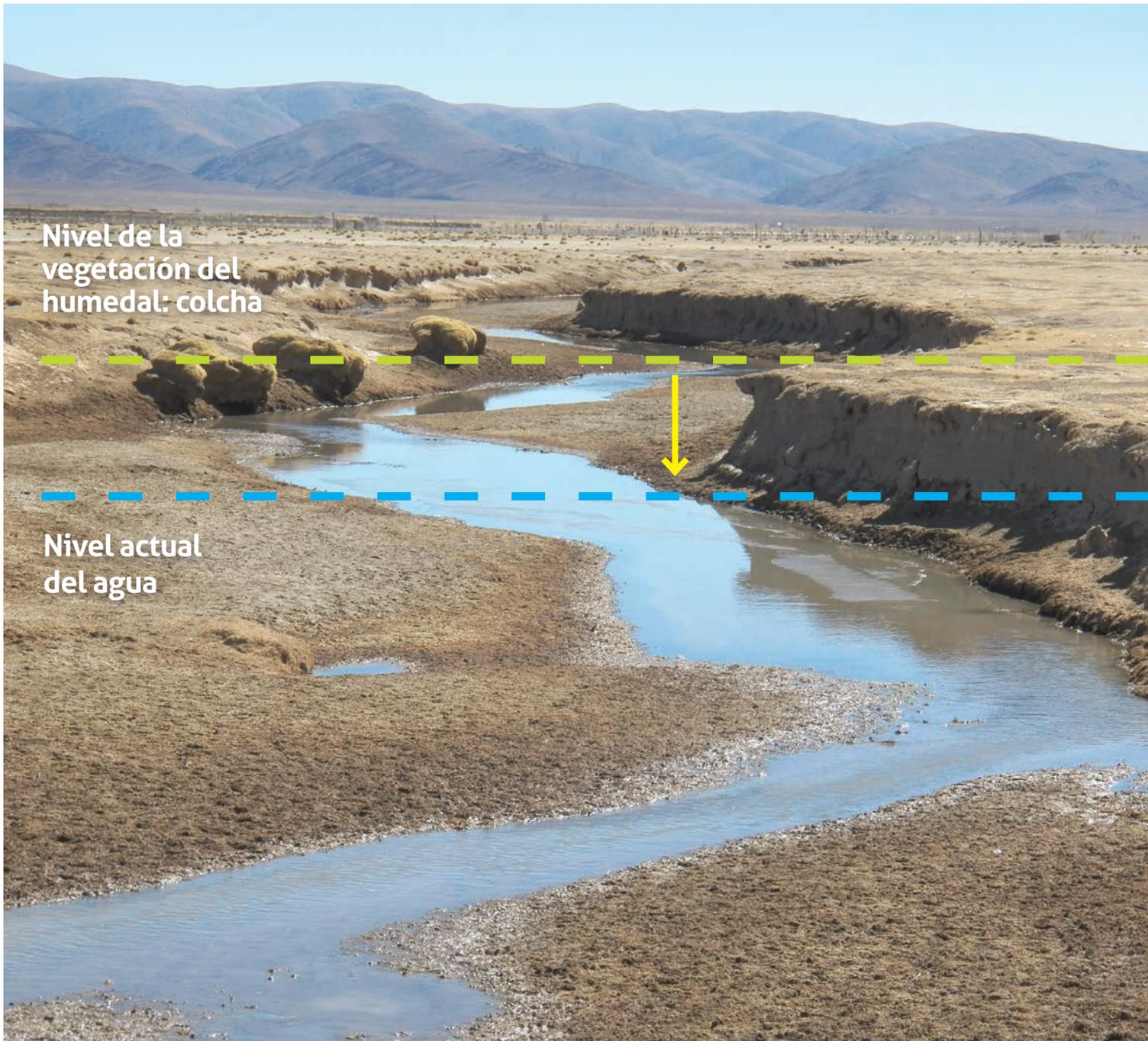


**Aguada excavada hasta el nivel freático del agua subterránea rodeada de ciénego, típico pastizal del humedal.**

**Aguada sin buen manejo, con poca agua al final del invierno, muy pisoteada, con mucho guano y agua en mal estado que puede enfermar a los animales.**







**Pérdida de más de un metro de suelo por erosión del cauce del río Chico, formación de barrancas y descenso del nivel de agua. Las líneas de puntos celestes sugieren el nivel de agua subterránea (capa freática). La flecha amarilla señala el descenso del nivel de agua en esta parte del humedal por el socavamiento del cauce del río.**

### **Pérdida de suelos por erosión**

La vegetación de los humedales, como la colcha y las chillaguas, protege y retiene el suelo con sus raíces, a la vez que cada invierno lo nutre con materia orgánica. Cuando la cubierta de la vegetación se malogra, el suelo queda expuesto al viento y a la erosión del agua. Como consecuencia, se forman zanjas y canales que terminan por desviar el agua

de las lluvias dejando grandes potreros del humedal sin su riego natural. El agua baja con mayor fuerza de los cerros y profundiza el cauce natural de los ríos. Sus márgenes se convierten en barrancas cada vez más altas, de entre 1 a 5 metros. Sus flujos de agua quedan muy abajo, al fondo de las cañadas y totalmente desconectados de la vegetación del humedal. Así, se secan los suelos y se empobrecen las pasturas.

## ¿Por qué restaurar un humedal degradado?

Restaurar un ambiente es mejorar su estado de conservación y detener todos los procesos que amenazan con seguir degradándolo. Los objetivos de restaurar los humedales de Laguna de los Pozuelos son:

- Aumentar y recuperar la humedad del suelo.
- Recuperar el verdor de la vegetación y lograr una mayor cobertura del suelo.
- Mejorar el estado de los ciénegos y colchas para que produzcan más y tengan mejores reservas para recuperarse de las sequías o del sobrepastoreo.



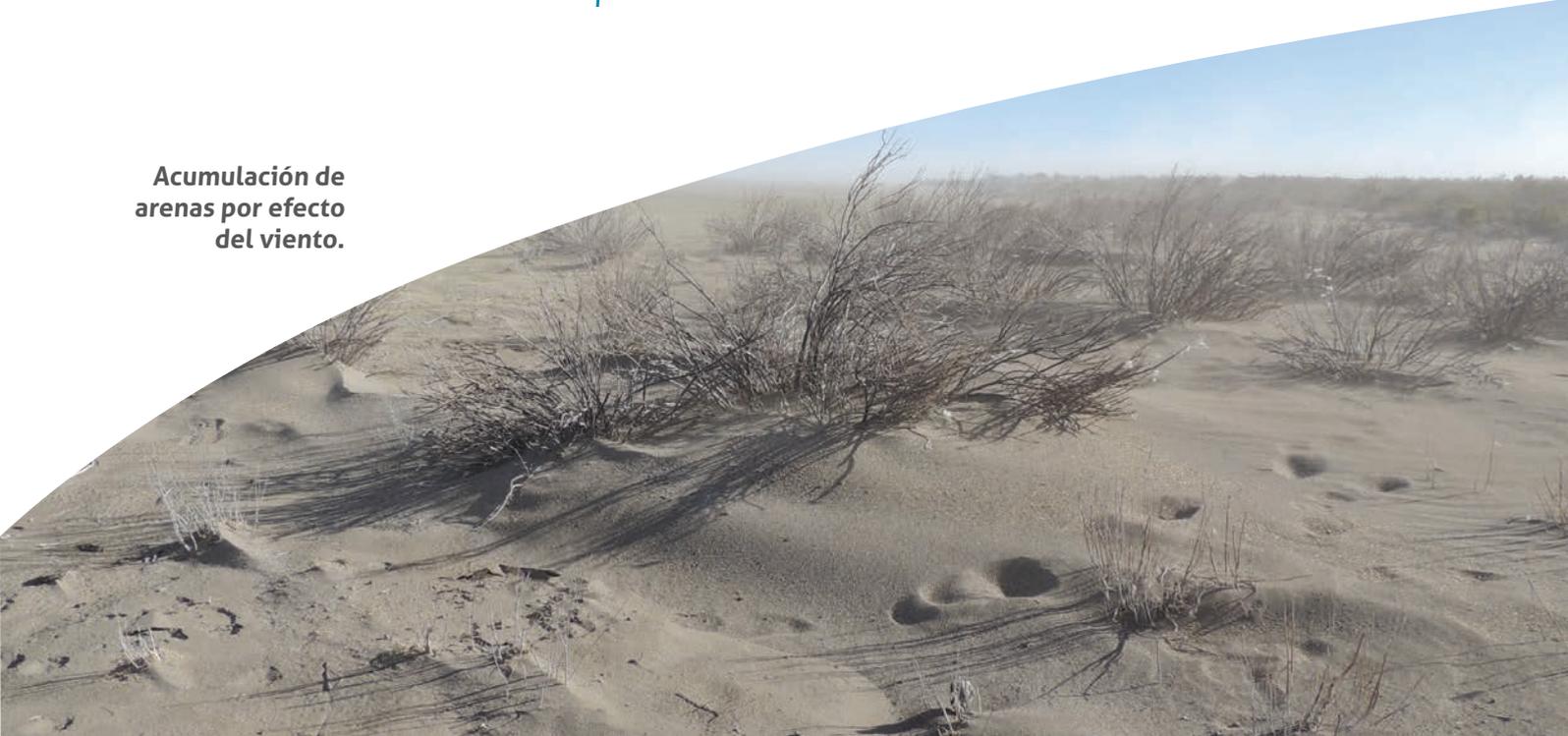
*Es importante que la decisión de restaurar un humedal sea compartida con los profesionales locales especialistas.*

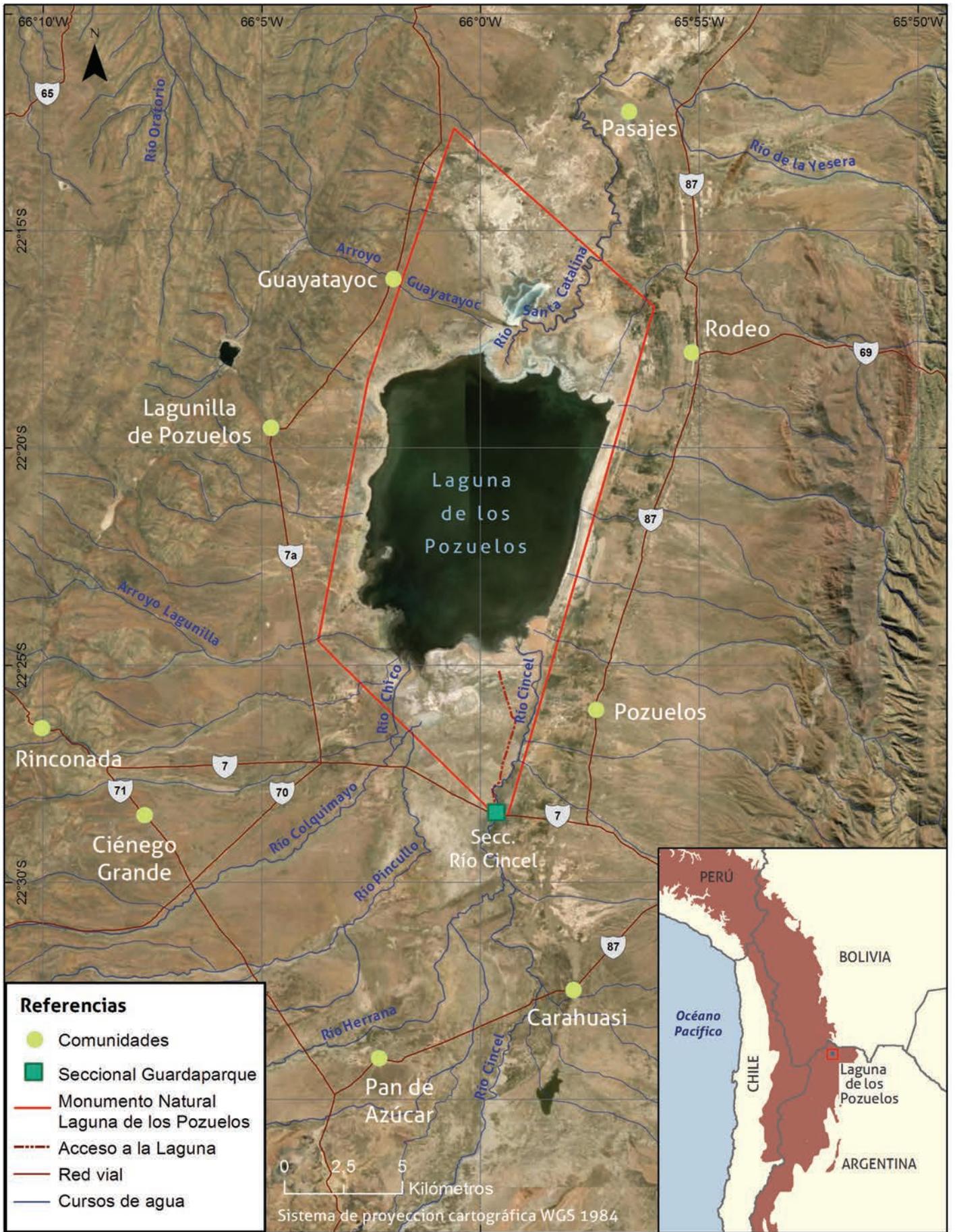
## ¿Cuándo restaurar un humedal?

Algunos "síntomas" de la degradación de un humedal son:

- Disminución de la cobertura verde y de la altura de los pastos.
- Las pasturas rinden menos y soportan menos cabezas de ganado.
- Desecamiento del suelo y formación de zanjas o taludes de caminos que desvían el agua.
- Avance exagerado de las tolas y otras plantas del campo sobre el ciénego.
- Profundización de los cauces de los ríos.
- Acumulación de arenas por efecto del viento que tapan la vegetación.
- Descenso exagerado del agua de los pozos y aguadas.

**Acumulación de arenas por efecto del viento.**





Ubicación del Monumento Natural Laguna de los Pozuelos y de las comunidades que participan del Programa (Levantamiento topográfico: Jerónimo Sosa. Diseño: Irene Fabricante).

## ¿Cómo restaurar un humedal?

En el "Programa Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza" trabajamos junto a las comunidades y las instituciones locales en acciones de restauración en las vegas de Laguna de los Pozuelos.

Como los impactos negativos en los humedales son muy progresivos e imperceptibles en el corto tiempo, pero los van degradando a largo plazo, son muy importantes los conocimientos y la información que pueden brindar los pobladores que habitan Laguna de los Pozuelos desde hace años para detectar los cambios que vienen ocurriendo en el humedal. Las respuestas de los ganaderos y los pobladores más antiguos a estas preguntas son clave para conocer el estado de conservación de los humedales y las causas de la degradación:

- ¿Cómo era antes el humedal?
- ¿Por qué antes eran más altas las chillaguas?
- ¿Era mayor la producción de las pasturas en el pasado?
- ¿Han crecido más tolas sobre el ciénego que antes?
- ¿Ha bajado el nivel del agua subterránea en el pozo o la aguada?
- ¿Antes había tantas aguadas?
- ¿Cuántos animales pastoreaban en el lugar? Y, ¿ahora?

- ¿Engordaban mejor o parían más las llamas y corderos antes?
- ¿Qué beneficios y qué perjuicios trajo la construcción de alambrados en las fincas?
- ¿Han cambiado los ciénegos cercanos a los caminos por los movimientos de suelo como en la Ruta Nacional N° 7?
- ¿Hoy en día están más profundos los cauces de los ríos Chico y Cíncel que en el pasado?

¡Los intercambios de saberes entre los técnicos y los pobladores son clave para planificar técnicas de restauración y manejo en base a los conocimientos y prácticas ancestrales para mejorar los ciénegos y las colchas, y la distribución del agua en el suelo! Las instituciones que investigan y promueven el desarrollo agropecuario y la conservación y buen uso de los humedales son fuentes útiles de consulta. El INTA y la Secretaría de Agricultura Familiar, y también las universidades, son ejemplos de instituciones que realizan estudios para mejorar la producción local. El Programa trabaja en asociación con estas instituciones, llevando adelante acciones de manejo para la restauración de humedales de la Puna.

**El diálogo con los pobladores locales es clave para conocer el sitio y planificar las acciones de manejo y restauración adecuadas**



## Restauración de vegas

Algunas de las técnicas de manejo y restauración de humedales aplicadas en Laguna de los Pozuelos que han dado buenos resultados son:

### Azud nivelador y embanque de sedimentos

Es un escalón o talud de tierra que se construye en forma transversal a un cauce con agua permanente o que puede estar temporalmente seco. El agua pasa por encima del azud, sin que su curso natural se vea interrumpido. Este escalón cumple la función de almacenar agua, embancar sedimentos y elevar el piso del cauce que se ha socavado para acercar el nivel del agua a las raíces de las plantas. Se utilizan en

cauces de arroyos y ríos erosionados que se han profundizado con formación de barrancas, donde el agua pasa muy abajo y la humedad no llega a regar los ciénegos o colchas de sus márgenes, y estos no crecen.

### ¿Cómo se construye un azud manualmente?

Construir un azud debe ser una tarea fácil, sencilla y de bajo costo, realizada con herramientas de mano y materiales del lugar.



*Si utilizamos bolsas de arpillera con arena, podemos usar telas geotextiles para cubrir toda la obra y luego fijarlas con estacas al suelo para que queden afirmadas al terreno.*



**La construcción de un azud en un ciénego degradado en septiembre 2017 retuvo agua y sedimentos y permitió la recuperación del suelo y de la vegetación del humedal (marzo 2021).**



**Primer paso:** elegir el lugar indicado en un humedal erosionado que ha perdido suelo. El azud debe quedar bien sujeto entre las barrancas de ambas márgenes del río o arroyo.



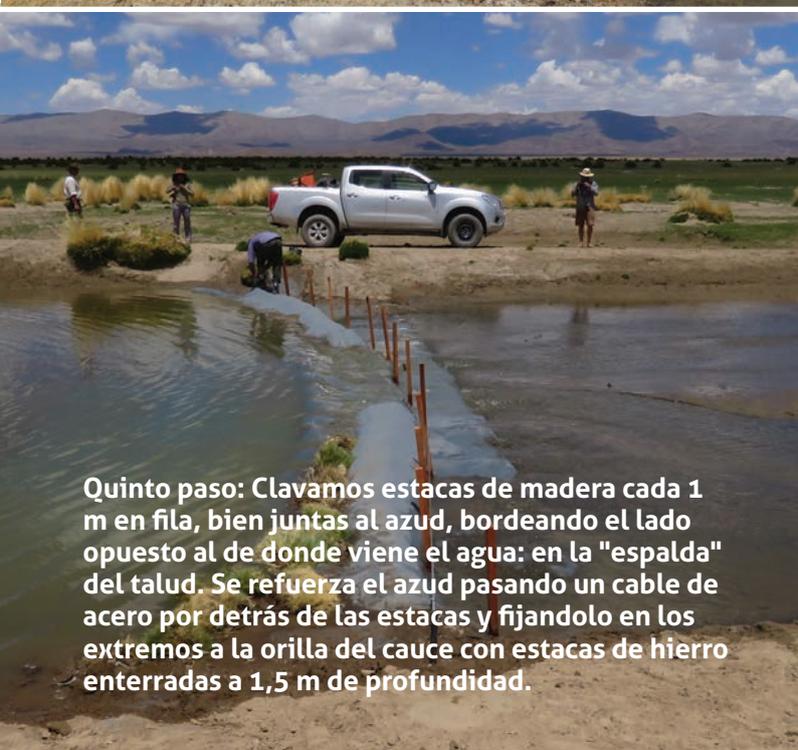
**Segundo paso:** elegir una buena época para su construcción. En Laguna de los Pozuelos, la mejor época es en primavera, antes de las lluvias y de que los ríos vengán crecidos.



**Tercer paso:** construir un escalón transversal al cauce con materiales del lugar (palos, tierra, piedras, champas o bolsas de arpillera con tierra arcillosa y arenosa). De esta manera la obra estará acorde con el ambiente y podrá ser desarmada fácilmente en el caso de que no funcione como esperamos.



**Cuarto paso:** revestir el azud o escalón con telas geotextiles, fijarlo y protegerlo de la fuerza de posibles correntadas de las avenidas de agua o del mismo peso de agua cuando esta se acumule como en un estanque en el sector de la obra.



**Quinto paso:** Clavamos estacas de madera cada 1 m en fila, bien juntas al azud, bordeando el lado opuesto al de donde viene el agua: en la "espalda" del talud. Se refuerza el azud pasando un cable de acero por detrás de las estacas y fijándolo en los extremos a la orilla del cauce con estacas de hierro enterradas a 1,5 m de profundidad.



**Sexto paso:** tapar con una capa de tierra o arena del lugar. Se pueden colocar champas en los bordes de la obra para asimilarla con el paisaje y recuperar sectores afectados.



Aguada con  
acumulación de  
agua de lluvia.

### **Aguadas para captar agua de lluvia**

Esta técnica consiste en dirigir las pequeñas cañadas por donde baja el agua de lluvia a un estanque excavado en la tierra. La construcción de algunos bordes o taludes facilitan encauzar más agua que baja del campo. El suelo de este tipo de aguada puede impermeabilizarse con material fino del tipo de arcilla. Se deben evitar los sitios con suelos arenosos ya que toda el agua se infiltra rápidamente.

Las aguadas que almacenan agua de lluvia son más convenientes que las que llegan al agua subterránea, ya que no evaporan la reserva de la freática, por el contrario, la pueden cargar cuando el agua se infiltra.

### **Clausuras o cierres perimetrales**

Una clausura o cierre perimetral es un potrero o corral cercado donde se restringe la entrada de animales por un

tiempo determinado. Permite un manejo controlado del uso de la pastura y la recuperación de la vegetación y sobre todo la planificación de acciones de restauración o descanso y rotación. Esto se puede lograr construyendo cierres perimetrales transitorios con cercos de bajo costo y de fácil desarmado, para poder armarlo en diferentes sectores que se quieran mejorar. Se deja recuperar la vegetación por un tiempo y luego se pastorea con una carga adecuada de ganado. Las pasturas en buen estado del interior de una clausura pueden ser útiles en momentos de pariciones, por ejemplo, en junio cuando los vientres y los recién nacidos necesitan fortalecerse para pasar el invierno. También estas pasturas pueden dejarse como reserva para los peores momentos del año, como agosto a noviembre, o en años secos cuando las pasturas escasean y las lluvias no llegan a tiempo.

Desarrollo natural de las pasturas en un potrero con cierre perimetral clausurado al ganado durante una temporada.



### **Champeo o plantación de esquejes (macollos)**

Las champas son porciones de suelo con vegetación, que se pueden extraer con azadón y trasladarse con carretilla hasta el lugar que vamos a recuperar. El manejo de champas de colcha o "champeo" y la plantación de esquejes de chillagua permite recuperar la vegetación de humedales.

Los esquejes o macollos de pastos son los brotes que pueden separarse desde la raíz de una planta "madre"

para luego ser plantados en sitios donde necesitemos aumentar la cobertura de plantas del ciénego. Ambas prácticas de trasplante deben ser realizadas cuando comienzan las lluvias para asegurar su éxito de supervivencia y rebrote.

La construcción de viveros con el fin de reproducir especies nativas para revegetar sectores en restauración es una buena opción para evitar extraer ejemplares del ambiente natural.



**Ciénego de  
chillaguas (*Festuca  
argentiniensis*)**

Pastizal alto  
cuyas raíces se  
alimentan del agua  
subterránea como  
la colcha. Excelente  
forrajera.



## Manejo del pastoreo del ganado

Las buenas prácticas de manejo del ganado nos permiten hacer rendir las pasturas de las vegas que crecen con las lluvias durante el resto de la temporada seca. Una carga adecuada de llamas y ovejas en los potreros y la administración del tiempo de descanso de las pasturas es importante para que estas alcancen hasta la salida de la época seca. De esta manera, lograremos un ganado bien alimentado, que es más saludable y rinde mejores pariciones.



Colcha o grama salada (*Distichlis humilis*)

Césped o pasto muy bajo (hasta 10 cm). Excelente forrajera.



### Malva (*Tarasa sp.*).

Planta baja y rastrera. Habita los campos, no los humedales, y solo vive un verano. Sin embargo, sigue siendo muy buen forraje cuando se seca en otoño.



Los ciénegos y las colchas comienzan a brotar en agosto, después de los fríos más duros y antes de que lleguen las lluvias, alimentados por el agua subterránea.

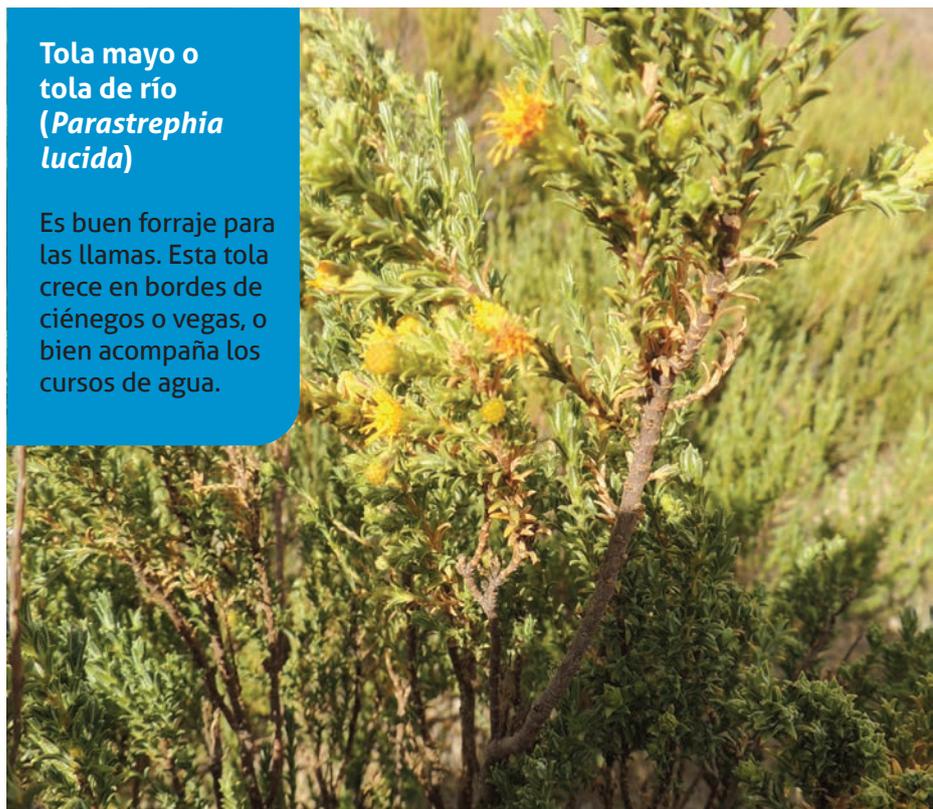
## ¿Cuánto forraje producen las pasturas naturales de las vegas?

La “temporada de crecimiento” de las pasturas en las vegas de ciénegos y colchas es en primavera y verano, con las altas temperaturas y las lluvias, y debe alcanzar para todo el año, para el pastoreo de ovejas, llamas y los demás herbívoros silvestres, como las vicuñas, guayatas, suris y tojos.

Con lluvias de verano normales, la colcha produce en cada temporada de crecimiento unos 2.000 kg (en peso seco) de pasturas por cada hectárea. Los potreros con ciénego o chillagua producen unos 3.500 kilogramos por hectárea. Estos son más aprovechables para las llamas que para las ovejas. Los tolares del humedal de Laguna de los Pozuelos producen cada año unos 800 kilogramos de pasturas por hectárea.

### Tola mayo o tola de río (*Parastrephia lucida*)

Es buen forraje para las llamas. Esta tola crece en bordes de ciénegos o vegas, o bien acompaña los cursos de agua.





**Tola (*Parastrephia quadrangularis*)**

Aspecto general y detalle de rama con flores. Buen forraje para las llamas cuando florea. Esta especie puede ocupar sectores bajos del humedal y también crecer en los cerros.



Una hectárea es una superficie de 100 m por 100 m que equivale a la superficie de una manzana de un barrio de la ciudad, o a un corral de 100 m por 100 m.





## ¿Cuánto ganado puede pastorear en las vegas sin degradarlas?

Esto depende de cuánto llovió en la temporada de crecimiento de las pasturas y, por lo tanto, de cuánta pastura se produjo.

Una **buena práctica de manejo del pastoreo** consiste en lograr que el ganado consuma cerca de la mitad de la pastura producida, lo que llamaremos *pastura o forraje disponible*, es decir aprovechable. La otra mitad de la producción debe conservarse para mantener el vigor de las plantas, dejando reservas para pasar el período seco y frío de invierno, y poder rebrotar con mayor fuerza en la próxima primavera.

Entonces, si la colcha produce anualmente 2.000 kg por hectárea, debería pastorearse para consumir 1.000 kg / ha.

Cada oveja mestiza de criolla con Corriedale, la más común de Laguna de los Pozuelos, come 250 kg de pasto al año.

De esta manera, en un corral de una hectárea podrán pastorear 4 ovejas en todo el año sin maltratar las pasturas y el suelo, garantizando la producción de pasturas para los siguientes años. O bien, podemos cargar el doble de corderos, o sea 8, pero reduciendo el tiempo de pastoreo en ese corral a la mitad, es decir, durante solo 6 meses. El número de animales (carga animal) que pueden alimentarse en un potrero al año se obtiene dividiendo el forraje disponible en el potrero por la cantidad de forraje que consume un animal en ese período de tiempo:

$$\text{Carga animal} = \text{Forraje disponible por año} / \text{Consumo animal por año}$$

Si el año es seco, la carga de ganado deberá ser la mitad de lo que se carga habitualmente. O bien, si no bajamos la carga a la mitad, habrá que reducir el tiempo de pastoreo del ganado en los ciénegos y colchas.

El descanso de los potreros de ciénegos y colchas es muy necesario en la temporada de crecimiento (primavera y verano) para que las plantas se recuperen y puedan producir semillas y sembrarse.



## ¿Cuántas ovejas podrían pastorear en ciénego de chillagua y en tolar?

Recuerden que cada oveja consume 250 kg de pasto en todo el año (año redondo) y que cada hectárea es una superficie de una manzana de barrio.



Las llamas, de boca fuerte, prefieren la chillagua, mientras que las ovejas, por su boca más pequeña, prefieren las plantas más tiernas que forman la colcha.

Tipo de vegetación	Producción vegetal por hectárea en cada año	Forraje aprovechable o disponible (es la mitad de la producción)	Ovejas en una hectárea todo el año	Ovejas en una hectárea solo 6 meses
Colcha	2.000 kg	1.000 kg	4	8
Chillagua	3.500 kg	1.750 kg	7	14
Tolar	800 kg	400 kg	3	6

## ¿Y cuántas llamas?

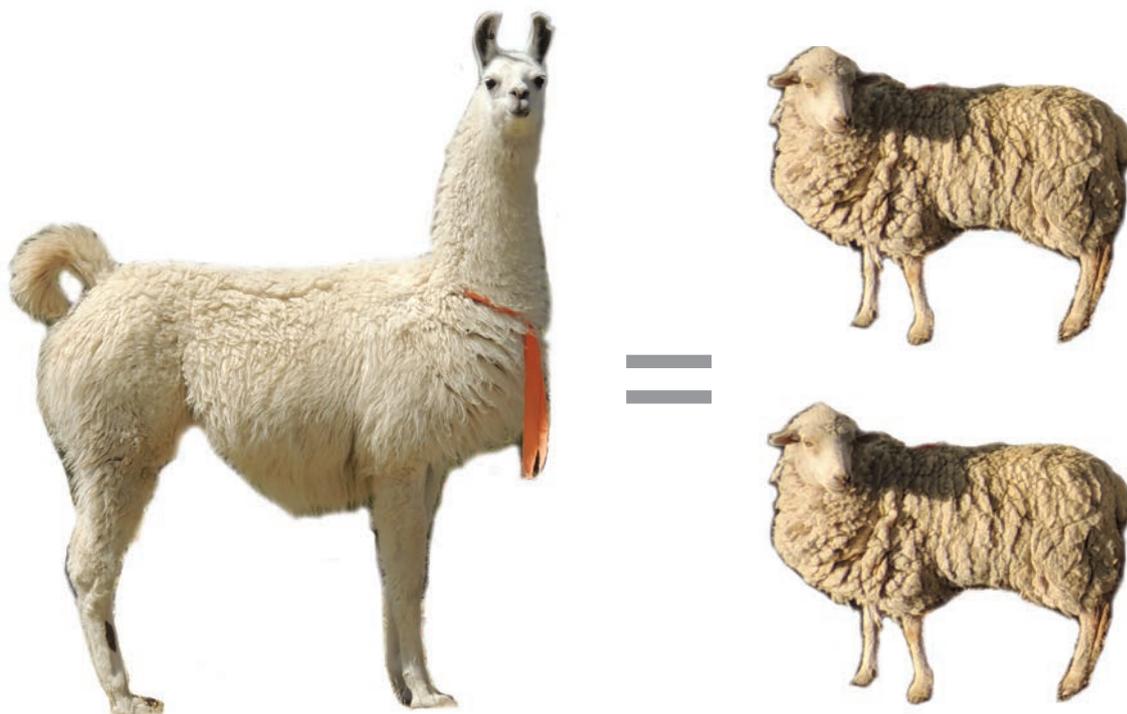
Una llama consume 500 kg de pasto por año, aproximadamente el doble que una oveja. Entonces, podemos decir que cada llama equivale a dos ovejas.

Por lo que también podemos calcular la cantidad de llamas que pueden pastorear en un potrero sin degradarlo:



Siempre es mejor evitar el consumo de las plantas al ras del suelo porque quedan muy debilitadas y sin reservas para recuperarse.

Tipo de vegetación	Producción vegetal por hectárea en cada año	Forraje aprovechable o disponible (es la mitad de la producción)	Llamas en una hectárea todo el año	Llamas en una hectárea solo 6 meses
Colcha	2.000 kg	1.000 kg	2	4
Chillagua	3.500 kg	1.750 kg	3,5	7
Tolar	800 kg	400 kg	1,6	3,2



Las pasturas o forraje disponible en una hectárea de colcha, que abarca una manzana de la ciudad, equivalen a comprar unos 50 fardos de alfalfa de 20 kg. Si un potrero o corral de colcha abarca unas 10 manzanas de barrio, o sea 10 hectáreas, el forraje disponible de ese potrero cada año equivale a comprar 500 fardos de alfalfa para nuestras ovejas y llamas.

Si consideramos las vacas, debemos tener en cuenta que el consumo de pasturas de 1 vaca puede equivaler al de 6 ovejas.



### **¿Por qué aplicar una carga ganadera adecuada en los ciénegos?**

El primer riesgo de sobrecargar los ciénegos es que el ganado estará mal alimentado. Esto se va a notar en la baja cantidad de pariciones y el mal estado corporal de las crías, y muchas ovejas y llamas tendrán una mala condición corporal a final del invierno. Cuando se sobrecargan el ciénego y el campo, el pisoteo de las pezuñas y el consumo desmedido de pasturas provoca peladales de suelo sin vegetación.

Las plantas quedan debilitadas para rebrotar y si vienen años de poca lluvia, se quedan sin reservas para pasar los períodos secos o fríos de invierno. Todo esto acelera la degradación de las pasturas y se hace más difícil su recuperación y, por lo tanto, habrá menos alimento de calidad para el ganado. Las cargas de ganado adecuadas en ciénegos y campos reducirán las pérdidas, ya sea por muertes o por la necesidad de descargar los campos y vender el ganado a precios muy bajos, con el gran costo que luego tendremos que pagar para reponer los vientres perdidos.

## ¿Cuáles son las buenas prácticas de manejo del pastoreo recomendadas?

**1** Aplicar una carga adecuada de ganado en los potreros según el tipo de ganado y la vegetación. *Los técnicos del Programa y las instituciones locales brindan su apoyo en esta actividad.*

**2** La carga ganadera adecuada podrá pastorear durante todo el año o se podrá duplicar el número de cabezas permitiéndoles pastorear en el potrero sólo 6 meses.

**3** Si el año es seco, la carga en los potreros deberá reducirse a la mitad del ganado o la mitad del tiempo de pastoreo.

**4** Reducir la cantidad de aguadas que se alimentan de las venas de agua subterránea y promover las aguadas que almacenan agua de lluvia, así evitamos que se seque rápidamente la reserva de agua subterránea.



*Dos fincas vecinas pueden disponer de una sola aguada excavada hasta el agua subterránea. Así, se facilita su mantenimiento y se evita la evaporación acelerada de la reserva subterránea de agua.*

**5** Rotar el ganado entre diferentes potreros para no agotar las pasturas y permitir que se recuperen con mayor fuerza.

**6** Una vez iniciado el rebrote, al final del invierno y comienzo de la primavera, esperar un par de semanas para introducir el ganado. En ese tiempo, las noches son todavía muy heladas y hostiles para los primeros brotes que necesitan fortalecerse antes de ser consumidos.



*Un mejor estado de las plantas les permitirá soportar mejor las sequías y los fríos y constituir un buen forraje para el ganado.*

## Reflexiones finales

- Si tenemos en cuenta estas buenas prácticas de manejo de las pasturas naturales, mejoraremos el estado del ganado y de los nacimientos.
- Las pasturas naturales de las vegas y campos son suficientes para desarrollar una ganadería más sustentable en la cuenca de la laguna de los Pozuelos, sin necesidad de recurrir a la plantación de pasturas que vienen de otros lados del mundo.
- El manejo adecuado de las cargas ganaderas y su rotación, como el mantenimiento del buen estado de las pasturas, reducirá la compra de suplementos nutritivos como alfalfa, balanceados y vitaminas, disminuyendo los costos de producción.



## LECTURA RECOMENDADA

Amaya, N., D. Blanco, A. Chamorro Cuestas, J. Gonnet; C. Hegoburu y H. Sosa 2019. Conservación y manejo de vegas altoandinas en Argentina y Perú. Fundación Humedales - Wetlands International. 61 pp. Argentina.

Caziani, S. M. y E. J. Derlindati. 1999. Humedales altoandinos del noroeste de Argentina: su contribución a la biodiversidad regional. Pp 1-13, en: A. Malvárez (Ed.). *Tópicos sobre Humedales Sudamericanos*. Editorial Universidad de Buenos Aires. UNESCO, Montevideo.

Convención de Ramsar y Grupo de Contacto EHAA. 2008. Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de Humedales Altoandinos. Gobiernos de Ecuador y Chile, CONDESAN y TNC-Chile.

Gonnet, J., C. López, D. Aranibar y E. Lictevoud. 2016. Manual Introductorio al Manejo de Vegas y Bofedales. Mediante prácticas tradicionales de culturas andinas en el norte de Chile. Corporación Norte Grande. 43 pp.

Vargas, O. 2015. Los pasos fundamentales en la restauración ecológica. Guía metodológica para la Restauración Ecológica del Bosque Altoandino.

## DATOS INSTITUCIONALES

Fundación Humedales es una organización no gubernamental sin fines de lucro que trabaja en conjunto con las comunidades locales, las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado, los gobiernos e instituciones técnicas y académicas (institutos y universidades). Es miembro de la red mundial de Wetlands International (Internacional de Humedales).

Su principal misión es conservar y promover el uso sustentable de los humedales, sus recursos y su diversidad de vida, para preservar y restaurar, cada vez que fuera necesario, los servicios ambientales para el beneficio de sus pobladores.

## DIRECCIONES DE INTERÉS

**Fundación Humedales Oficina en Buenos Aires:**  
Capitán Freire 1512,  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
<https://lac.wetlands.org/>

**Administración de Parques Nacionales Delegación Noroeste Oficinas Salta:**  
Santa Fe 23, ciudad de Salta  
<https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/noadrnoa@apn.gob.ar>

**Intendencia Monumento Natural Laguna de los Pozuelos:**  
Macedonio Graz 141, Abra Pampa, Jujuy  
<https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/pozuelos>  
[lagunadelospozuelos@apn.gob.ar](mailto:lagunadelospozuelos@apn.gob.ar)

**INTA-IPAF Oficinas Maimará:**  
Ruta Nacional N° 9, Km. 1763. Maimará (Posta de Hornillos)  
<https://inta.gob.ar/ipafnoa/sobre-142000>

**INTA Oficinas Abra Pampa:**  
Av. Juan Domingo Perón 430,  
Abra Pampa, Jujuy  
<https://inta.gob.ar/abrapampa>

**INTA Miraflores. Estación Experimental Agropecuaria:**  
Ruta Provincial N° 11 Km 17,  
Abra Pampa, Jujuy  
<https://inta.gob.ar/abrapampa>

**Ministerio de Ambiente, Gobierno de Jujuy:**  
República de Siria 147,  
San Salvador de Jujuy  
<https://www.ambientejujuy.gob.ar/>

**Secretaría de Agricultura Familiar, Delegación Jujuy:**  
Av. 19 de Abril 869, San Salvador de Jujuy  
[saf\\_jujuy@hotmail.com](mailto:saf_jujuy@hotmail.com)  
<https://www.facebook.com/AgriculturaFamiliarJujuy/>  
<https://www.argentina.gob.ar/agricultura/agricultura-familiar-coordinacion-y-desarrollo-territorial>







*Las vegas son un recurso muy valorado por las comunidades de la Puna, por su gran capacidad de almacenar el agua, asegurando así pasturas para el ganado y agua de buena calidad. A lo largo de estos cuatro años del Programa “Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza”, venimos trabajando de la mano de las comunidades que habitan los alrededores de Laguna de los Pozuelos, en la conservación y restauración de sus vegas. Gracias al manejo sustentable de estos ambientes, estamos contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes del sitio, la de sus hijos y nietos.*

Daniel Blanco  
Director Ejecutivo  
Wetlands International LAC



**Fundación Humedales**

Wetlands International LAC  
Cap. Gral. Ramón Freire 1512  
(1426) Buenos Aires, Argentina  
Tel/Fax: (+54 9 11) 4552-2200  
info@humedales.org.ar  
www.lac.wetlands.org.ar

 Wetlands International

 @WetlandsInt



Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza  
es un programa de Wetlands International financiado por **club** ecology