

Los bofedales son un recurso muy valorado por las comunidades andinas. Su capacidad de almacenar y regular el agua asegura pasturas para el ganado y agua de buena calidad.

A lo largo de estos cuatro años del Programa Conservando los Humedales Altoandinos, venimos trabajando de la mano de las comunidades de Lago Junín en la conservación y restauración de sus bofedales. De esta forma estamos logrando mejorar su calidad de vida, la de sus hijos y nietos, gracias al manejo sustentable de estos ambientes claves que sustentan los medios de vida de la gente.

Tenemos un gran desafío por delante para seguir contribuyendo a proteger la biodiversidad del Lago Junín y preservar y restaurar los extensos bofedales que rodean el lago.

Daniel Blanco

Director Ejecutivo

Wetlands International LAC



Asociación Ecosistemas Andinos

Los Pinos D-1B, urb. La Florida, Wanchaq – Cusco
www.ecoanperu.org
telf.: 084-227988 / 951951238
Alan Chamorro Cuestas
alan_chc@ecoanperu.org



Fundación Humedales Wetlands International

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

ISBN: 978-612-47716-1-3



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

Manual de buenas prácticas en manejo y restauración de bofedales en Junín, Perú

Alan Chamorro, Deysi Salcedo, Mónica Flores y Jorge Gonnet



Conservando los Humedales Altoandinos
para la Gente y la Naturaleza

Manual de buenas prácticas en manejo y restauración de bofedales en Junín, Perú

Alan Chamorro, Deysi Salcedo, Mónica Flores y Jorge Gonnet



2021

Elaborado junto a



Asociación Ecosistemas Andinos, Perú



Manual de buenas prácticas en manejo y restauración de bofedales en Junín, Perú

Autor:

© Alan Freddy Chamorro Cuestas
© Deysi Floriana Salcedo Peña
© Lucía Monica Flores Molleapaza
© Jorge Marcelo Gonnet

Edición:

Asociación Ecosistemas Andinos / ECOAN
Urb. La Florida D-1B, Psje. Los Pinos, Wanchaq, Cusco - Perú
Tel: +51 (84) 227988

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, julio 2021

Tiraje : 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021 - 06700
ISBN N° 978-612-47716-1-3

Se terminó de imprimir en julio 2021 en:

GRAPEX PERÚ SRL
Av. Jose Carlos Mariátegui N° 737, el tambo
Huancayo - Perú

Agradecimientos

Un profundo agradecimiento a todas las Comunidades Campesinas de Junín que han aportado su conocimiento y nos han permitido trabajar en sus territorios para llevar adelante diversas acciones de restauración y manejo de bofedales y pasturas. Agradecemos especialmente a Hugo Arzapalo y Alfonso Cóndor, presidentes de la Comunidad Campesina Santa Clara de Chuiroc y del Grupo Familiar Pedro Silvestre Atoc-Conoc, respectivamente, así como a la Comunidad Campesina Villa Junín. También, agradecemos a todo el personal de la Reserva Nacional de Junín – Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Estado, por su acompañamiento y experiencias vertidas en la adaptación de este material.

Ilustraciones: Zevallos, Elio

Diagramación: Chamorro, Alan

Créditos fotográficos: Aucca, Constantino; Chamorro, Alan; Gonnet, Jorge; Güere, Sthefany; Martínez, Duanne y Salcedo, Deysi

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. Campesina Villa Junín. También, agradecemos a todo el personal de la Reserva Nacional de Junín – Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Estado, por su acompañamiento y experiencias vertidas en la adaptación de este material.

Con el apoyo institucional de



Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
por el Estado - SERNANP, Reserva Nacional de Junín, Perú



Ministerio del Ambiente, Perú

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

Programa Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza

En la actualidad, los humedales altoandinos se encuentran gravemente amenazados por diversas acciones que realiza el ser humano. En respuesta a esta problemática, en 2017, nació el programa “Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza” de Wetlands International, implementado por Asociación de Ecosistemas Andinos (ECOAN). El programa busca contribuir a la conservación de estos ambientes tan ricos como escasos, con la participación activa de la población local. Llevamos adelante experiencias demostrativas de manejo, en sitios degradados de los bofedales, a través de la implementación de mejores prácticas de pastoreo y manejo, y acciones de restauración. El programa está dirigido a mejorar el estado de conservación de estos ambientes para proteger su biodiversidad, y preservar y restaurar las condiciones que sustentan los modos de vida de las comunidades locales.

Este Manual de Buenas Prácticas forma parte de los esfuerzos del programa y es una guía recomendada para ser usada por la población local. Comparte una serie de consideraciones y acciones de manejo y restauración que contribuyen a la recuperación de bofedales u oconales degradados con el objetivo de incrementar el rendimiento de sus pasturas, mejorar la calidad de vida de la gente, contribuir a una relación más armónica con los humedales y aportar a la conservación y uso más sustentable de estos ambientes productores de vida.







Índice

Los humedales altoandinos	6
¿Cuál es la importancia de los bofedales?.....	6
¿Por qué se ven afectados los bofedales u oconales?	8
¿Pueden las actividades económicas tradicionales perjudicar a los bofedales u oconales?	10
¿Qué son las buenas prácticas?	12
El manejo de oconales y otras pasturas asociadas	16
Restauración de oconales y otras pasturas asociadas	22
Restauración activa	23
Rechampeo.....	23
Trasplante de macollos o esquejes... ..	25
Siembra de pastos mixtos	26
Una buena administración del agua..	28
Restauración pasiva	28
Clausuras.....	28

Los humedales altoandinos

Los humedales altoandinos son territorios asociados al agua que se acumula durante las lluvias, granizadas y nevadas, y al agua que baja de los nevados. El agua superficial, como la que corre en ríos y la de cochas, sumada al agua subterránea (la que se encuentra a poca profundidad del suelo) determinan las plantas y demás seres vivos que habitan en los humedales.

Los Altos Andes y el resto de las montañas contienen humedales característicos como lagos, lagunas, salares, ríos, arroyos y bofedales, que proporcionan gran cantidad de recursos que son aprovechados por la población local y por ciudades más grandes que se ubican en las partes más bajas de los valles.

¿Cuál es la importancia de los bofedales?

Los **bofedales u oconales** son humedales altoandinos con suelos anegados durante algunos meses del año, en donde crecen plantas en forma de cojín, muy compactas, que se asemejan a los musgos, conocidas como "kunkush". Este tipo de plantas crecen alrededor de puquios y en el fondo de quebradas o en zonas planas con suelos muy húmedos.

Ambiente conectado

La cantidad de agua en el suelo depende de las plantas de la superficie, del agua subterránea y de la que vemos en los ríos y cochas.

Conservar las diferentes coberturas o especies de plantas nos ayudará a tener suelos y pastos en buenas condiciones durante todo el año.



Los oconales producen gran cantidad de pasturas para el ganado (vacas, ovejas, llamas y alpacas) y para los herbívoros silvestres como vicuñas, cuyes y huallatas. Su elevada producción de forraje permite desarrollar una rica ganadería para los pueblos andinos. Al mismo tiempo, estos humedales proveen de combustible (champa) a la población local para cocinar y calefaccionar.

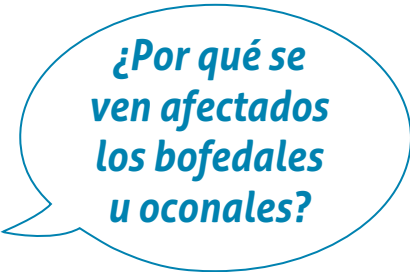
Los oconales, como la mayoría de los humedales, son fuentes de agua ya que retienen una parte del agua que baja de los cerros, ayudando a que se infiltre y se almacene en el suelo. Así, alimentan a los "ríos" subterráneos que corren bajo las quebradas y pampas como "venas". A veces, el agua escurre directamente desde los cerros bajo la superficie del suelo o entre rocas subterráneas, pero otras veces, vuelve a la superficie a través de ríos o puquios regando los bofedales.

Por tanto, la importancia de los bofedales se centra en el **almacenamiento y distribución del agua**, pero también, en el **gran aporte de pasto** que brindan, que es el **alimento de muchos animales silvestres y de todo el ganado doméstico**, y en la provisión de recursos vegetales que son utilizados por la población local como alimento, medicina y combustible, contribuyendo con los modos de vida y las culturas andinas.

Los oconales **no son ecosistemas aislados**, crecen junto a otros tipos de vegetación como el pajonal y las pampas de césped de Puna. Se encuentran siempre asociados al agua superficial o al agua subterránea a escasa profundidad, que alcanza a alimentar sus raíces. Estos tipos de vegetación interactúan entre sí de modo que un daño o perjuicio sobre alguno de ellos influye en el bienestar de todo el territorio.



Un manejo responsable y correcto de las pasturas proveerá de buenos pastos para alimentar al ganado. Un ganado bien alimentado se enferma menos y pesa más y esto se traduce en un mejor ingreso económico a las familias, sin poner en riesgo a las pasturas. En general, la **implementación de buenas prácticas en el manejo de los bofedales** garantiza una **buena calidad y cantidad de los recursos** que éstos proveen para satisfacer los modos de vida de la población local.



¿Por qué se ven afectados los bofedales u oconales?

Los oconales ocupan muy poca superficie en comparación con otros campos más secos que los rodean, como laderas de cerros, roquedales y pampas. Son sistemas muy frágiles y en muchos casos, se encuentran amenazados por la realización de diversas obras y actividades humanas que no garantizan su conservación a largo plazo.

Algunas actividades humanas como la minería y las construcciones de caminos, vías férreas, embalses, entre otras, han dañado grandes superficies de oconales al provocar inundaciones o su desecamiento, o simplemente al quedar enterrados debido a obras e instalaciones que realizan movimiento de suelos, como diques de relaves, entre otros. El desecamiento se produce como consecuencia del desvío o taponamiento del agua que los alimenta.

El resultado de estas actividades es la degradación de los bofedales, reduciendo su capacidad de almacenar agua y de producir pasturas. En los peores casos, los oconales desaparecen y queda el suelo sin plantas o son reemplazados por pastos duros, espinosos y hasta venenosos. Por ello, es sumamente importante realizar buenas prácticas de manejo para conservarlos y recuperarlos, retomando los conocimientos ancestrales que, en muchos casos, se vienen olvidando.

Visión integral de los bofedales en territorio comunal



¿Pueden las actividades económicas tradicionales perjudicar a los bofedales u oconales?

Actividades tradicionales como la ganadería y la extracción de champas pueden también, producir efectos negativos sobre los bofedales cuando son practicadas de manera inadecuada.

El sobrepastoreo, junto con el sobrepisoteo, dado por una excesiva carga de ganado, sumados a la extracción desmedida de champas, pueden degradar la vegetación y afectar el rendimiento del agua en el suelo hasta provocar el desecamiento de los bofedales. De esta manera, amplios sectores del humedal pueden desaparecer o alcanzar una condición de bajísima producción de pasturas.

Cuando el daño sobre los bofedales es grande, es conveniente restaurarlos para recuperar la vegetación y su producción, y así mejorar la calidad del ambiente.

El manejo inadecuado del agua puede causar desecamiento, aunque también inundaciones en el terreno.



El exceso de corte de champa deja el suelo desnudo y vulnerable a la erosión y permite que las sales afloren a la superficie causando problemas en el crecimiento de las nuevas plantas.





La combinación del champeo, el sobrepastoreo y las inundaciones del lago produce el deterioro del humedal y sus pasturas. Los efectos pueden llegar a ser irreversibles como son la pérdida de cobertura verde, biodiversidad natural, suelo fértil, y la acumulación de sales en superficie.

La **restauración** es sinónimo de **reparación**. Por ello, cuando se habla de restaurar bofedales, el objetivo es realizar actividades que ayuden a reparar los daños. Mientras que el **manejo de oconales** está referido a las **acciones que guían el uso de las pasturas**, es decir, el uso que se les da para el pastoreo y/o champeo, determinando cuántas cabezas y qué tipos de ganado deben ingresar a las canchas, el tiempo de permanencia de los animales pastoreando, y la cantidad de champas que pueden extraerse sin deteriorar el suelo y las pasturas, entre otras.



¿Qué son las buenas prácticas?

¿Qué debo de hacer?
Quiero cuidar mi terreno, pero no quiero que mi familia pase hambre.

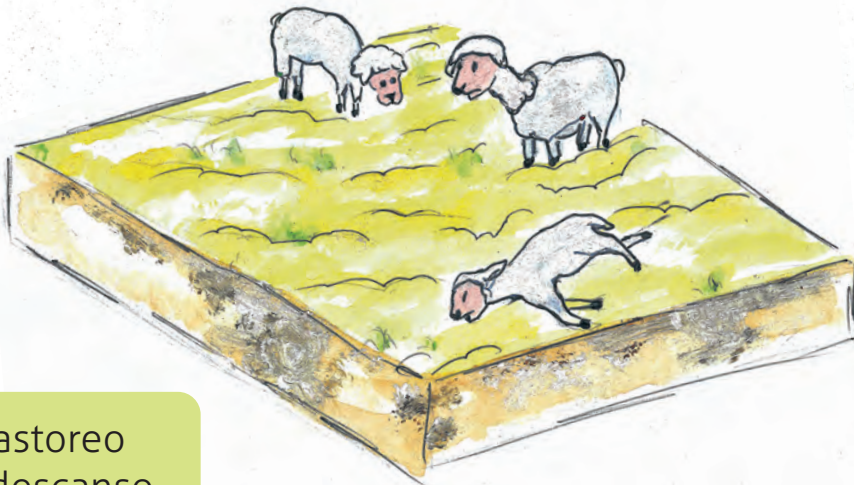
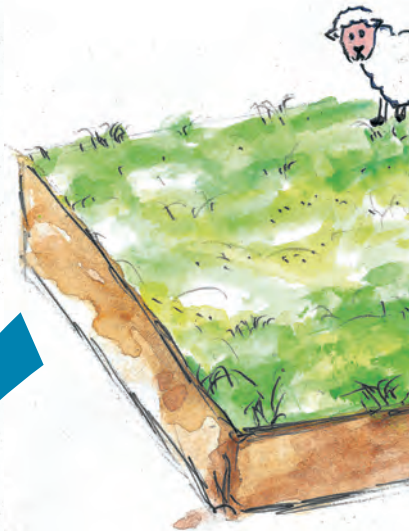
El manejo del ganado y las pasturas es la solución.



Las buenas prácticas de manejo son acciones que permiten cuidar la naturaleza sin limitar los medios de vida de la población. Tienen como objetivo permitir el uso de los recursos en el presente y, a la vez, asegurar que estos mismos estén disponibles en el futuro. En otras palabras, una buena práctica consiste en utilizar los pastos de manera que el ganado engorde, las familias puedan vivir sin reducir o malograr las estancias y, tiempo después, los hijos y nietos también puedan utilizarlos para alimentar su ganado. Otro ejemplo de buena práctica es aquella que permite aprovechar la champa de manera tal que el suelo y los pastos se puedan recuperar rápidamente, garantizando así, la extracción sostenida en el futuro. Esto se lo conoce como **aprovechamiento sustentable**, es decir, sostener la buena producción en el tiempo.



Terreno pastoreado, con poco descanso. Pasturas degradadas. Ganado vulnerable a enfermedades.



Terreno con pastoreo continuo, sin descanso. Pasturas reemplazadas por pastos espinosos y no nutritivos o suelo desnudo.

Pasturas sin buenas prácticas de manejo:

Cuando no se deja descansar a las pasturas y se introduce más ganado a pastorear el forraje llega a desaparecer o es reemplazado por plantas espinosas y poco deseables, causando la enfermedad y muerte de los ovinos.



Terreno con descanso del pastoreo. Recuperación del suelo. Pasturas de alta calidad.



La carga ganadera adecuada sobre un terreno descansado, con buenas pasturas, permite el desarrollo de un ganado vigoroso.

Pasturas bajo buenas prácticas de manejo:

Cuando se dejan descansar las pasturas los pastos crecen vigorosos y en abundancia ofreciendo un forraje más nutritivo. Esto permite que el ganado a introducir no se enferme y sea más productivo.

La carga animal debe ser la adecuada para conservar el buen estado de las pasturas. Lo aconsejable es tener un terreno que pueda descansar periódicamente tras el pastoreo, para que el ganado goce de buena salud.

El manejo de oconales y otras pasturas asociadas

La mejor estrategia para el manejo y aprovechamiento sustentable de los oconales y las pasturas es el **pastoreo rotativo** que consiste en usar diferentes extensiones de territorio de forma gradual y alternada para permitir la recuperación natural de las pasturas. Pero más importante aún, es conocer cuántas cabezas de ganado se pueden mantener y alimentar en un predio sin deteriorarlo, es decir, conocer la **capacidad de carga ganadera** del territorio. La capacidad de carga es el número máximo de cabezas de ganado adecuado para ingresar a un terreno sin que se afecten la cantidad y la calidad de las pasturas. Estos son conocimientos ancestrales vigentes y aplicados en las comunidades campesinas.



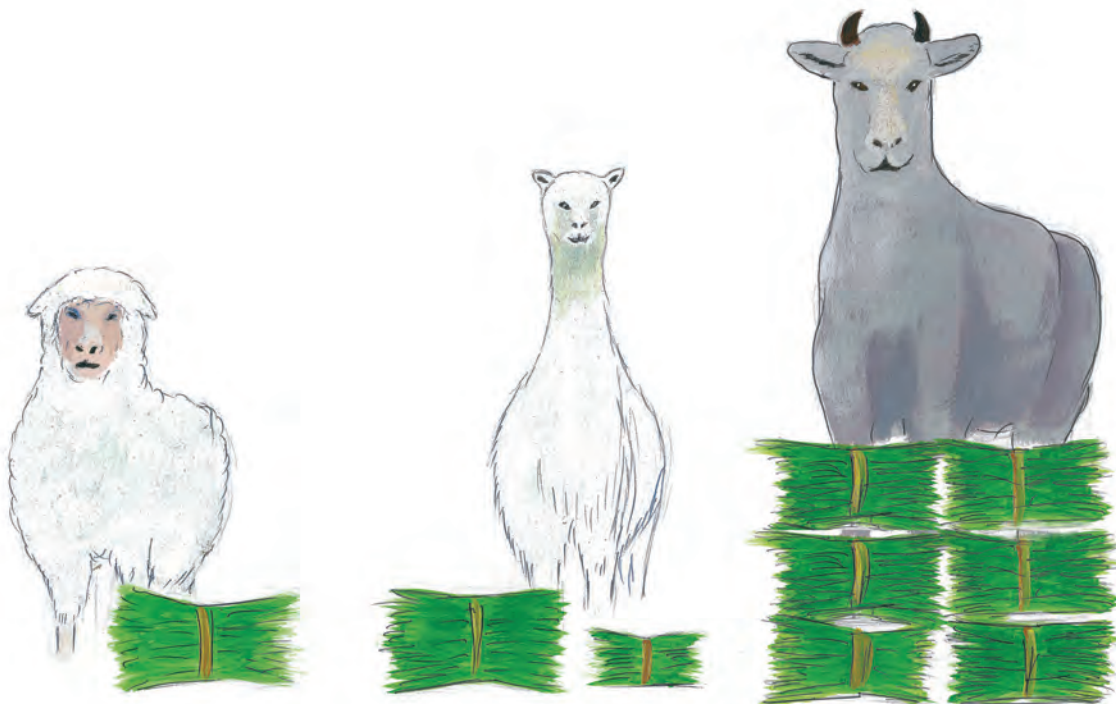
Las evaluaciones de capacidad de carga deben tener en cuenta también a la fauna silvestre, pues ellos también se alimentan de las pasturas.

¿Cuánto pasto produce tu terreno al año?

A través de una evaluación de productividad realizada por los técnicos, se puede conocer cuánto pasto se produce en un terreno durante un año. A esto se le llama el cálculo de la **Productividad Primaria Neta Anual**.

¿Cuánto ganado puedes tener en tu terreno?

Depende de la cantidad de pastos que produce el terreno y la cantidad que consume el ganado. Cada tipo de ganado consume una cantidad diferente de pasturas en un año (kg/año), según su tamaño. Por ejemplo, un ovino consume 280 kg/año y una alpaca, 440 kg/año. Estos datos nos permiten conocer cuánto ganado puede permanecer en el territorio según el alimento que éste produzca.



El requerimiento alimenticio de cada ganado es diferente: 1 vaca consume como 6 ovinos y 1 alpaca como 1,5 ovinos. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de definir el número de cabezas recomendado para pastorear en un predio sin deteriorarlo.

Las acciones del programa Conservando los Humedales Altoandinos para la Gente y la Naturaleza incluyen las evaluaciones de Productividad Primaria Neta Anual y la implementación, junto a las comunidades, de estrategias de manejo del pastoreo sustentable basadas en la rotación y el descanso, según la proyección de la carga ganadera adecuada para sus territorios.



Pequeña jaula que protege el suelo del pastoreo, usada para evaluar el crecimiento natural de la vegetación en el cálculo de la productividad primaria neta anual.



Procedimiento de corte de las pasturas luego de un año completo protegidas del pastoreo para el cálculo de la productividad primaria neta anual.



El pasto cortado es guardado en bolsas de papel para luego ser pesado y poder determinar la producción total anual por hectárea.



Es recomendable implementar buenas prácticas de manejo del bofedal cuando se realiza el **corte de champa**. Esta es una actividad tradicional y los comuneros tienen el derecho de usar la champa para preparar su alimento y calentar su casa, entre otros fines. Lamentablemente, la recuperación de los pastos y el suelo fértil, luego de la extracción de champa, puede tardar más de 10 años y su calidad puede deteriorarse.

En conclusión, mientras más champa se corte, más deterioradas se ven las pasturas y la fertilidad del suelo.



Las buenas prácticas recomendadas para implementar son:

Reducir la cantidad de champa utilizada y evitar usar camiones o tractores para su traslado porque maltratan los pastos y causan hundimientos en el terreno.

Procurar realizar canchas pequeñas de cortes de champa, pues la vegetación se puede recuperar más rápido, a diferencia de los grandes cortes.

Finalmente, **evitar echar al ganado** por varios meses en la zona de los cortes, hasta que la vegetación que se está recuperando alcance a fortalecerse y soportar el pastoreo sin estropearse.




Un buen modelo de corte de champa consiste en parcelas pequeñas con espacios entre ellas para promover la recuperación de los pastos. Las cicatrices más pequeñas de las canchas champeadas recuperarán con mayor rapidez que las cicatrices más grandes.


Restauración de oconales y otras pasturas asociadas


La restauración o reparación de los oconales y otras pasturas permite recuperar la buena calidad de los pastos de antaño y mantener una distribución adecuada y constante del agua, evitando sitios de inundación extrema o zonas secas. Asegurar esta condición, garantiza la disponibilidad de forraje tanto para el ganado como para los animales silvestres.


¿Dónde intervenir?

Existen varias evidencias en el campo que nos ayudan a definir las **áreas que necesitan ser restauradas**, por ejemplo:

 **Pérdida de vegetación.** La vegetación es el conjunto de plantas que cubre, protege y da fertilidad al suelo. Por ejemplo, las plantas amortiguan la fuerza con la que cae el agua al llover, o protegen al suelo de la excesiva insolación. Si el suelo pierde esta capa protectora, queda expuesto y puede sufrir pérdida de humedad por evaporación, y de materia orgánica y nutrientes por erosión o por el viento. Las formas más comunes de pérdida de la vegetación son por extracción de champa o sobrepastoreo, es decir, introduciendo más ganado que la capacidad de carga del terreno.

 **Presencia de sales.** Las sales forman una capa blanca sobre el suelo cuando su concentración es alta, debido a la disminución del agua en el suelo o a la pérdida de vegetación que lo cubre. Por esto, es común observar esta costra de sal cuando se corta la champa, se rotura el suelo, o se seca un amplio terreno de bofedal. Una alta concentración de sales limita el crecimiento y producción de las plantas.

 **Mala distribución del agua.** La alteración del drenaje natural del agua puede causar la pérdida de humedad del suelo, incluso secarlo, y disminuir así, su productividad. Por otra parte, una incorrecta distribución del agua, inundando pasturas, puede propiciar espacios donde proliferen algunas enfermedades, se ahoguen las pasturas y se reduzca la capacidad de carga de un terreno.

 **Presencia de algunas plantas.** Algunas plantas nos indican la reducción de la humedad y pérdida de la fertilidad del suelo. El incremento de la cantidad de plantas como el puhuysho (*Aciachne pulvinata*), el garbancillo (*Astragalus garbancillo*), el huaguro (*Opuntia fluccuosa*) y/o las ortigas (*Urtica spp.*, *Scorzonera sp.*) nos pueden estar indicando un

proceso de sequía del suelo con pérdida de capacidad productiva de pasturas. Por otra parte, el aumento de gusano-vaca (*Rumex peruvianus*) y algunas especies de lama (vegetación acuática sumergida) es señal de que los suelos se vienen inundando en exceso.

Podemos agrupar las acciones de restauración en dos grandes grupos: restauración activa y restauración pasiva:

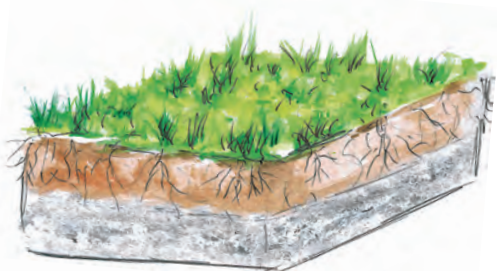
Restauración activa:

Son acciones que requieren de **trabajo intenso** para promover la recuperación de los bofedales y pasturas. Algunas de estas son:

Rechampeo

Consiste en trasplantar champas con buen vigor de un ambiente degradado y muy vulnerable (susceptibles a la erosión y el desecamiento), a otro lugar que requiere restauración, por ejemplo, hacia una cancha donde se extrajeron champas. El objetivo es recuperar los pastos nativos e incrementar su diversidad en el menor tiempo posible.

Champa a trasplantar



Evitar que las raíces se sequen mucho o se rompan. Las raíces van a permitir que la champa se nutra y crezca sana.



Las dimensiones de cada champa para el rechampeo pueden ser de unos 30 cm x 30 cm, con un espesor de 15 cm.



Al plantar la champa, podemos usar tierra de chacra o de río, para darle mayor abono al suelo.



Cancha en restauración.

Las champas trasplantadas emitirán brotes que comenzarán a cubrir el suelo descubierto acelerando la regeneración de las pasturas y devolviendo fertilidad al suelo. Los sitios elegidos para restaurar no deben contener costras de sal en su superficie ni estar sumergidos en agua. Durante el trasplante, es importante que la champa se coloque a nivel de la superficie para evitar que se seque, se inunde demasiado o se cubra de sales y así, asegurar el crecimiento de las plantitas. La actividad debe iniciarse con la temporada de lluvias para que ayude a la supervivencia de las plantas en los primeros momentos de su rebrote.

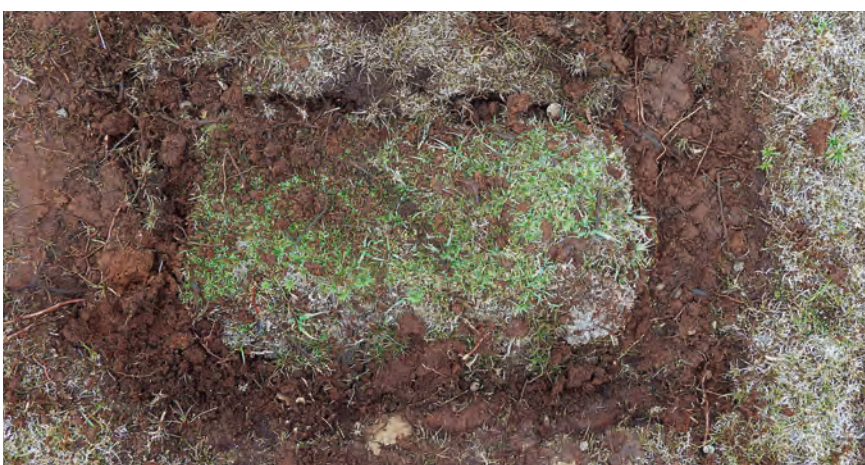
Se realiza un hueco, con una pala, en la cancha a restaurar, de las dimensiones de la champa a sembrar.



El suelo debe compactarse en los bordes de la champa para no dejar espacios de aire en las raíces que puedan causar una muerte prematura.



La champa sembrada debe estar al nivel de la superficie, sin sobresalir, ni quedar demasiado hundida.



La separación entre cada champa sembrada puede ser de 50-60 cm.



Trasplante de macollos o esquejes

El objetivo es recuperar los pastos nativos y proteger el suelo. La actividad inicia con la separación de brotes de pastos. Los brotes, también llamados macollos, deben ser extraídos de plantas robustas, desde la raíz. A cada macollo extraído se le cortan las hojas a la mitad de su altura. Posteriormente, se plantan en lugares donde se quiere recuperar la cobertura vegetal. Cada macollo se siembra en un pequeño hoyo cavado en el suelo (de poca profundidad, aproximadamente de 15 cm) y luego se debe compactar el suelo para que no queden espacios de aire asegurando una buena fijación de las raíces.

El trasplante de los macollos debe realizarse en el inicio de la temporada de lluvias para disponer de humedad en el suelo. Para asegurar su supervivencia, se debe evitar el pastoreo por algunos meses hasta lograr que las plantas arraiguen bien, pues el ganado, especialmente el ovino, puede llegar a arrancar la planta completa con su mordida.

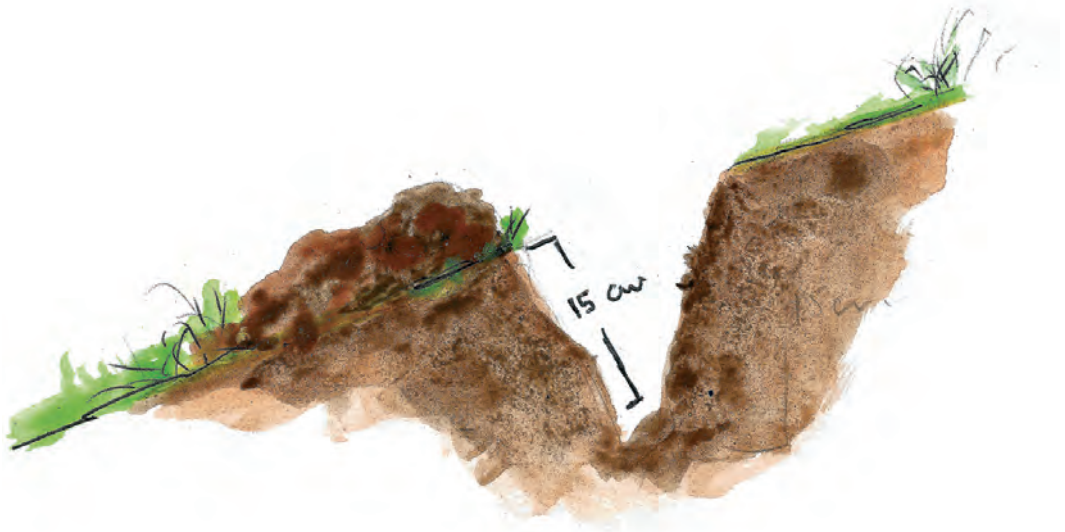


El macollo es una pequeña porción de un chilhuar.

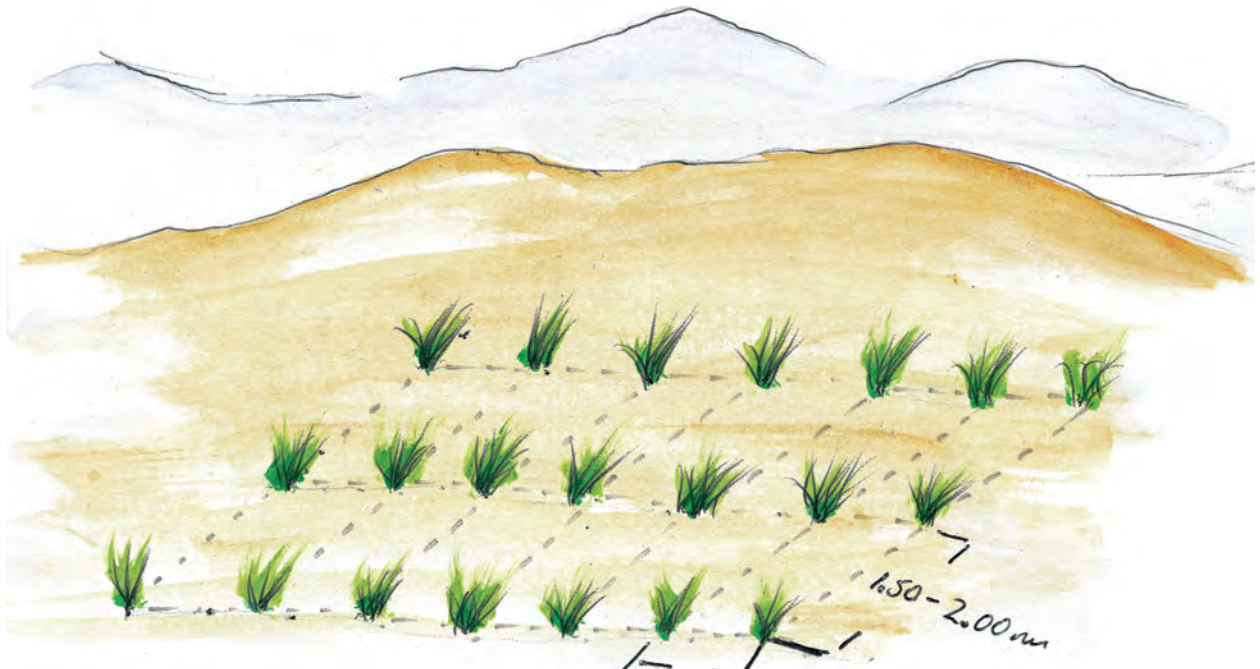
Las raíces las deben de cuidar muy bien para asegurar su supervivencia.

Cortar las puntas de las hojas para reducir el tamaño del macollo y evitar pérdida de humedad por las hojas.

El chilhuar (*Festuca dollichophylla*) es el pasto nativo más usado en este tipo de trasplantes ya que sobrevive en suelos menos húmedos dentro del bofedal y por su porte, puede usarse para proteger a otras plantas del frío. En caso de que la plantación de macollos se efectúe en laderas con excesiva pendiente, se recomienda implantarlos en líneas perpendiculares a la pendiente, para atrapar toda el agua posible que escurra por la ladera.



Colocar el macollo en hoyos profundos (15 cm).
Se puede usar suelo de chacra para darle mayor humedad.



Mantener una separación adecuada (60 a 100 cm entre cada macollo en la misma línea y 200 cm de espacio entre líneas) y siempre perpendicular a la pendiente.

Siembra de pastos mixtos

Consiste en sembrar una mezcla de pastos nativos (generalmente macollos de chilhuar) junto a otros pastos palatables, en terrenos deteriorados de las laderas. El objetivo es recuperar suelos e incrementar la producción de pastos en las laderas de las montañas que rodean a los bofedales, para que el ganado pastoree más tiempo allí, dejando descansar, por más tiempo, a los humedales.

La siembra de los pastos nativos puede ser a través del uso de semillas recogidas una temporada anterior y luego combinada con pastos más palatables, o a través del trasplante de macollos explicado anteriormente. Los macollos se siembran en líneas paralelas, intercaladas con otras pasturas.



Instalación de pastos nativos, en este caso, los macollos de ichu. Los macollos le darán estabilidad al suelo, protegerán del frío a las pasturas asociadas y actuarán de barrera para atrapar la humedad. En conjunto, facilitan el crecimiento de pastos palatables.



Crecimiento de pastos mejorados entre los pastos nativos. Luego de unos meses, se percibe el crecimiento de los pastos mejorados y la supervivencia de los pastos nativos.

Una buena administración del agua

Una correcta distribución del agua en el bofedal contribuye al buen crecimiento de las plantas y pastos asociados. Las principales técnicas de administración del agua son el almacenamiento (o represamiento en cochas) y la construcción de canales para su correcta distribución. El objetivo es llevar agua a zonas secas y promover así, la regeneración natural de pastos palatables y la mortalidad de plantas de baja calidad (como el puaysho y el garbancillo), que no toleran la humedad propia de los suelos de un bofedal en buen estado.

Estas técnicas deben ser realizadas correctamente, asegurando no interrumpir el flujo de agua hacia los sectores ubicados más abajo. En caso contrario, un mal manejo del agua puede generar tanto zonas inundadas como zonas secas en el sitio donde se construyen los canales o represas, o incluso, en zonas alejadas.

Suelos secos con grietas por pérdida de humedad.





Construcción de canales de riego superficiales.

Humectación de pasturas con agua superficial. Debe evitarse el anegamiento del suelo.



Los canales han tenido un efecto positivo sobre el suelo y las pasturas, observándose pasturas más verdes y el suelo sin grietas.



Restauración pasiva:

Son acciones que promueven la **recuperación natural** de los pastos. El principal objetivo es limitar las amenazas que impiden la recuperación natural, por ejemplo, realizar acciones para reducir el sobrepastoreo y sobrepisoteo. La técnica más usada es la realización de clausuras o exclusiones a los herbívoros:

¡RECUERDEN!

Para que sus clausuras mantengan pastos de buena calidad, asegúrense de poner la cantidad de ganado adecuado. No olvidar tener en cuenta el tipo de ganado: 1 vaca consume como 6 ovejas, y 1 alpaca como 1,5 ovejas.



Clausuras

Se construyen cercos, generalmente con palos de eucalipto y alambre de púas, que limitan el ingreso del ganado, por un lapso de tiempo, a un determinado sector del territorio donde posteriormente, se decide el periodo de exclusión y la forma de manejo. Los cercos resguardan la vegetación de los humedales y las pasturas como chilhuares (*Festuca dolichophylla*) o crespillos (*Deyeuxia vicunarum*) que necesitan recuperar vigor durante los descansos. Estas clausuras permiten reducir la presión del pastoreo y la extracción de champa favoreciendo la germinación de semillas, el fortalecimiento de pastos de mayor tamaño y la producción de espigas para asegurar la renovación de pasturas. Las dimensiones del cerco dependen de la disponibilidad del territorio comunal y de los recursos disponibles en materiales.

Luego de un tiempo de exclusión, estos espacios son manejados y aprovechados de forma sustentable, con cargas adecuadas según el tipo de ganado y estrategias de rotación y descanso.

Las clausuras o exclusiones deben ser respetadas por al menos un año, manteniendo al ganado por fuera, para que cumplan su objetivo y todos los ganaderos se beneficien con las pasturas recuperadas. La implementación de un buen sistema de manejo en estos espacios, luego del período de exclusión, asegura la provisión de pastos de excelente calidad por mucho tiempo.

Clausura de 25 hectáreas en proceso de concluirse en Pampaneog, territorio de la C.C. Villa Junín.





La fuerza de las mujeres, que sin importar la edad, han venido trabajando, con mucho esmero, en la construcción de la clausura, como una actividad del programa. Ganaderos de las Comunidades Campesinas de Callahuay y Santa María de Llacta.
