



Cuencas para la vida



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego





Cuencas para la vida

Experiencias de infraestructura natural y productiva para la gestión de recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ante riesgos de desastres.

Periodo 1981-2020



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



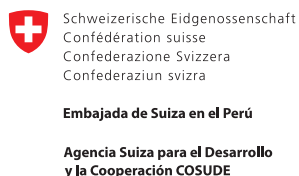


Cuencas para la vida

Experiencias de infraestructura natural y productiva para la gestión de recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ante riesgos de desastres.

Periodo 1981-2020

La impresión de esta publicación es gracias al financiamiento del proyecto regional Andes Resilientes al Cambio Climático, impulsado por el Programa Global de Cambio Climático y Medio Ambiente de la Cooperación Suiza COSUDE, facilitado por el consorcio HELVETAS Swiss Intercooperation - Fundación Avina en asocio con el International Institute for Sustainable Development (IISD) y en alianza estratégica con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).



**MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
VICEMINISTERIO DE DESARROLLO DE AGRICULTURA FAMILIAR E INFRAESTRUCTURA
AGRARIA Y RIEGO**

Ministro de Desarrollo Agrario y Riego
Federico Bernardo Tenorio Calderón

Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego
José Alberto Muro Ventura

Directora Ejecutiva de Agro Rural
Ing. Roxana Isabel Orrego Moya

Directora Adjunta de Agro Rural
Ing. Jacqueline Rocío Quintana Flores

Equipo técnico principal (autores/editores):

Mirbel Alberto Epiquién Rivera - Director de Gestión de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático

Sara Ruth Yalle Paredes - Sub Directora de Gestión de Recursos Naturales

Luis Alberto Arce López - Sub Director de Riesgo y Cambio Climático

Edilberto Castro Gómez - Especialista

William Pinedo Díaz - Especialista

Luis Jacinto Taboada Barreto - Especialista

Diseño, diagramación e ilustración: Martha Rodríguez Salazar / Gonzalo Almandoz Solimano

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-00106

Tiraje: 1000 ejemplares

Enero 2021

Editado por:

© PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRARIO RURAL (AGRO RURAL)

Av. República de Chile 350, Jesús María, Lima, Perú

Referencia sugerida:

Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL (2021). Cuencas para la Vida. Experiencias de infraestructura natural y productiva para la gestión de recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ante riesgos de desastres. Periodo 1981-2020. Lima, Perú.

© 2021 PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRARIO RURAL

Tarea Asociación Gráfica Educativa

Psje. María Auxiliadora 156, Urb. Breña, Breña, Lima - Perú



Agro Rural, presente y futuro

Nuestra misión: Diseñar, promover y gestionar modelos de desarrollo agrario rural que faciliten la articulación de las inversiones público-privadas y que contribuyan a la reducción de la pobreza y a la inclusión de las familias rurales.

Nuestra visión: Familias rurales del Perú mejoran su calidad de vida mediante la ejecución de planes y políticas de desarrollo rural sostenible concertadas con los Gobiernos Regionales, Locales y otros actores sociales.

Presentación

El Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - Agro Rural es una Unidad Ejecutora del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, MIDAGRI, que tiene como finalidad promover el desarrollo agrario rural a través del financiamiento de proyectos de inversión pública en zonas rurales de menor grado de desarrollo económico.

Esta entidad nació el año 2008 como un programa que absorbió a PRO-NAMACHCS, PROABONOS, PROSAAMER, MARENASS, Aliados, Corredor Puno Cuzco, Proyecto Sierra Norte y Proyecto Sierra Sur.

Desde aquel momento, Agro Rural se ha consolidado como un actor clave en el desarrollo agrario rural de nuestro país, desarrollando tecnologías, transfiriendo conocimientos y brindando asistencia técnica a los medianos y pequeños productores del campo.

Hoy en día, nuevos desafíos se presentan en el mundo y en el Perú, los que nos obligan a actuar de manera integral y efectiva. El cambio climático, la pérdida de ecosistemas, la desnutrición y la pobreza son problemas que debemos abordar con una mirada integradora en el territorio.

La reducción de la vulnerabilidad al riesgo de desastres, así como la gestión de cuenca integrada al paisaje y a la productividad agrícola, son los enfoques que Agro Rural emprende y aplica para enfrentar estos desafíos.

Aún hay mucho trabajo que hacer para el bienestar de nuestros hermanos y hermanas del campo, pero estamos seguros de haber tomado la ruta correcta con el desarrollo de diversas actividades que van desde la infraestructura física de ingeniería de riego, la promoción de mercados itinerantes, la extracción y venta de guano de isla, hasta el uso de infraestructura natural y rural para la recuperación y conservación de los recursos naturales.



Cuencas para la vida es un consolidado conceptual y estadístico de las actividades de infraestructura natural y rural que se realizaron en el Perú desde el año 1981. A través de imágenes, cifras y conceptos clave se muestra el trabajo de Agro Rural en la gestión de los recursos naturales, elemento fundamental en el desarrollo rural y en la agricultura familiar.

Ponemos a disposición de los diversos sectores académicos de las ciencias naturales y sociales, así como para el resto de actores ligados al quehacer agrario rural, una herramienta que les permita continuar con los esfuerzos de medición de los impactos en la gestión de cuencas.

Considerando la necesidad de desarrollar estudios que evidencien los resultados de la inversión en los recursos naturales, esta publicación puede ofrecer excelentes datos para realizar dichas indagaciones.

También queremos revalorar el trabajo que han desarrollado nuestros extensionistas, durante todos estos años, en pro de generar condiciones para la mejora en la calidad de vida de millones de peruanos.

Ing. Roxana Isabel Orrego Moya
Directora Ejecutiva de Agro Rural





Proyecto Regional Andes Resilientes al Cambio Climático

El cambio climático es uno de los mayores desafíos en los Andes que ejerce una presión sin precedentes sobre las cuencas y ecosistemas, su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen. Esto afecta directamente la seguridad hídrica y alimentaria, y los medios de vida de las y los pequeños productores en el campo.

La experiencia acumulada en el manejo de cuencas andinas, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, a través de PRONAMACHCS y Agro Rural, representa un capital basado en el conocimiento sobre prácticas para hacer frente a estos desafíos. Ponerlo a disposición permitirá acompañar a los profesionales y técnicos de campo para impulsar estas prácticas y analizar los impactos y evidencias sobre su efectividad.

La Cooperación Suiza COSUDE tiene un compromiso de más de cinco décadas con los Andes por la reducción de la pobreza, y de más de diez años por la gestión frente al cambio climático.

El conocimiento logrado en estos años debe guiar la toma de decisiones a todo nivel para impulsar la acción climática. Por ello, celebramos esta publicación y apoyamos su difusión nacional y regional, a través del proyecto Andes Resilientes al Cambio Climático –facilitado por HELVETAS Swiss Intercooperation y Fundación Avina– que colabora con actores públicos y privados para fortalecer servicios que faciliten la resiliencia climática de las poblaciones rurales andinas más vulnerables en Bolivia, Ecuador y Perú.

Martín Jaggi

Jefe de Cooperación de COSUDE en Perú y en la región andina, en la Embajada de Suiza en Lima

Lenkiza Angulo

Coordinadora Regional del Proyecto Andes Resilientes al Cambio Climático

Contenido

Sobre esta publicación	13
Siglas, acrónimos y abreviaturas	14
Glosario y definiciones	15
Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias	20
Capítulo 1 - Agro Rural y el manejo de cuencas	26
• Contexto general	32
• Ámbito de intervención	39
• Problemática rural	45
Capítulo 2 - Trabajando en pro del campo	48
• Intervenciones conjuntas a través de programas y proyectos	52
• Marco institucional actual	68
• Estrategias y enfoques de intervención	71
▶ Estrategia institucional	
▶ Estrategia territorial	
▶ Enfoque participativo	
▶ Enfoque de cuenca	
▶ Enfoque de desarrollo sostenible	
Capítulo 3 - Actividades y resultados	76
• Actividades de conservación de suelos	80
• Actividades de manejo agropecuario	83
• Cuenca alta	87
▶ Zanjas de infiltración	
▶ Manejo de praderas altoandinas	
▶ Módulos para el resguardo del ganado (cobertizos)	



▶ Kits veterinarios	
▶ Construcción de diques	
• Cuenca media y baja	109
▶ Kits de protección de cultivos (fitotoldos)	
▶ Kits de abono foliar	
▶ Kits de aplicación foliar	
▶ Kits de semillas de cultivos	
▶ Kits de semillas de pastos	
▶ Kits de herramientas	
▶ Kits de conservación de forraje	
▶ Kits de alimento suplementario	
▶ Terrazas de formación lenta	
▶ Terrazas de absorción	
▶ Viveros	
▶ Producción de plantones	
▶ Plantación forestal	
▶ Manejo forestal	
Capítulo 4 - Análisis de las intervenciones	146
• Proceso de intervención	149
▶ Asistencia frente a emergencias y desastres	
▶ Técnicas agropecuarias ante peligros hidrometeorológicos	
▶ Conservación de suelos	
▶ Reforestación	
• Impacto	163
▶ Impactos en la producción	
▶ Impactos ambientales	

Capítulo 5 - Sostenibilidad de las intervenciones	166
• Fortalecimiento organizacional	170
• Mejora de las capacidades operativas	171
• Empoderamiento de la población beneficiaria	172
Capítulo 6 - Lecciones aprendidas	174
Capítulo 7 - Recomendaciones	180
Índice de cuadros y gráficos	188
Créditos de fotografías e imágenes	190
Agradecimientos	191
Sobre Agro Rural	192



Sobre esta publicación

Cuencas para la vida - Experiencias de infraestructura natural y productiva para la gestión de recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ante riesgos de desastres - Periodo 1981-2020 ha sido editado sobre la base de los documentos “Sistematización de la Experiencia de Manejo de Praderas Altoandinas” y “De cómo la Experiencia de Implementación del Programa Presupuestal 0068 enfrenta Emergencias y Desastres: Caso de Kits y Cobertizos”, elaborados por la Dirección de Gestión de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático de Agro Rural.

Esta publicación cuenta con **7 capítulos**.



En las páginas iniciales de cada capítulo encontrará un **Sumario** detallado de los contenidos.



Asimismo, en la página 188 encontrará el **Índice de cuadros y gráficos**.



Si tiene alguna consulta sobre esta publicación, puede escribir a: **publicaciones@agrorural.gob.pe**



La versión en PDF de **Cuencas para la vida - Experiencias de infraestructura natural y productiva para la gestión de recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ante riesgos de desastres - Periodo 1981-2020** está disponible en la página web de Agro Rural a la que puede acceder a través de **www.agrorural.gob.pe** o escaneando el siguiente código QR:





Siglas, acrónimos y abreviaturas

AGRO RURAL: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural.

DGRNRCC: Dirección General de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

ha: Hectárea.

MARENASS: Proyecto de Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur.

MIDAGRI: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú.

PEI: Plan Estratégico Institucional.

POA: Plan Operativo Anual.

POI: Plan Operativo Institucional.

PP: Programa Presupuestal.

PP 0068: Programa Presupuestal 0068 - Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.

PP 0089: Programa Presupuestal 0089 - Reducción de la Degradación de los Suelos Agrarios.

PROABONOS: Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas.

PRONAMACHCS: Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos.

PROSAAMER: Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a Mercados Rurales.

SDGRCC: Subdirección de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.



Glosario y definiciones

Adaptación al cambio climático: Es el conjunto de acciones orientadas a reducir los impactos, disminuir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia frente al cambio del clima de los sistemas humanos y naturales.

Cambio climático: Se denomina cambio climático a la variación global del clima de la Tierra. Esta variación se debe a causas naturales y a la acción del ser humano; y se produce sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, entre otros, en diversas escalas de tiempo.

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el cambio de clima actual es atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

Cochas: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Cuenca: Es una unidad geográfica e hidrológica formada por un río principal y todo su territorio asociado, entre el origen del río y su desembocadura. Una cuenca es un sistema con un ingreso y una salida de agua, donde los elementos del territorio –ríos menores, ecosistemas, aguas subterráneas, poblaciones humanas– interactúan entre sí e inciden en la cantidad y calidad de agua del sistema.

Cuenca alta: Comprende la parte superior de la cuenca, en las cabeceras de los cerros con zonas de laderas y montañas, donde nace y confluye una red de efluentes que dan lugar al río principal. En esta parte de la cuenca, dependiendo de su ubicación, se desarrollan principalmente ecosistemas de montañas, pastizales nativos o praderas altoandinas y bosques de neblina. Es conocida también como zona de captación y recarga de aguas.

Cuenca baja: Es la parte de la cuenca donde se produce un cambio abrupto de pendiente, el río discurre más lento y desemboca en las zonas bajas donde el material extraído de la parte alta se deposita en conos de deyección o llanuras aluviales. Es conocida también como zona de descarga de aguas.

Cuenca media: Es la parte de la cuenca donde las pendientes son menores, se juntan las aguas recogidas de las partes altas y el río principal mantiene un cauce definido. Presenta tierras onduladas y valles bajos. Es conocida también como zona de recarga de aguas.

Diques para control de cárcavas: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Enmiendas orgánicas: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Escuelas de campo (ECA): Es una práctica de planificación y acción en el quehacer agropecuario caracterizada por incluir directamente a los agricultores en el proceso de aprendizaje y toma de decisiones en la gestión de la tierra y el agua. Las ECA se basan en la observación, el análisis y la adopción e incorporación de nuevas ideas en el campo.

Fitotoldos: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Gestión de cuenca: Es un enfoque basado en la gestión integrada de territorios delimitados por condiciones naturales, como es el caso de la cuenca. La gestión de cuenca busca la cooperación y colaboración institucional, junto con el involucramiento de todos los actores que ocupan y utilizan los recursos de la cuenca. De esta manera se puede superar la visión fragmentada o particular de la intervención en el territorio, dando soluciones a problemáticas comunes.

Gestión del riesgo: El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que componen el riesgo son la amenaza y la vulnerabilidad. La gestión del riesgo es el conjunto de acciones para disminuir las probabilidades de eventos dañinos.

Infraestructura gris: Se denomina así a la infraestructura convencional basada en productos manufacturados como el fierro y el cemento. Este término se acuñó en contraposición a la infraestructura natural (llamada también verde) que usa los elementos y procesos de la naturaleza, sin transformarlos, para solucionar problemas.

Infraestructura natural: Son acciones para proteger, gestionar y restaurar los ecosistemas naturales o modificados a fin de asegurar la provisión de servicios ecosistémicos y de esa manera garantizar el bienestar humano. Estas acciones también son llamadas Soluciones basadas en la Naturaleza.

Infraestructura rural: Son las construcciones físicas desarrolladas en áreas rurales destinadas a brindar oportunidades productivas a las comunidades locales. Generalmente esta infraestructura utiliza recursos transformados como la madera, el fierro o el concreto.

Intervención: Es el conjunto de acciones que se realizan en un territorio específico por parte de Agro Rural con el fin de mejorar las capacidades productivas de los agricultores. Estas acciones pueden ser de carácter tangible (infraestructura física) o intangible (capacitaciones).

Kits de aplicación foliar: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Kits de conservación de forrajes: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Kits veterinarios: (Ver *Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias*, Pág. 20)

Praderas altoandinas: Se denomina praderas altoandinas a todos los pastos silvestres que crecen de manera natural a partir de los 3,500 msnm en los Andes. Estas áreas también se denominan páramos y jalcas en el norte, y puna en el centro y sur del Perú. Las praderas altoandinas son la mayor fuente de alimentación de la ganadería, actividad principal de las familias en zonas de alta montaña, y que genera gran parte de sus ingresos económicos.

Programa Presupuestal: Es la programación de las acciones de las entidades públicas que, integradas y articuladas, se orientan a proveer productos como bienes y servicios. Esto para lograr un Resultado Específico a favor de la población y así contribuir al logro de un Resultado Final, asociado a un objetivo de la política pública. Existen diversos Programas Presupuestales asociados a los objetivos de política nacional y a los sectores del Estado.

Vulnerabilidad: Son las condiciones y circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. La vulnerabilidad está definida por los niveles de exposición y fragilidad de la comunidad, sistema o bien ante el peligro o amenaza.



“Agro Rural apoya con tecnologías y desarrolla estrategias para mejorar la calidad de vida de las comunidades”





Tecnologías utilizadas en cuencas altas y cuencas medias

Estas son las tecnologías utilizadas en las intervenciones en cuencas altas

INFRAESTRUCTURA NATURAL

Cochas

Son pequeñas lagunas de infraestructura rústica o de ingeniería básica de captación, almacenamiento e infiltración del agua de lluvia. En los altos Andes se usan para el riego y también para alimentar el agua subterránea, dado que no tienen un fondo impermeable. Las cochas forman parte de las acciones de siembra de agua.

Amunas

Son canales o acequias con paredes revestidas de piedra y con fondo no impermeable que permiten la infiltración hídrica tras captar el agua de las lluvias. Las amunas pueden medir más de un kilómetro de largo y llevan agua hasta zonas con fracturas geológicas. De esta forma se alimenta la napa freática que luego brota nuevamente a manera de puquios u “ojos de agua” en partes más bajas de la cuenca.

Clausura de praderas

Es el proceso de cercar, generalmente con mallas ganaderas, áreas de pastos naturales de los ecosistemas altoandinos de puna, también llamadas praderas altoandinas. Esto se hace para que el ecosistema pueda regenerarse de la sobreexplotación de la actividad ganadera.

Las extensiones de las áreas clausuradas pueden variar desde 1 hasta 50 hectáreas o más, y en ellas se evita la presencia de animales domésticos –alpacas, llamas, ovejas, vacas, caballos– por un periodo mínimo de un año y máximo de 4 años, hasta que la vegetación natural, los suelos y otros servicios ecosistémicos se hayan recuperado.

Zanjas de infiltración

Son canales excavados en el suelo altoandino, transversales a la pendiente del terreno a curva de nivel. El objetivo de estas zanjas es capturar, retener y lograr la infiltración de agua de lluvia. Su longitud es variable; sin embargo, cada 10 o 15 metros se dejan tabiques construidos con el material original sin remover, los que permiten que la infiltración del agua sea uniforme a lo largo de la zanja y previenen desbordes.

Estos canales se construyen en el inicio y el final de la época de lluvias, en terrenos firmes y no sobre suelos con demasiada pendiente o posibles deslizamientos. Las zanjas de infiltración se construyen en el área de praderas clausuradas para evitar su deterioro por acción del ganado.

Reforestación y aforestación

La reforestación consiste en plantar árboles en zonas en donde antes los había, pero que en algún momento fueron destruidos. La aforestación es el proceso de sembrar árboles en donde antes no los había, para así crear nuevos bosques. En los altos Andes se realizan ambas actividades y su objetivo es promover el desarrollo de bosques que brinden diversos servicios ecosistémicos a las poblaciones locales, como provisión de madera, leña, regulación de clima, regulación del ciclo del agua, recuperación de suelos y recuperación de vida silvestre.

Construcción de diques en cárcavas

Consiste en construir diques de piedra a lo largo de las cárcavas producidas por la erosión del suelo y el agua de las lluvias. El objetivo de estos diques es contener la fuerza del agua y sedimentos en las épocas de lluvia para reducir los efectos erosivos del paisaje altoandino.

Siembra de pastos

La siembra y cultivo de pastos tiene dos propósitos: proveer forraje para los animales domésticos durante las épocas de heladas o sequías, y mejorar las condiciones de alimentación del ganado en el sistema productivo local. Esta siembra y cultivo de pastos no se realiza sobre áreas de praderas naturales, sino en lugares con capacidad de uso agrícola, sin cambiar el uso del suelo.

INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA Y EQUIPOS

Kits veterinarios

Son paquetes de medicinas que contienen antiparasitarios, vitaminas y antibióticos. Estos se entregan a las familias ganaderas en los altos Andes para paliar los efectos adversos que tienen en sus animales el clima, las heladas, nevadas o sequías. Las acciones culminan con la aplicación de las medicinas a los animales.

Módulos de resguardo animal (cobertizos)

Son estructuras hechas de diversos materiales locales, como piedras y adobes, o broquetas de concreto, y techadas con calaminas galvanizadas. Los cobertizos pueden tener hasta 160 m² que incluyen áreas techadas y sin techar para actividades de manejo de ganado.

Se construyen a partir de los 3,400 msnm y su objetivo es proteger a los animales de los efectos adversos de climas extremos, nevadas, granizadas y heladas. Además, estos módulos son multifuncionales, es decir, pueden utilizarse para tratamientos veterinarios y de manejo de ganado, como esquila, empadre, parición, entre otros.

Fitotoldos

Son estructuras hechas con diversos materiales locales –piedras, madera, adobes o ladrillos– y techadas con calaminas translúcidas que dejan pasar la luz solar. En sentido estricto, son invernaderos para el cultivo de hortalizas y otros vegetales para consumo local.

Su tamaño varía dependiendo de los materiales de construcción, pero generalmente tienen de 10 a 20 metros de largo y de 6 a 8 metros de ancho. Se construyen a partir de los 3,000 msnm donde el clima no permite la agricultura convencional.

Kits de conservación de forrajes

Son paquetes de herramientas y pequeñas máquinas que se entregan a las asociaciones de productores locales en los altos Andes con el objetivo de mejorar sus técnicas de manejo de forrajes. Generalmente consisten en motoguardaños, trituradoras y empacadoras de heno.

Kits de aplicación foliar

Son paquetes de materiales y equipos para la producción de abonos orgánicos y su posterior aplicación en los cultivos utilizando mochilas pulverizadoras.

La producción de estos abonos orgánicos se hace a partir de rastrojos de cultivos, excretas animales y residuos orgánicos de cocina que genera la misma localidad. La aplicación del abono foliar permite que las plantas resistan mejor los efectos adversos del clima y evita que se marchiten.

Estas son las tecnologías utilizadas en las intervenciones en cuencas medias

MECÁNICO ESTRUCTURALES

Terrazas de absorción

Son una técnica de conservación de suelos que consiste en construir una serie de plataformas o terrazas sucesivas, dispuestas en escalones sobre terrenos de laderas con 70% a 80% de pendiente. Sirven para controlar la erosión del suelo causada por la escorrentía superficial y permiten el cultivo de diversas plantas en suelos de pendiente pronunciada.

Terrazas de formación lenta

Son construcciones que resultan de la combinación de zanjas de infiltración, barreras vivas y muros de tierra o piedra, lo que con el tiempo da como resultado la formación de una terraza plana.

Se pueden construir cuando los terrenos no son muy inclinados y el suelo es profundo. Como su nombre lo indica, el suave movimiento de la tierra sobre una leve inclinación hace que la formación de la terraza sea lenta durante el tiempo y, mientras tanto, se usa para cultivar.

Rehabilitación de andenes

Los andenes son también terrazas, pero construidas en el pasado, en la época preíncica o inca. Son antiguas estructuras de alta ingeniería que en muchos lugares se siguen utilizando. Sin embargo, en algunos casos presentan deterioro y, por tanto, necesitan rehabilitación.

AGRONÓMICO CULTURALES

Elaboración de abonos

Consiste en elaborar compost o abonos orgánicos a partir de rastrojos de cultivos, excretas animales y residuos orgánicos de cocina. Estos abonos son usados para enriquecer los suelos de las parcelas de cultivo y se emplean en el proceso llamado aplicación de enmiendas orgánicas.

Riego parcelario

Comprende la construcción de pequeños reservorios de agua, sea usando una excavadora cuando el terreno lo permite o, muchas veces, a mano y mediante trabajo comunal. Estos reservorios no superan los 1,000 m³ de agua y sirven para regar pequeñas parcelas de tierras de cultivo mediante tubos y mangueras. A este proceso se le denomina cosecha de agua.

Silvopasturas

Se refiere a la siembra de pastos combinados con árboles. Así, los árboles proveen a los cultivos de pastos una protección frente al viento, el sol o las heladas. Asimismo, los árboles proveen de materia orgánica al suelo gracias a la caída de sus hojas y a la vez descompactan el suelo con sus raíces, permitiendo obtener mejores resultados en la cantidad y calidad de los pastos.

Enmiendas orgánicas

Una enmienda orgánica es una sustancia o mezcla de sustancias minerales u orgánicas, que se incorporan al suelo para modificar favorablemente sus características físico-químicas, mejorando así la productividad.

Cuencas altas, cuencas medias y tecnologías

CUENCA ALTA

Infraestructura natural

- 1 Cochas
- 2 Amunas
- 3 Clausura de praderas
- 4 Zanjas de infiltración
- 5 Reforestación y aforestación
- 6 Construcción de diques en cárcavas
- 7 Siembra de pastos

CUENCA MEDIA

Mecánico estructural

- 1 Terrazas de absorción
- 2 Terrazas de formación lenta
- 3 Rehabilitación de andenes

Infraestructura productiva y equipos

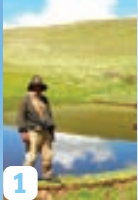
- 8 Kits veterinarios
- 9 Módulos de resguardo animal (cobertizos)
- 10 Fitotoldos
- 11 Kits de conservación de forrajes
- 12 Kits de aplicación foliar

Agronómico cultural

- 4 Elaboración de abonos
- 5 Riego parcelario
- 6 Silvopasturas
- 7 Enmiendas orgánicas
- 8 Reforestación

CUENCA ALTA

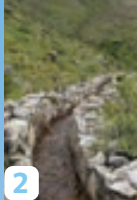
Cochas



Pequeñas lagunas para captar, almacenar e infiltrar agua de lluvia.

1

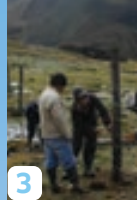
Amunas



Canales o acequias de piedras para captar e infiltrar agua de lluvia.

2

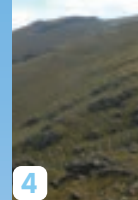
Clausura de praderas



Cercar áreas y regenerarlas de la sobreexplotación ganadera.

3

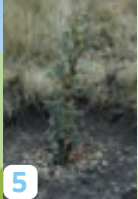
Zanjas de infiltración



Canales transversales para captar e infiltrar agua de lluvia.

4

Reforestación y aforestación



Plantar árboles donde desaparecieron o nunca los hubo antes.

5

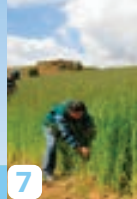
Construcción de diques en cárcavas



Construir diques de piedra para evitar la erosión del suelo.

6

Siembra de pastos



Cultivos para forraje de animales y alimentación de ganado.

7

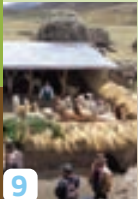
Kits veterinarios



Antiparasitarios, vitaminas y antibióticos para animales.

8

Módulos de resguardo animal



Cobertizos para protección y actividades de manejo de ganado.

9

Fitotoldos



Estructuras techadas o invernaderos para cultivar hortalizas y vegetales.

10

Kits de conservación de forrajes



Equipos como motoguadañas, trituradoras y empacadoras de heno.

11

Kits de aplicación foliar



Materiales y equipos para producir abonos orgánicos.

12

CUENCA MEDIA

Terrazas de absorción



Plataformas sobre laderas con 70%-80% de pendiente.

1

Terrazas de formación lenta



Resultado de combinar zanjas, barreras vivas y muros.

2

Rehabilitación de andenes



Para terrazas de la época preinca o inca con deterioro.

3

Elaboración de abonos



Elaborar compost o abono orgánico para enriquecer el suelo.

4

Riego parcelario



Construir pequeños reservorios de agua de menos de 1000 m³.

5

Silvopasturas



Sembrar árboles junto a los pastos para mejorar su cantidad y calidad.

6

Enmiendas orgánicas



Usar sustancias minerales u orgánicas para mejorar el suelo.

7

Reforestación



Plantar árboles en zonas en donde desaparecieron y así desarrollar bosques.

8



Agro Rural y el manejo de cuencas



Las cuencas son fundamentales para la vida, la agricultura y el desarrollo de las comunidades de los Andes. Agro Rural, sobre la base de la experiencia de PRONAMACHCS, realiza acciones que han beneficiado a millones de familias dedicadas al campo.



SUMARIO

Pág.

• Contexto general	32
▶ Primera etapa (1981-1985)	33
▶ Segunda etapa (1986-1989)	34
▶ Tercera etapa (1990-1994)	34
▶ Cuarta etapa (1994-2000)	35
▶ Quinta etapa (2001-2008)	35
▶ Sexta etapa (2009 en adelante)	36
• Ámbito de intervención	39
• Problemática rural	45



Agro Rural y el manejo de cuencas



Esta publicación –Cuencas para la vida, Experiencias de infraestructura natural y rural para la gestión de recursos naturales y la reducción de la vulnerabilidad ante riesgos de desastres, Periodo 1981-2020– presenta las acciones, resultados e impactos más resaltantes de la intervención del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), a través de la Dirección de Gestión de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático (DGRNRCC) del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, Agro Rural.

Asimismo, presenta la sistematización de las intervenciones, describe y analiza el proceso de implementación de las actividades relacionadas a la ejecución de las tareas programadas, para hacerle frente a las emergencias y desastres causados por el cambio climático, en diferentes departamentos del territorio peruano.

Manejar cuencas involucra fortalecer capacidades locales y brindar asistencia técnica a comunidades, distritos, provincias y departamentos.



Durante la ejecución de estas acciones se generó una rica experiencia en términos sociales, técnicos, culturales y de decisiones políticas a nivel comunal, local, regional y nacional, las que se recogen en este documento.

Estas experiencias delimitan las estrategias, actividades, resultados y lecciones aprendidas durante su ejecución, las que devienen del proceso participativo con la población beneficiaria y el personal técnico y profesional de la institución, como consecuencia de la asistencia técnica brindada en el proceso de intervención.

En este sentido, era necesario contar con formas organizativas de los beneficiarios para rescatar y transferir estos conocimientos y hallazgos; por lo cual se promovió el fortalecimiento de capacidades locales y la asistencia técnica constante en las comunidades, distritos, provincias y departamentos.

Resulta necesario dar a conocer los logros, impactos y lecciones aprendidas en el tema de manejo de recursos naturales, con especial énfasis en la asistencia técnica para la entrega de kits de insumos agropecuarios, manejo de ganado frente

Son claves las lecciones aprendidas por las comunidades a partir de experiencias.



a peligros hidrometeorológicos, implementación de cobertizos, manejo de praderas altoandinas –lo que comprende la clausura de praderas y las zanjas de infiltración–, terrazas de formación lenta, terrazas de absorción y actividades como la construcción de diques y la reforestación.

Todo ello, con el fin de estimar el impacto de estas prácticas en los aspectos económico, social y ambiental, como parte de un paquete de intervenciones para el manejo de recursos naturales y otras actividades relacionadas.

La esencia de esta sistematización la constituyen las lecciones aprendidas por las organizaciones campesinas, a partir de sus propias experiencias.

Para Agro Rural, las lecciones aprendidas de esta intervención en desarrollo, y su uso potencial en el diseño de mejores proyectos, van más allá y despiertan un mayor interés que hacer simplemente un balance entre objetivos y logros. Lo fundamental es que estas medidas sean replicables y puedan ser parte de las acciones de prevención, respuestas y rehabilitación agropecuaria ante peligros y desastres naturales, de modo que se resguarde la seguridad alimentaria y se incremente la resiliencia de la población frente a riesgos naturales o fenómenos climatológicos.

Aspectos generales a tener en cuenta

En las siguientes páginas se describe el marco dentro del cual se desarrolló la intervención del programa Agro Rural, a través de la DGRNRCC, como área orgánica que ejecuta programas y proyectos, con actividades referidas a la asistencia técnica a los beneficiarios, entrega y seguimiento de kits agropecuarios, conservación de suelos y tratamiento de cabeceras de cuencas, incluyendo lo actuado por las instituciones absorbidas, de acuerdo al Decreto Supremo N° 014-2008-AG, del 20 de junio de 2008.

Asimismo, se brinda una descripción del ámbito, el contexto general, la problemática y los antecedentes que marcaron las principales actividades realizadas, ya sea con apoyo de otras instituciones o por parte de los propios usuarios de esta experiencia.

Contexto general

El 03 de agosto de 1981, el Gobierno Peruano, a través del Ministerio de Agricultura y en virtud del convenio con la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID), creó el Programa Nacional de Conservación de Suelos y Aguas en Cuencas Hidrográficas (PNCSACH). El fin era llevar a cabo acciones de conservación de suelos en las partes altas de las cuencas en la sierra del país.

Luego, mediante el Decreto Supremo N° 002-88-AG del 04 de enero de 1988, se creó el Programa Nacional de Manejo de Cuencas y Conservación de Suelos (PRONAMACS), como Proyecto Especial del Ministerio de Agricultura, adscrito a la ex-Dirección General de Aguas y Suelos.

Posteriormente, el Decreto Legislativo N° 653 - Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, del 31 de julio de 1991, declaró de interés y carácter nacional al Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS).

Unos meses después, mediante Decreto Supremo N° 0048-91-AG/OGA.OAD.UT del 11 de noviembre de 1991 –Reglamento de la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario–, se cambió la denominación Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS) por la de Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), a fin de adecuarse a la Ley de Regionalización.

En el año 2008, mediante el Decreto Legislativo N° 997 fechado el 13 de marzo, en la Segunda Disposición Complementaria Final se crea el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - Agro Rural, que se constituye como Unidad Ejecutora adscrita al Viceministerio de Agricultura.

Desde 1981 se realizan acciones de conservación de suelos en las partes altas de las cuencas en la sierra, en beneficio de las poblaciones altoandinas.



Agro Rural tiene por finalidad promover el desarrollo agrario a través del financiamiento de proyectos de inversión pública en zonas rurales de menor grado de desarrollo económico, y se financia exclusivamente con los recursos aprobados para las Unidades Ejecutoras del Ministerio de Agricultura que se incorporaron mediante fusión por absorción.

El 20 de junio de 2008, mediante Decreto Supremo N° 014-2008-AG, se aprueba, entre otras, la fusión en el Programa Agro Rural como entidad absorbente de las siguientes entidades:

- La Unidad de Coordinación del Proyecto Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur (MARENASS), Unidad Ejecutora 008, financiada en convenio por el Banco Mundial (BM).
- El Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas (PROABONOS), Unidad Ejecutora 004.
- El Programa Nacional de Manejo de Cuenkas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), Unidad Ejecutora 002.
- El Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a Mercados Rurales (PROSAAMER), Unidad Ejecutora 010, financiada en convenio por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Primera etapa (1981-1985)

Se caracterizó por la promoción de una sola técnica para el control de erosión: terrazas de absorción.

Esta práctica se consideraba suficiente para lograr altos rendimientos en los cultivos y además suponía que los productos cosechados tendrían el mercado asegurado, por lo cual los resultados



motivarían suficientemente a los agricultores para su masificación en el ámbito nacional. Esto, sin tener en cuenta la importancia de la heterogeneidad de las condiciones físicas del medio andino, así como la racionalidad de los pequeños agricultores en la conducción de sus cultivos y crianzas, además de su escasa o nula capacidad para influir en el mercado.

Las acciones realizadas en esta etapa fueron las siguientes:

- Áreas de comprobación: terrazas de absorción.
- Capacitación de personal técnico de mando medio y profesional.

En la década del 90 empezó la aplicación integrada de técnicas de manejo y conservación de suelos a nivel de parcela, comunidad, microcuenca y cuenca.

Segunda etapa (1986-1989)

Se determinó que, ante la diversidad y complejidad del medio andino, no era suficiente tener en cartera como oferta un número reducido de alternativas técnicas para el control de erosión. Además, muchas de ellas estaban dispersas en el medio andino como legado de las culturas precolombinas, por lo que bastaba con recogerlas y revalorarlas.

Asimismo, era necesario contar con formas organizativas de los beneficiarios para rescatar y transferir estos conocimientos y hallazgos; por lo cual se promovió la formación de comités de conservación de suelos por comunidades, distritos, provincias y regiones.

Las líneas de trabajo ejecutadas en esta etapa fueron las siguientes:

- Sectores de tratamiento con técnicas múltiples e integradas.
- Organización de la población a través de comités conservacionistas.
- Conformación de Comités Interinstitucionales de Conservación.

En estas dos primeras etapas, la visión del paisaje acondicionado fue construida solamente por el equipo técnico y llevada al campo a través de los extensionistas y profesionales.

Esta visión fue transferida a los campesinos mediante las acciones de capacitación. El paisaje debería recomponerse a partir de los conceptos de ordenación de cuencas, tomando como base la planificación del uso de la tierra en función de su uso potencial.

Tercera etapa (1990-1994)

Previa evaluación de las etapas anteriores, se determinó que una de las causas que impedían la masificación de las prácticas de conservación de suelos era la imposición del modelo de acondicionamiento, concluyéndose que debían ser los propios campesinos –con el apoyo de los técnicos– quienes propusieran y desarrollaran el tipo de paisaje agrícola o ecosistema de su cuenca y en el cual aspiraban vivir.

Este paisaje o área acondicionada debía contener los elementos pro-

Muchas técnicas actuales para el control de erosión en el medio andino son legado de las culturas precolombinas.



pios y exógenos que fueran pertinentes a las condiciones medioambientales, sociales y económicas del variado y frágil medio andino.

La propuesta tuvo en cuenta también las condiciones de ocupación del espacio, poblado densamente en todos los pisos altitudinales, y los conceptos de manejo vertical del espacio andino.

Las líneas de trabajo propuestas en esta etapa fueron las siguientes:

- Revaloración, vigorización y fortalecimiento de los conocimientos y formas de organizaciones existentes.
- Aplicación integrada de diversas técnicas de manejo y conservación de suelos a nivel de parcela, comunidad, microcuenca y cuenca.
- Coordinaciones interinstitucionales para realizar acciones complementarias.

Cuarta etapa (1994-2000)

Se mantuvieron los conceptos y acciones iniciados en la tercera etapa. Además, se incorporan oficialmente los componentes de desarrollo forestal, infraestructura de riego y otras obras de infraestructura rural, apoyo a la producción agropecuaria, entre otros.

En esta etapa se incorporaron también los conceptos, cultura y enfoque empresarial a las acciones de la institución; así como la Planificación Participativa para incorporar a los beneficiarios en todos los procesos de planeación de los proyectos, y constituir al PRONAMACHCS en un ente netamente facilitador, de capacitación y continuo aprendizaje interactivo y evolutivo.

Asimismo, los esfuerzos se enfocaron en hacer de PRONAMACHCS una entidad capaz de trabajar y aprender en equipo, formando

talento humano para responder a las variadas y difíciles condiciones del medio andino.

En esta etapa, se reforzaron las siguientes acciones centrales que hasta la actualidad promueve la institución:

- Facilitación de procesos para la elaboración de los planes participativos estratégicos.
- Cofinanciamiento para la ejecución de acciones como:
 - ▶ Prácticas integradas de conservación de suelos.
 - ▶ Producción agropecuaria: cultivos, pastos, frutales.
 - ▶ Desarrollo forestal.
 - ▶ Obras de infraestructura de agua y/o rural.
 - ▶ Iniciativas empresariales de pequeña escala.

Quinta etapa (2001-2008)

En esta etapa se modificó la estructura de la entidad con la finalidad de impulsar las experiencias en la gestión de cuencas piloto, así como facilitar el acceso de los pequeños productores al mercado.

De acuerdo al Decreto Supremo N° 016-2001-AG, PRONAMACHCS tenía las siguientes funciones:

- Proponer y concertar con las instituciones del Estado y de la sociedad civil la formulación e implementación de políticas y estrategias vinculadas al manejo de los recursos naturales, infraestructura rural, producción y transformación agropecuaria y la gestión de cuencas. Esto para contribuir al desarrollo rural de la sierra en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental.

El siglo XXI planteó la tarea de impulsar las experiencias piloto en la gestión de cuencas.



Agro Rural se creó para articular acciones en territorios con menor desarrollo económico.



- Promover y coordinar con instituciones gubernamentales y concertar y/o celebrar acuerdos con empresas e instituciones no gubernamentales para desarrollar acciones articuladas y complementarias, destinadas a fortalecer el manejo integral de cuencas hidrográficas y el desarrollo rural de la sierra, en armonía con el medio ambiente.

- Promover el fortalecimiento y consolidación de las cadenas productivas concertadas por el Ministerio de Agricultura para rentabilizar las obras de acondicionamiento territorial y asegurar la sostenibilidad de las acciones promovidas por la institución, propiciando la intervención privada.

- Promover el establecimiento de áreas piloto que permitan la generación de modelos de intervención, en sus aspectos metodológicos, tecnológicos y organizacionales. Esto para mejorar permanentemente la intervención concertada y participativa de todos los actores sociales de la cuenca.

- Promover y formular planes, programas y proyectos en el marco del Sistema de Inversión Pública y coordinar la concertación de

líneas de financiamiento interno y externo para su ejecución.

- Promover el desarrollo de capacidades técnicas, culturales, empresariales y de gestión en las familias, organizaciones locales y otros actores sociales, como medio para alcanzar la gestión sostenida de las cuencas en la sierra.

- Promover estudios de evaluación de impacto económico, social y ambiental de las inversiones promovidas en el ámbito de la cuenca hidrográfica.

- Promover la participación de las organizaciones locales, posibilitando su acceso competitivo a los recursos de las instituciones promotoras del desarrollo.

Sexta etapa (2009 en adelante)

En esta etapa se modificó la estructura de la entidad y se creó Agro Rural con la finalidad de promover el desarrollo agrario a través del financiamiento de programas rurales, proyectos de inversión pública y actividades en zonas rurales del ámbito agrario, y articular las acciones en territorios de menor grado de desarrollo económico.

De acuerdo al Decreto Legislativo N° 997, estos son los objetivos institucionales de Agro Rural:

- Contribuir a la mejora de oportunidades económicas y productivas de los pequeños y medianos productores agrarios en las zonas rurales.

- Desarrollar condiciones y capacidades de los pequeños y medianos productores agrarios rurales en la gestión sostenible del recurso hídrico con fines agrarios.

- Desarrollar condiciones y capacidades de los pequeños y medianos productores agrarios para

*Página derecha:
El PP 0089 busca recuperar suelos degradados, así como conservar y aprovechar sosteniblemente los recursos naturales.*

la conservación, recuperación y aprovechamiento de recursos naturales, para la adaptación al cambio climático.

- Desarrollar capacidades productivas y de comercialización en los pequeños y medianos productores agrarios, para la gestión sostenible de agronegocios.
- Contribuir al fortalecimiento de la institucionalidad en los territorios rurales para el desarrollo agrario.

Es a partir de esta etapa que se inicia una recomposición del accionar del Programa Agro Rural, teniendo como base lo ejecutado por los programas y proyectos de inversión absorbidos, como PRO-NAMACHCS, MARENASS, entre otros.

La ejecución de actividades del Programa Agro Rural ha estado enmarcada dentro del cumplimiento de metas de los siguientes Programas Presupuestales:

- **PP 0042:** Aprovechamiento de los recursos hídricos para uso agrario. Orienta sus actividades hacia la mejora de la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos hídricos para uso agrario.
- **PP 0068:** Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres. Con la finalidad de reducir el riesgo de los productores agrarios y sus medios de vida, incrementando sus capacidades para la preparación y respuestas frente a emergencias y desastres.
- **PP 0089:** Recuperación de los suelos degradados. Cuyo objetivo principal es lograr la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del país y la diversidad biológica y genética. Esto con eficiencia, equidad y bienestar general que conduzcan



a un aprovechamiento sostenible del recurso suelo en el sector agrario y para instaurar una adecuada competencia para el manejo y conservación del recurso suelo en el ámbito de trabajo.

- **PP 0121:** Mejora de la articulación de los pequeños productores agropecuarios a los mercados. Con la finalidad de mejorar el acceso de los pequeños productores agropecuarios a los mercados.

- **PP 0130:** Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre. Tiene previsto mejorar los niveles de gobernanza intersectorial y multinivel con los diferentes agentes vinculados a la actividad forestal y de fauna silvestre. Esto con el fin de generar sinergias y crear condiciones favorables para los usuarios del bosque, e impulsar el incremento de la contribución del sector forestal y de fauna silvestre a la economía nacional y generar impactos positivos en el cumplimiento de las políticas públicas del país.

Comparando todas las intervenciones asociadas a los cinco programas presupuestales mencionados, el PP 0068 –Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres– es el que ha trabajado de manera articulada con los beneficiarios y los gobiernos locales lo referente a la implementación de sus cuatro (4) productos, seis (6) actividades y más de diez (10) tareas.

Nuestro análisis se centra en las siguientes actividades:

- Capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres.
- Administración y almacenamiento de kits para la asistencia frente a emergencias y desastres, que contempla la entrega de kits de insumos agrícolas y pecuarios.
- Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros y desarrollo de técnicas agropecuarias ante peligros hidrometeorológicos, que contempla, entre otras cosas, la implementación de módulos de resguardo para ganado (cobertizos).

El PP 0068 apunta a reducir la vulnerabilidad y brindar atención de emergencias por desastres.



Ámbito de intervención

El ámbito de trabajo de PRONAMACHCS fue la sierra peruana, abarcando 18 departamentos, 133 provincias, 833 distritos y 762 microcuencas hidrográficas priorizadas.

Para el desarrollo de sus acciones, PRONAMACHCS contó con 96 órganos desconcentrados, de los cuales 13 tuvieron rango de Gerencias Departamentales y 83 fueron Agencias Zonales. (Ver Cuadro 1)

Durante el tiempo de vida del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), se trabajó en diferentes actividades orientadas al manejo de los recursos naturales con participación poblacional, a través de sus Direcciones Zonales.

Cuadro 1

Ámbito de intervención del PRONAMACHCS

Departamento	Nº de agencias zonales (*)	Nº de provincias	Nº de distritos	Nº de microcuencas
Amazonas	3	5	33	22
Áncash	8	16	105	81
Apurímac	6	7	44	33
Arequipa	2	5	48	40
Ayacucho	9	11	76	59
Cajamarca	7	11	65	75
Cusco	9	13	66	55
Huancavelica	6	7	59	41
Huánuco	5	9	45	53
Junín	3	7	37	27
La Libertad	6	7	42	53
Lambayeque	1	1	1	6
Lima	5	6	69	39
Moquegua	2	2	12	9
Pasco	1	2	11	15
Piura	2	2	11	19
Puno	7	13	48	66
Tacna	1	2	11	7
Total general	83	126	783	700

(*) Sedes y subsedes

Fuente: Agro Rural 2019

En la creación del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - Agro Rural, la dirección que asumió las funciones del PRONAMACHCS fue la Dirección de Gestión de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático (DGR-NRCC).

Esta Dirección tiene por finalidad promover el desarrollo agrario rural, para lo cual cuenta con 19 Direcciones Zonales y 92 Agencias Zonales, que atienden las actividades en 22 departamentos a nivel nacional, 151 provincias y 938 distritos. (Ver Cuadro 2 en esta página y Mapa 1, pág. 44)

Cuadro 2

Ámbito de intervención de Agro Rural

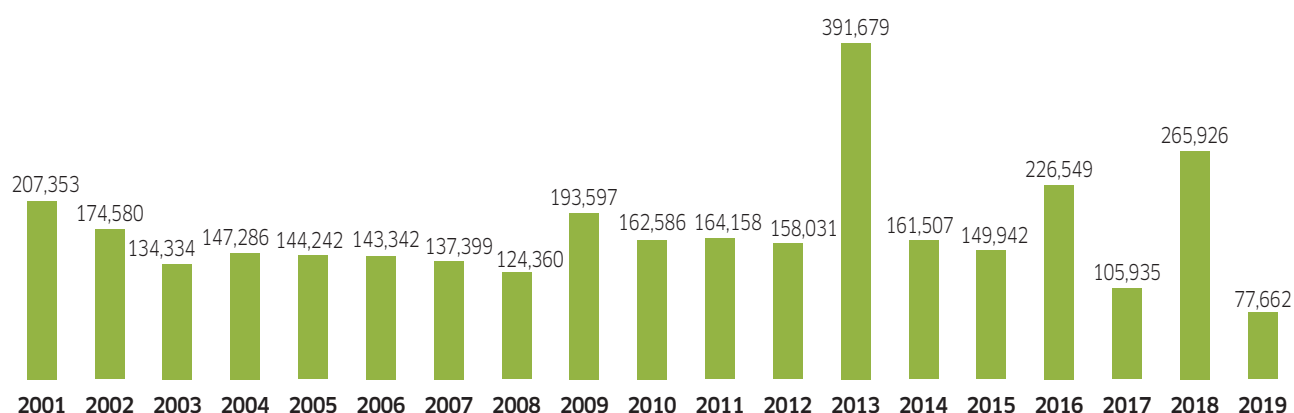
Departamento	Nº de agencias zonales	Nº de provincias	Nº de distritos
Amazonas	4	5	34
Áncash	8	14	73
Apurímac	7	7	64
Arequipa	2	6	47
Ayacucho	9	11	78
Cajamarca	8	11	79
Cusco	12	13	77
Huancavelica	6	7	68
Huánuco	6	9	39
Junín	3	9	60
La Libertad	5	8	28
Lambayeque	1	2	9
Lima	5	8	55
Madre de Dios	-	1	3
Moquegua	2	2	13
Pasco	2	3	27
Piura	2	8	46
Puno	7	13	90
Tacna	2	3	16
Tumbes	1	2	8
San Martín	-	7	19
Ucayali	-	2	5
Total general	92	151	938

Fuente: Agro Rural 2019

Gracias al trabajo de las 19 Direcciones Zonales de Agro Rural, se beneficiaron aproximadamente 3'200,000 familias en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2019.

Fue el 2013 el año en que se registró mayor número de beneficiarios –un total de 391,679 familias– por las actividades en los Programas Presupuestales PP 0042 (Aprovechamiento de los recursos hídricos para uso agrario), PP 0068 (Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres), PP 0089 (Recuperación de los suelos degradados), PP 0121 (Mejora de la articulación de los pequeños productores agropecuarios a los mercados) y PP 0130 (Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre). (Ver Gráfico 1)

Gráfico 1
Población beneficiada por años (2001 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

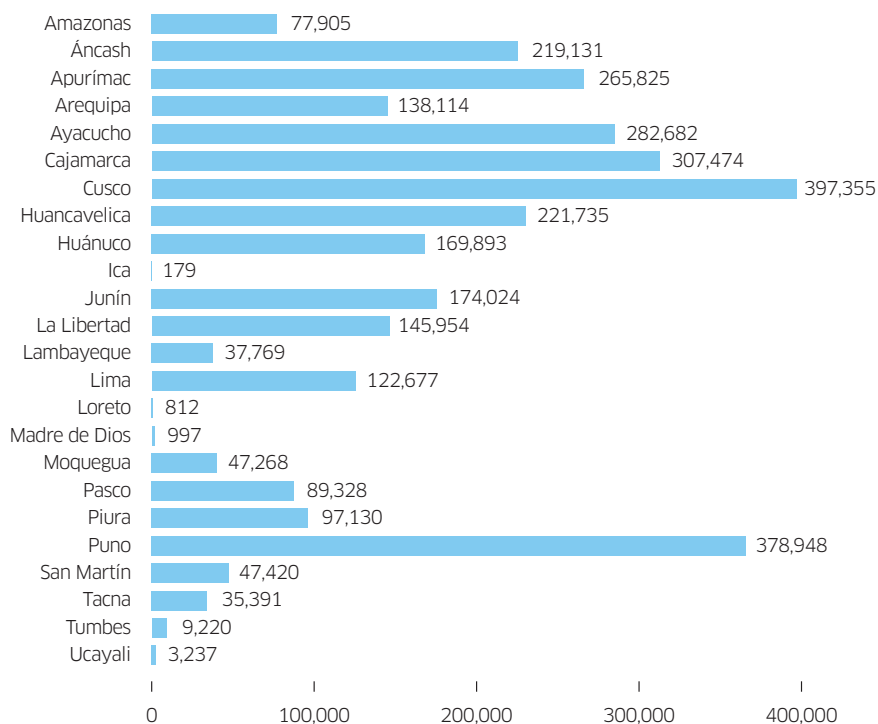


En cuanto a la población beneficiada por departamentos, entre los años 2001 y 2019, los que registraron mayor número de familias beneficiadas fueron Cusco, con 397,355 familias; y Puno, con 378,948 familias. (Ver Gráfico 2)

Cabe destacar que ambos departamentos se encuentran en el sur del Perú y son, probablemente, los que tienen mayor población rural, la cual representa un 39.3 % en el Cusco y 46.2 % en Puno, según cifras de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).



Gráfico 2
Población beneficiada por departamentos (2001 - 2019)*



(*) Número de familias beneficiadas

Fuente: Agro Rural 2019



El ámbito de intervención de las instituciones que han aportado y trabajado sobre praderas altoandinas y que condujeron y orientaron los resultados hacia el manejo adecuado de las pasturas, han sido los departamentos que se encuentran en la parte andina del Perú.

Allí se ha trabajado promoviendo el manejo sustentable de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente en las cuencas altoandinas, en todo su recorrido, buscando mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales, especialmente aquellas en situación de pobreza y extrema pobreza.

Sin embargo, no en todos los departamentos atendidos se aplicó el enfoque de cuenca para el desarrollo de actividades como la conservación de suelos –manejo de praderas altoandinas, construcción de zanjas de infiltración, construcción de diques, implementación de terrazas de formación lenta y terrazas de absorción– y la reforestación, a través de la implementación de viveros forestales, producción de plántones forestales con especies nativas y/o exóticas, y establecimiento de plantaciones forestales con fines de producción y/o protección.

Es por ello importante destacar y tomar en cuenta que el tratamiento de una cuenca es integral y las actividades que se implementen deben estar conectadas.

Mapa 1

Ámbito de intervención de Agro Rural - Direcciones y Agencias Zonales

Agro Rural tiene presencia en 22 departamentos con 19 Direcciones Zonales (DZ) y 84 Agencias Zonales. La DZ Amazonas brinda asistencia a la provincia de Moyobamba en San Martín; la DZ Huánuco, a la provincia de Coronel Portillo en Ucayali; y la DZ Cusco, a la provincia de Tambopata en Madre de Dios.

- Departamentos con Direcciones Zonales y Agencias Zonales
- Departamentos con asistencia técnica
- Dirección Zonal
- Número de Agencias Zonales



Fuente: Agro Rural 2019

Hasta fines del siglo XX era usual el pastoreo tradicional extensivo de pequeños rebaños.



Problemática rural

Los procesos de degradación de la cobertura vegetal en pastizales provocan la disminución de su capacidad productiva forrajera y su capacidad protectora del suelo.

Por su parte, la erosión de los suelos, como resultado de la degradación de los pastizales, tiene como punto de partida la pérdida de cobertura vegetal por sobrepastoreo, pasando por la desaparición de especies forrajeras importantes que son reemplazadas por otras no deseables –lo que se llama retrogresión de la comunidad vegetal–, y la pérdida de la capacidad de infiltración del agua que en su recorrido arrastra partículas de suelo, sobre todo en laderas, conocida como escorrentía superficial.

Asimismo, existen algunos aspectos socioeconómicos que influyen en la apertura de las poblaciones para integrar sus prácticas culturales y ancestrales con la tecnología y conocimientos nuevos para atacar la problemática del manejo de pastos nativos.

Hasta la última década del siglo XX, las actividades de conservación de suelos asociados a la ganadería se manejaron fundamentalmente en forma familiar, porque se practicaba pastoreo tradicional extensivo de pequeños rebaños mixtos, compuestos por vacunos, ovinos y equinos.

Durante la temporada de lluvias, entre noviembre y abril, el ganado pastaba sobre los terrenos en descanso agrícola conocidos como “laymes” y sobre praderas naturales localizadas en las inmediaciones de algún centro poblado.

Los kits para el agro ayudan a enfrentar heladas, frías, sequías y nevadas.



En cuanto a los pastizales altoandinos, estos se encuentran generalmente por encima de los 3,500 msnm y, en su mayoría, son pastizales secos, pero varían en composición florística, desde pastos puros hasta pastos y arbustos mixtos, dependiendo en gran medida de la altitud, las condiciones geográficas locales y la humedad.

Los pastizales y bofedales altoandinos se deterioran por diversas causas. Estas pueden ser naturales, climatológicas u ocasionadas por el hombre (antrópicas), que involucran, por ejemplo, la falta de prácticas de manejo, entre otros.

Dentro de los factores naturales que inciden en el estado de los pastizales, podemos señalar los fenómenos climáticos ocasionados por el calentamiento global, como las sequías que afectan el crecimiento de los pastos y la disponibilidad de agua y alimento.

Otros factores son las heladas y las altas radiaciones solares que queman los pastos; esto último también disminuye la disponibilidad de alimento para las alpacas y, además, produce una alta mortalidad de las crías. Asimismo,

eventos de lluvias extremas ocasionan la erosión del suelo y la manifestación de cárcavas.

Por otro lado, el crecimiento de actividades humanas, como la ganadería extensiva de ovinos, produce presión en los pastizales por la intensificación del uso del suelo. Y si bien las familias generalmente dependen de manera indirecta de la actividad alpaquera, el número de familias alpaqueras ha aumentado y, por lo tanto, también el número de alpacas. Esto conduce al sobrepastoreo, que junto con la quema de pastos realizada por algunos campesinos afecta también negativamente a los pastizales.

Un pastizal solo puede proveer alimento a un número determinado de animales. Por eso, si se llevan demasiados animales a las praderas o no se distribuyen adecuadamente, el pasto disponible no será suficiente para que todos se alimenten bien. Debido a esto, hay problemas en la salud de los animales, como raquitismo, desnutrición, alta mortandad de crías y vulnerabilidad a las enfermedades debido al clima.

Además, debido a la presión de tantos animales, los pastos no tienen la oportunidad de recuperarse y regenerarse de forma adecuada. Por ello, cada vez hay menos pasto palatable disponible y menos alpacas pueden ser sostenidas.

Otro punto a considerar es la quema de pastos, práctica utilizada habitualmente en áreas con pastos muy duros y leñosos, con el fin de que broten pastos tiernos y nuevos que sirvan como alimento para las alpacas.

Sin embargo, el fuego cambia las propiedades del suelo, ya que afecta la disponibilidad de nutrientes para las plantas, el contenido de agua y la temperatura.

Los fitotoldos permiten sembrar hortalizas, hierbas aromáticas y medicinales, entre otros, para beneficio de la población.

Esto reduce la cantidad de microorganismos en el suelo e incide directamente en el crecimiento de la vegetación, disminuyendo la cobertura vegetal y, por tanto, erosionando los suelos.

En general, este panorama no ha variado sustancialmente, pudiendo observarse un sobrepastoreo generalizado en la mayor parte del espacio andino.

Esta situación de degradación de pastizales naturales, se presenta también en el ámbito de intervención del Programa Agro Rural, motivo por el cual se han retomado, a través de la DGRNRCC, las actividades de entrega de kits agropecuarios.

Estos kits son utilizados para hacer frente a los peligros hidrometeorológicos, con la finalidad de reducir la vulnerabilidad frente a los fenómenos, como heladas, friajes, sequías y nevadas.

También se llevan a cabo actividades de tratamiento de cabeceras de cuenca en gestión de riesgo de desastres, con la finalidad de mitigar el impacto de la degradación, reducir el riesgo y mejorar la retención natural del agua del suelo, favoreciendo la infiltración, regulando el proceso de la lluvia y escorrentía, controlando la disminución de suelos y disminuyendo el arrastre del sedimento.





**Trabajando en
pro del campo**



Las acciones en manejo y conservación de cuencas nos acercan a uno de los principales propósitos en las intervenciones de los PP: elevar el valor de los recursos naturales en poder de pequeños agricultores y promover actividades agrícolas rentables.



SUMARIO

Pág.

• Intervenciones conjuntas a través de programas y proyectos	52
• Marco institucional actual	68
• Estrategias y enfoques de intervención	71
▶ Estrategia institucional	72
▶ Estrategia territorial	72
▶ Enfoque participativo	73
▶ Enfoque de cuenca	74
▶ Enfoque de desarrollo sostenible	75



Trabajando en pro del campo

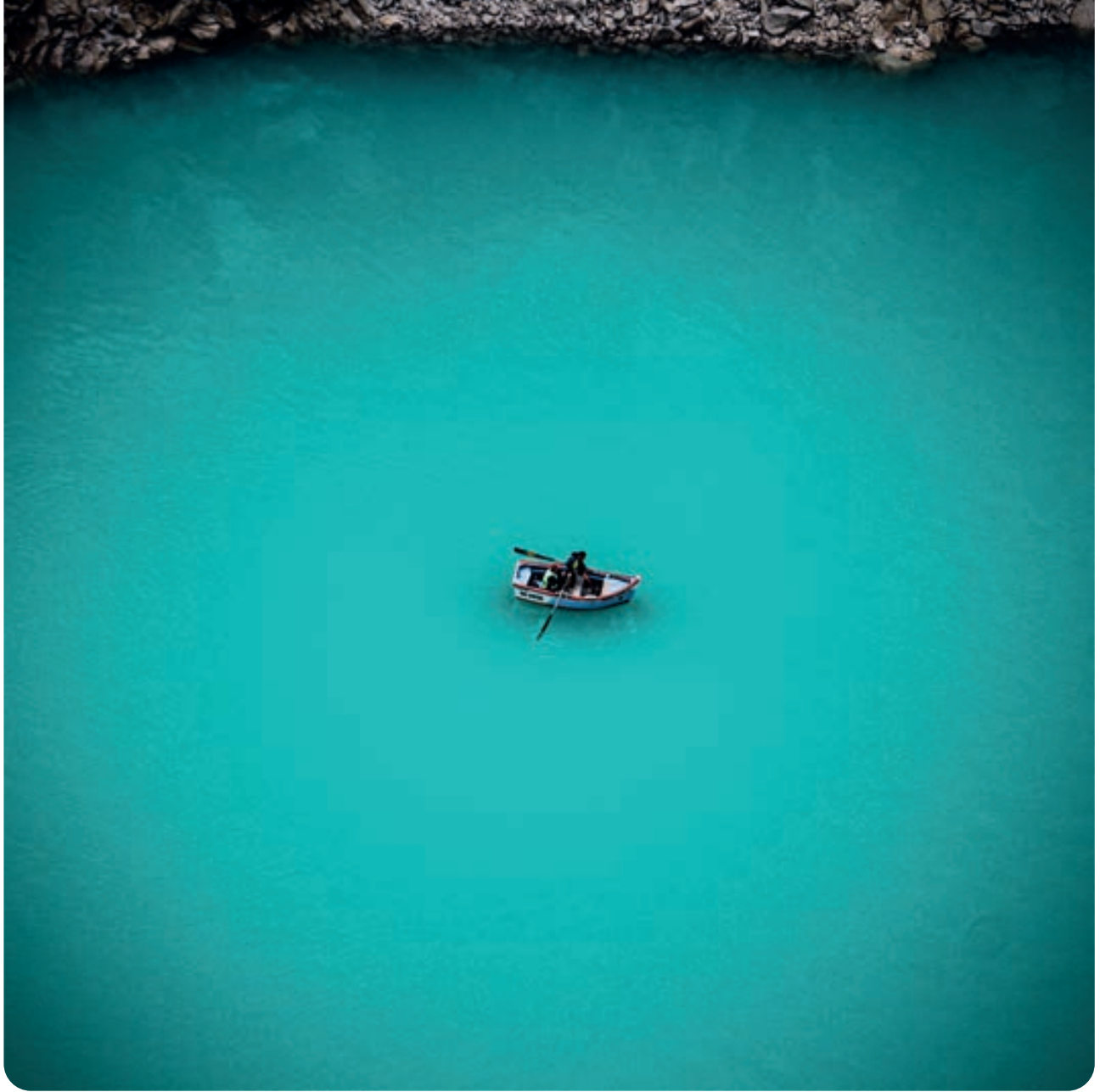
U

no de los propósitos de las intervenciones de los Programas, a lo largo del tiempo, ha sido elevar el valor económico de los recursos naturales que se encuentran en poder de los pequeños agricultores, mediante la promoción de actividades agrícolas rentables.

Es decir, lograr que el acervo productivo, mejorado mediante las acciones de manejo y conservación –como terrazas, infraestructura de riego, agroforestería y otros–, genere mayor productividad y rentabilidad para sus comunidades.

Para ello, es necesario realizar acciones complementarias a fin de generar y mejorar tecnologías adecuadas a las condiciones agroecológicas y sociales. Asimismo, debemos apuntar al fortalecimiento de las organizaciones campesinas con una visión empresarial e identificar segmentos de mercado y formas de articulación para la comercialización de sus productos.

La creación del Programa Agro Rural, en el año 2008, significó la fusión y absorción de los proyectos y programas MARENASS, PROABONOS, PRONAMACHCS y PROSAAMER.



Intervenciones conjuntas a través de programas y proyectos

Con el apoyo de la Cooperación Internacional, principalmente para el componente de asistencia técnica mediante asignación de recursos financieros, el año 1993 se dio inicio a la ejecución del proyecto “Rehabilitación de pequeñas cuencas hidrográficas de la zona andina”, con la participación del PRONAMACHCS y el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

El proyecto se llevó a cabo en 65 microcuencas hidrográficas localizadas en los departamentos de Arequipa (4), Cajamarca (22), Cusco (16), Moquegua (4), Puno (15) y Tacna (4). Tuvo como objetivo recuperar e incrementar la capacidad productiva de los recursos agua y suelo en zonas agrícolas, de pastos y forestales, mediante trabajos de conservación de suelos y apoyo a la actividad agrícola. Así se lograron implementar 632 hectáreas de pastos cultivados y 638 hectáreas instaladas con cultivos andinos.

La recarga hídrica de acuíferos y subsuelo alimenta manantiales, quebradas y lagunas.



Asimismo, se suscribió un convenio marco con CARE Perú para ejecutar el proyecto “Alternativas tecnológicas para el uso de tierras y seguridad alimentaria - ALTURA”. Este tuvo como objetivo contribuir al incremento de la capacidad productiva y agroforestal de las familias rurales de la sierra, a fin de mejorar su seguridad alimentaria y satisfacer otras necesidades básicas de manera sostenida.

Este proyecto se implementó en 11 departamentos –Cajamarca, La Libertad, Áncash, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, Piura y Lima– e involucró la participación de 1,047 organizaciones campesinas, con quienes se trabajaron los componentes forestal, de conservación de suelos y producción agraria.

Para ello, se brindó asesoramiento y asistencia técnica, semillas forestales, herramientas, materiales e insumos, además de capacitación, entre otros. Como resultado, se logró acondicionar una extensión de 2,784 hectáreas para la instalación de cultivos andinos.

Por otro lado, con el Fondo Contravalor Perú-Suiza se ejecutaron los proyectos “Programa de manejo racional de los recursos naturales renovables de las microcuencas Angostura - Sauce Chico y San Luis” y “Desarrollo rural integrado y aprovechamiento de los recursos naturales en la microcuenca de Huancapi”.

Ambos proyectos tuvieron como finalidad elevar la calidad de vida de los productores de las microcuencas, mejorando las condiciones de su base productiva mediante el manejo adecuado de recursos naturales como agua, suelo y vegetación. En el proyecto se intervinieron 550 hectáreas de manejo de pastos nativos y 351 hectáreas de instalación de cultivos en áreas acondicionadas.

Con respecto a la ejecución del proyecto “Desarrollo rural Cajamarca”, este contó con el apoyo de la Cooperación Técnica del Gobierno de Alemania, a través de GTZ. Las acciones tuvieron lugar en las provincias de Cajabamba y San Marcos, en el departamento de Cajamarca, y su objetivo principal fue la articulación de la oferta de servicios agropecuarios en un sistema integral que asegurara la calidad, rentabilidad y permanencia, como una respuesta a la demanda organizada de las familias campesinas con potencial productivo.

Esto tuvo como resultado la elaboración de 12 diagnósticos globales y 12 planes comunales. El proyecto contó con la participación de diferentes instituciones del ámbito de las dos provincias, se desarrollaron proyectos bajo la modalidad de crédito y la búsqueda de innovaciones tecnológicas, aplicando el método del Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT).

De igual manera, se desarrollaron otras experiencias de siembra y cosecha de agua, mediante aplicación de medidas como zanjas de infiltración, canales de infiltración, amunas, pozas, cochas (q'ochas) de infiltración, entre otros. Todo ello orientado a la recarga hídrica de acuíferos y subsuelo, los cuales a su vez alimentaban manantiales, quebradas, riachuelos y lagunas, aguas abajo de la cuenca.

Una de estas experiencias desarrolladas por Agro Rural en el departamento de Lima, con el apoyo de Global Water Partnership (GWP), fue el proyecto "Recarga de acuíferos en el distrito de Chaclla, en la provincia de Huarochiri".

En la misma línea, con el objetivo de incrementar la humedad y recarga in situ de suelo y subsuelo, se aplicaron prácticas para la retención de agua, a fin de recuperar y/o ampliar humedales, bofedales, espejos de agua, praderas y terrazas. Es así que se ejecutó el proyecto "Cosecha de agua en la comunidad campesina de Antacollana".

Antacollana se ubica en la provincia de Espinar, departamento del Cusco, entre los 3,850 y 4,100 msnm, en el tránsito entre la Jalca o Suni y la Puna. El proyecto estuvo a cargo de MARENASS.

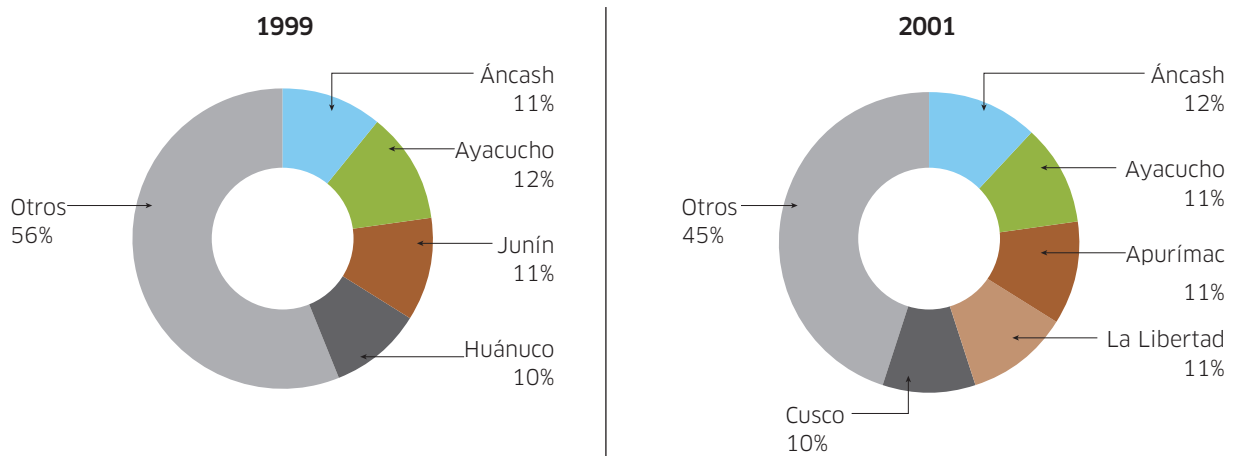
Dado que dicha zona del Altiplano presenta condiciones extremas de déficit hídrico y, por tanto, hay conflictos por el agua, allí se aplicaron técnicas para retener el agua de lluvia en microrreservorios localizados a fin de garantizar líquido vital para el ganado durante la época de sequía. La regulación del régimen hídrico permitió mejorar la producción y la productividad, pero también incrementó el rendimiento del ganado, generando mejoras en los ingresos de las familias o en la seguridad alimentaria.

Con la experiencia desarrollada a través de programas nacionales y con apoyo de la Cooperación Internacional, PRONAMACHCS intensificó sus acciones orientadas a mejorar las condiciones agronómicas en la instalación de cultivos andinos y manejo de pastos cultivados.

Así, el año 1999 se logró la instalación de un total de 12,336 hectáreas de cultivos andinos. Destacaron por su mayor participación los departamentos de Ayacucho con 1,466 (12 %), Junín con 1,367 (11 %), Áncash con 1,307 (11 %) y Huánuco con 1,219 hectáreas (10 %). (Ver Gráfico 3)



Gráfico 3
Instalación de cultivos andinos (1999 y 2001)

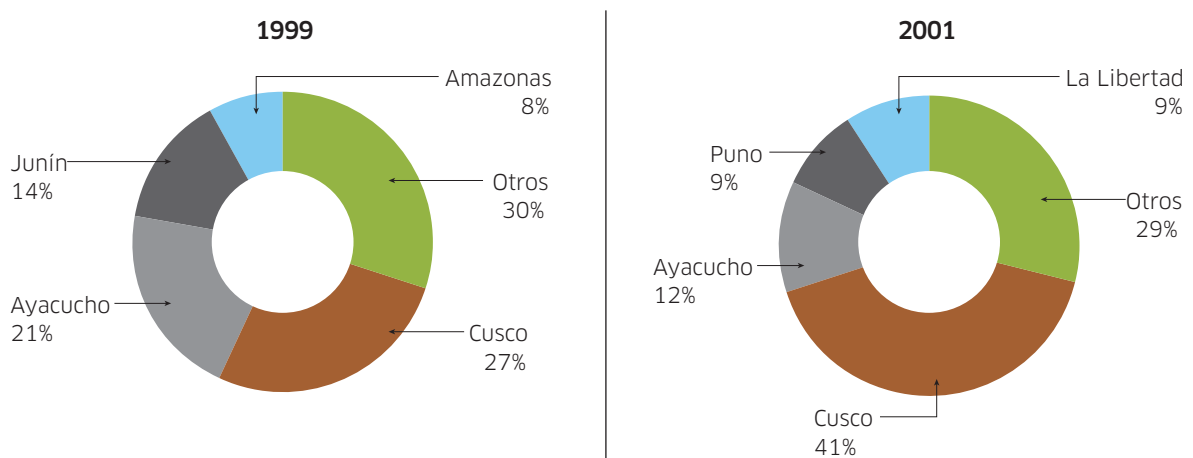


Fuente: Agro Rural 2020

El mismo año 1999, se apoyó a los pequeños agricultores para el manejo de un total de 3,184 hectáreas, de las cuales 2,328 fueron de pastos nativos y 856 de pastos cultivados. El departamento del Cusco fue el que reportó mayor superficie manejada, 870 hectáreas, que representaban el 27 % del total; seguido por el departamento de Ayacucho con 670 hectáreas (21 %). (Ver Gráfico 4)

En estos casos se brindó asistencia técnica, se entregaron semillas de especies forrajeras adaptadas y se instalaron cercos para el manejo racional de las pasturas mediante el sistema de pastoreo rotativo.

Gráfico 4
Manejo de pastos nativos y cultivados (1999 y 2001)



Fuente: Agro Rural 2020

Para el año 2001 se instalaron un total de 6,361 hectáreas de cultivos para consumo, destacando por su mayor participación los departamentos de Áncash con 766 (12 %), Ayacucho con 721 (11 %), Apurímac con 709, La Libertad con 670 (11 %) y Cusco con 656 (10 %). (Ver Gráfico 3, pág. 55)

En el caso de la instalación de pastos cultivados y pastos nativos, el año 2001 se apoyó a los agricultores para el manejo de un total de 3,953 hectáreas, de las cuales, 1,845 fueron de pastos nativos y bofedales y 2,108 de pastos cultivados.

En términos generales, los departamentos que más destacaron por su grado de participación en el total nacional fueron Cusco con 1,621 hectáreas (41 %), Ayacucho con 486 (12 %), Puno con 363 (9 %) y La Libertad con 353 (9 %). (Ver Gráfico 4, pág. 55)

En esta actividad se realizó el manejo de los pastos nativos a través de una serie de actividades como el uso racional y rotativo de los pastos naturales, implementación de sistemas de pastoreo, descanso de praderas, manejo de viveros, construcción de zanjas de infiltración y otras actividades afines. Para ello, se instalaron especies adaptadas al país, gramíneas y leguminosas, principalmente. De las actividades mencionadas, dos sirven de piso forrajero de la ganadería andina.

Basándonos en esta información cabe resaltar que en el año 2002 se priorizó la siembra de cultivos destinados al autoconsumo en Puno, Áncash, Huancavelica y Apurímac, departamentos caracterizados por presentar los mayores índices de pobreza y extrema pobreza.

En la campaña agrícola 2002-2003 se instalaron cultivos anuales en 5,585 hectáreas, de las cuales, el 54 % estuvo orientado o destinado al autoconsumo, el 42.6 % orientado al mercado y el 3.34 % a la producción de semillas. (Ver Gráfico 5)

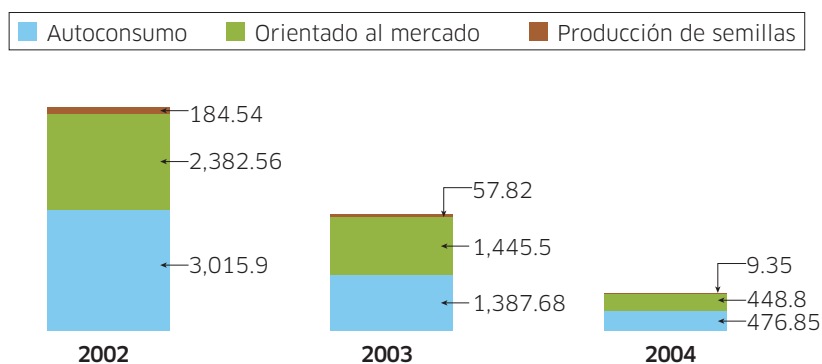
Los cultivos anuales pueden orientarse al consumo, al mercado y a producir semillas.



Gráfico 5

Destino de la producción de cultivos andinos (2002 - 2004)

Superficie en hectáreas



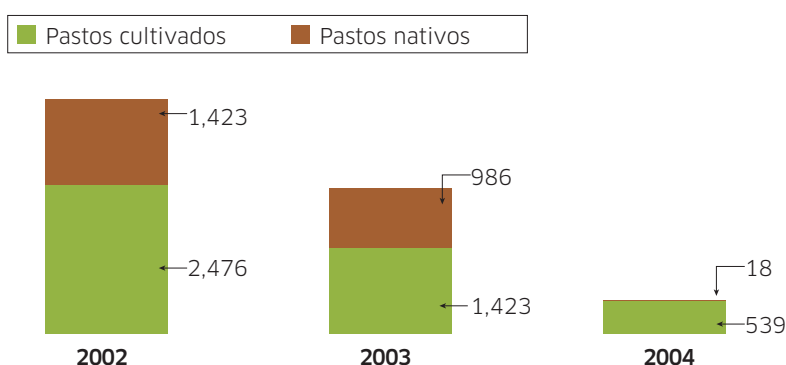
Fuente: Agro Rural 2020

En el año 2002 se suministró apoyo a los pequeños ganaderos en la instalación y manejo de 3,899 hectáreas de pastos, de las cuales 1,423 (36 %) correspondieron al manejo de pastos nativos y 2,476 (64 %) a pastos cultivados.

En términos generales los departamentos de Puno y Cusco representaron, en conjunto, el 61 % del área instalada o manejada en el año 2002. (Ver Gráfico 6)

Gráfico 6
Modalidad de manejo de pastos (2002 - 2004)

Superficie en hectáreas



Fuente: Agro Rural 2020

Los logros alcanzados por departamento en el año 2003, priorizaron la siembra de cultivos destinados al consumo en los departamentos de Puno, Huancavelica, Cajamarca y Cusco. En la campaña agrícola 2003-2004 se instalaron cultivos anuales en 2,891 hectáreas. De estas, el 48 % estuvo orientado al autoconsumo, el 50 % al mercado y el 2 % a la producción de semillas. (Ver Gráfico 5, pág. 56)

Asimismo, siguió dándose apoyo a los pequeños ganaderos en el año 2003, en la instalación y manejo de 2,409 hectáreas de pastos. De estas, 986 hectáreas (41 %) correspondieron al manejo de pastos nativos y 1,423 (59 %) a pastos cultivados. (Ver Gráfico 6)

En términos generales, los departamentos de Cusco y Puno representaron, en conjunto, el 80 % del área instalada o manejada en el año 2003.

Para la intervención del año 2004, se priorizó la siembra de cultivos destinados al consumo en los departamentos de Puno, Ayacucho, Lambayeque y Apurímac.

En la campaña agrícola 2004-2005 se instalaron cultivos anuales en 935 hectáreas, de las cuales el 51 % estuvo orientado al autoconsumo, el 48 % orientado al mercado y el 1 % a la producción de semillas. (Ver Gráfico 5)

Participar en comunidad es clave a la hora de identificar lugares para reforestar.



Siguiendo con la asistencia técnica brindada el año 2004 a los pequeños ganaderos, en la instalación y manejo de 557 hectáreas de pastos se tuvo como resultado que 539 de estas (97 %) correspondieron al manejo de pastos cultivados, y solo 18 hectáreas (3 %) a pastos nativos. (Ver Gráfico 6, pág. 57)

En términos generales, los departamentos de Cusco y Puno representaron, en conjunto, el 67 % del área instalada o manejada en el año 2004.

A partir del año 2005 y con el apoyo de proyectos de inversión y cooperación de instituciones financieras internacionales –Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Centromin, Proinversión, Banco Mundial (BM), GTZ, Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV), entre otros–, los trabajos fueron orientados al apoyo en la producción de cultivos y la siembra de pastos para beneficio de las poblaciones andinas, con diferentes modalidades de manejo.

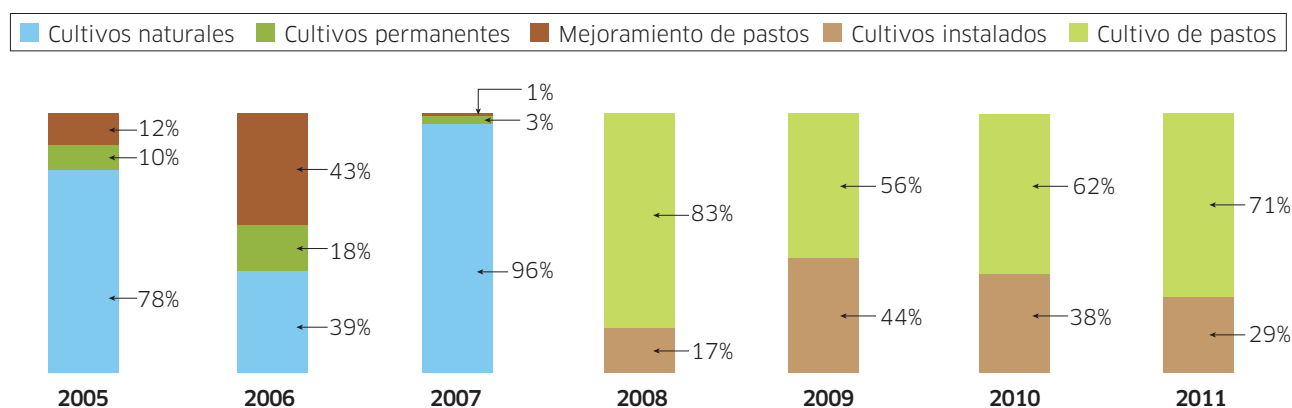
Así, en el 2005 se instalaron 1,139 hectáreas con cultivos anuales, 148 de cultivos permanentes y 172 de mejoramiento de pastos. (Ver Gráfico 7)

En el 2006, entre los principales avances ejecutados podemos señalar la instalación y mejoramiento de 27,436 hectáreas de cultivos entre anuales (18,564 hectáreas) y permanentes (8,872 hectáreas). Asimismo, se instalaron 20,672 hectáreas de pastos naturales y cultivados. Y en el año 2007 se instalaron 13,813 hectáreas con cultivos anuales, 416 con cultivos permanentes y 186 con pastos naturales y cultivados. (Ver Gráfico 7)

Gráfico 7

Instalación de cultivos andinos y mejoramiento de pastos (2005 - 2011)

Superficie en hectáreas



Fuente: Agro Rural 2020

Los principales avances alcanzados en el 2008 fueron la instalación de 283 hectáreas con cultivos y 1,347 hectáreas de mejoramiento de pastos.

En el año 2009 se logró la instalación de 2,378 hectáreas de cultivos anuales y permanentes y 3,029 hectáreas de pastos naturales y cultivados.

Asimismo, las metas en instalación de cultivos y manejo de pastos se redujeron en el 2010, debido a la conclusión en el año 2009 del proyecto “Alivio a la pobreza” financiado por JICA.

Sin embargo, gracias a la ejecución de proyectos menores –incluidos los de Agricultura Orgánica en Huancavelica–, se logró instalar 296 hectáreas de cultivos de diversa especie, así como la instalación y manejo de 491 hectáreas de pastos entre perennes y cultivados.

Asimismo, el año 2011 se tuvo una ejecución de 640 hectáreas de instalación de cultivos andinos y 1,545 hectáreas de implementación de manejo de pastos cultivados y nativos.
(Ver Gráfico 7, pág. 58)



Con respecto a las actividades desarrolladas y orientadas a la conservación de suelos durante el periodo 1981-1992, entre los años 1981 y 1986 únicamente se tuvieron resultados en las actividades de construcción de terrazas de absorción, con una habilitación de 898 hectáreas. (Ver Gráfico 8)

Durante el periodo entre 1987 y 1989, se evidenció que la actividad de construcción de terrazas de absorción comprendió 4,422 hectáreas y la construcción de zanjas de infiltración un número de 2,161 hectáreas.

Asimismo, en el periodo comprendido entre 1990 y 1992, se trabajó básicamente en tres actividades: terrazas de formación lenta, zanjas de infiltración y terrazas de absorción (incluyendo rehabilitación de andenes).

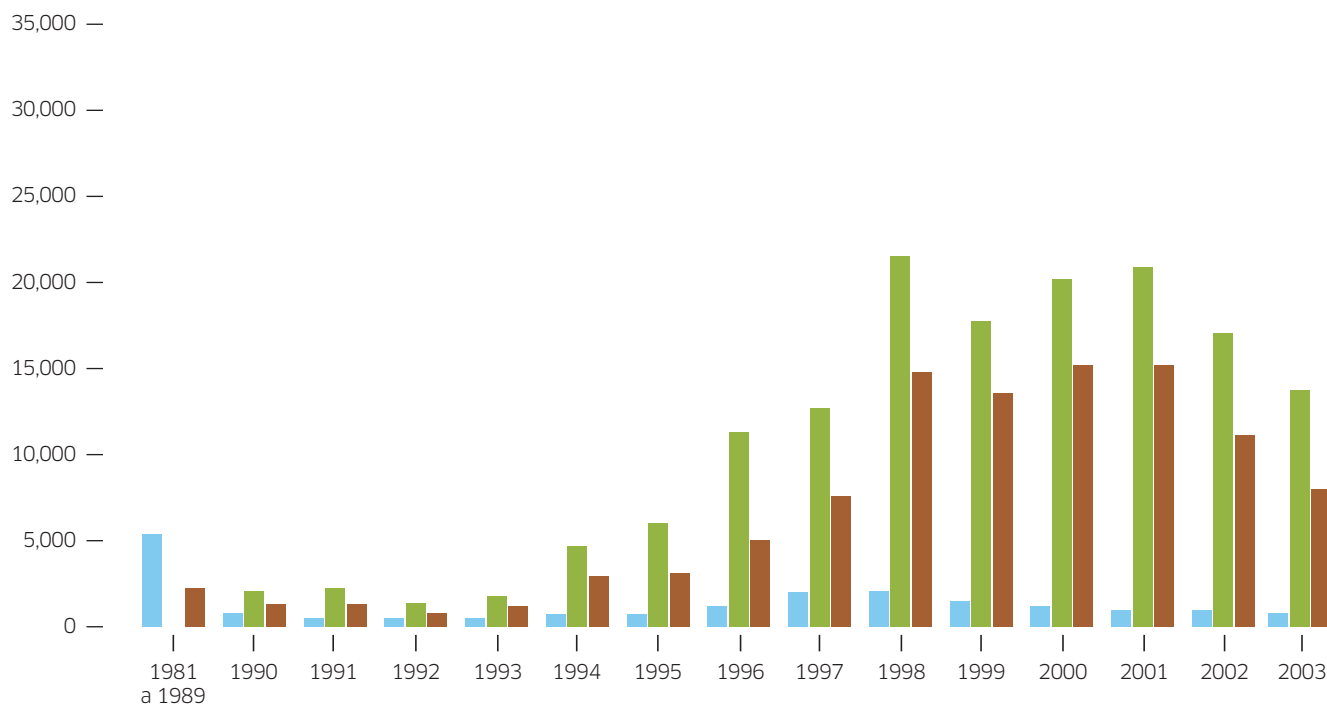
La construcción de terrazas de formación lenta en el año 1991 fue de 2,163 hectáreas, frente a 2,110 hectáreas en 1990 y 1,324 hectáreas en 1992.

A diferencia de las terrazas de formación lenta, las terrazas de absorción en 1991 alcanzaron 377 hectáreas; un total de 758 hectáreas en 1990 y solo 476 hectáreas en 1992.

Similar situación presentó la actividad de zanjas de infiltración, con 1,230 hectáreas en 1991, un total de 1,200 hectáreas en 1990 y solo 753 hectáreas en 1992.

Se puede observar que la intervención sobre la construcción de zanjas de infiltración disminuyó paulatinamente entre los años 1990 y 1992.

Gráfico 8
Actividades de conservación de suelos (1981 - 2019)



Esto pudo ser resultado del inicio de las actividades conducentes a la construcción de terrazas de formación lenta que, si bien marcó el inicio del trabajo en conjunto, adicionó más actividades que realizar y, lógicamente, representó mayores responsabilidades en el personal de Agro Rural.

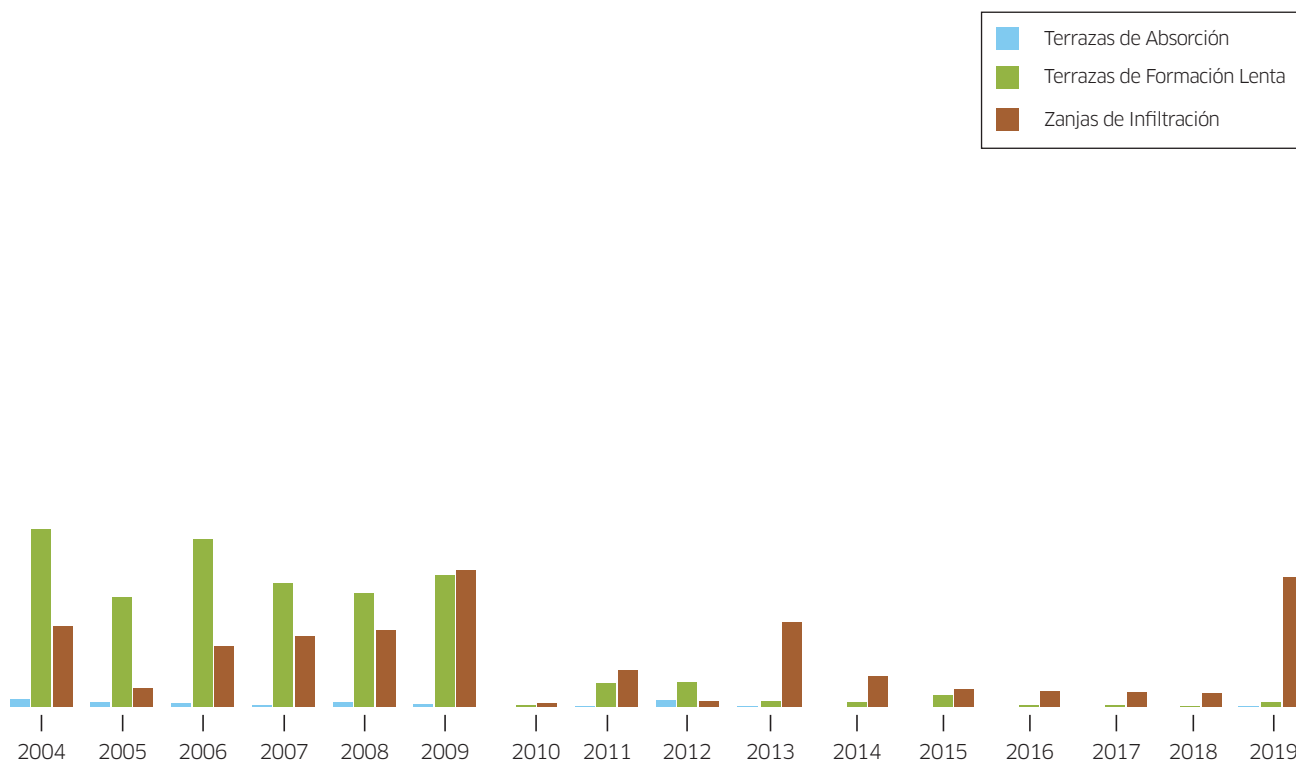
Si observamos el Gráfico 8, en el periodo de intervención entre 1993 y 1997, la producción de terrazas de formación lenta tuvo un incremento el año 1997, alcanzando 12,748 hectáreas, con respecto de los cuatro años anteriores: 11,330 hectáreas en 1996; 6,098 hectáreas en 1995; 4,573 hectáreas en 1994 y 1,672 hectáreas en 1993.

Asimismo, las zanjas de infiltración tuvieron una producción de 7,486 hectáreas para el año 1997, frente a 5,030 hectáreas en 1996; 2,968 hectáreas en 1995; 2,871 en 1994 y 1,129 en 1993.

Para el caso de la rehabilitación de andenes, esta se inició en 1990 con una producción de 383 hectáreas, que con el tiempo se fue incrementando hasta alcanzar una producción de 2,301 hectáreas en el año 2000; 2,138 hectáreas en el 2001; 2,559 hectáreas en el 2002. Luego, se observa un proceso de disminución después del año 2003. (Ver Gráfico 8)



Faena de Rehabilitación de Andenes en la comunidad campesina de Santa Rosa, provincia de Grau, Apurímac.



Fuente: Agro Rural 2019

La asistencia técnica genera compromiso y opinión a favor de conservar mejor los suelos.



De esta información se concluye que, a medida que fue transcurriendo el tiempo, se implementaron con más recursos y mejores prácticas las actividades conducentes a la conservación de suelos y orientadas al manejo adecuado de las praderas y pasturas altoandinas, con la participación de las poblaciones locales y tomando en consideración los conocimientos ancestrales sobre el manejo de pastos.

Para el periodo 1990-2002, la rehabilitación de andenes tuvo un rendimiento ascendente y pasó de 383 hectáreas en 1990 a una producción más alta el año 2002, con 2,559 hectáreas de áreas agrícolas con andenes rehabilitados. Después de esto, fue disminuyendo por la culminación de programas y proyectos.

De igual manera, si ordenamos de manera descendente los años de acuerdo a su producción de hectáreas de terrazas de formación lenta implementadas, el 2002 tuvo 17,126 hectáreas, el 2001 alcanzó 20,942 hectáreas y, finalmente, el año 2000 se registraron 20,240 hectáreas. Asimismo, la implementación de actividades para lograr terrazas de formación lenta el año 1999 fue menor, alcanzando las 17,782 hectáreas. (Ver Gráfico 8, pág. 60-61)

Por otro lado, la implementación de zanjas de infiltración tuvo una tendencia decreciente. En el año 2002 alcanzó un total de 11,175 hectáreas implementadas, menor con respecto al año anterior en que esta actividad alcanzó las 15,012 hectáreas. A su vez, el año 1999 fue el que menor construcción de zanjas mostró: 13,468 hectáreas.

Al hablar de producción, el periodo comprendido entre los años 2003 y 2007 estuvo marcado por la culminación de varios proyectos ejecutados.

De ello se derivan los resultados mostrados en el Gráfico 8. Por ejemplo, la implementación de terrazas de absorción pasó de 751 hectáreas implementadas el 2003 a 28 hectáreas implementadas el 2007. Durante ese mismo periodo observamos 241 hectáreas implementadas el 2004; 89 el año 2005 y 22 el año 2006.

Por su parte, las terrazas de formación lenta pasaron de unas 13,867 hectáreas implementadas el año 2003 a solo 7,176 hectáreas en 2007. En cuanto a los demás años de este periodo, el 2004 hubo 10,300 hectáreas, la producción más baja fue el 2005 con 6,346 hectáreas implementadas y para el año 2006 fue de 9,608 hectáreas.

Observando el Gráfico 8 se puede deducir que la producción para el año 2005, tanto de terrazas de absorción, como terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración –265 hectáreas, 2,614 hectáreas y 391 hectáreas, respectivamente–, fue muy baja en comparación con otros años de trabajo.

No obstante, de ello se puede concluir también que es importante acompañar las actividades implementadas con un sistema de asistencia técnica más comprometido, formalizar de mejor manera el compromiso de la población beneficiaria con las actividades de implementación –a través de asistencia técnica y capacitaciones– para obtener resultados y generar cambios de opinión a favor de las actividades para la conservación de suelos y la siembra y cosecha de agua en cabeceras de cuencas.

Aquí debemos destacar un hecho. El periodo de trabajo entre los años 2008 y 2012 es considerado de transición, ya que fue al inicio de este que se creó el Programa Agro Rural, absorbiendo a los proyectos y programas MARENASS, PROABONOS, PRONAMACHCS y PROSAAMER.





La construcción de zanjas de infiltración del recurso hídrico permite disminuir la escorrentía y mejorar la calidad de pastos.

Si bien el cambio se produjo en 2008, se evidencia que tanto en ese como en el año siguiente se culminaron actividades de proyectos, destacando la implementación de terrazas de formación lenta, con 6,448 hectáreas en 2008 y 7,635 hectáreas en 2009.

Asimismo, la implementación de zanjas de infiltración pasó de 4,238 hectáreas en 2008 a 7,887 hectáreas en 2009.

En el año 2010, la implementación de las tres actividades –terrazas de absorción, terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración– estuvo marcada por la baja considerable de resultados. En terrazas de absorción, no se reportaron resultados; en terrazas de formación lenta se implementaron 57 hectáreas y con respecto a zanjas de infiltración se reportó la implementación de 200 hectáreas.

Para los años 2011 y 2012, la implementación se redujo de 53 hectáreas a 8 hectáreas de terrazas de absorción, respectivamente. Sin embargo, la implementación de terrazas de

formación lenta se mantuvo casi lineal durante estos dos años, con 1,303 y 1,345 hectáreas, respectivamente.

En el caso de las zanjas de infiltración, se implementaron 1,976 hectáreas en el año 2011, pero en el año 2012 la cifra bajó casi 80 %, con una producción de 294 hectáreas.

Ya en el periodo 2013-2018, como se muestra en el Gráfico 8 (pág. 60-61), la implementación de las actividades de construcción de terrazas de absorción fue disminuyendo hasta no ser consideradas en el reporte de resultados, debido a que se culminó con los procesos de intervención y son los pobladores los que se dedican a las actividades de mantenimiento de las terrazas.

En ese sentido, para el año 2013 se reporta sólo 27 hectáreas de terrazas de absorción y los demás años (2014, 2016, 2017 y 2018) no hay reporte de implementación. (Ver Gráfico 8, pág. 60-61)

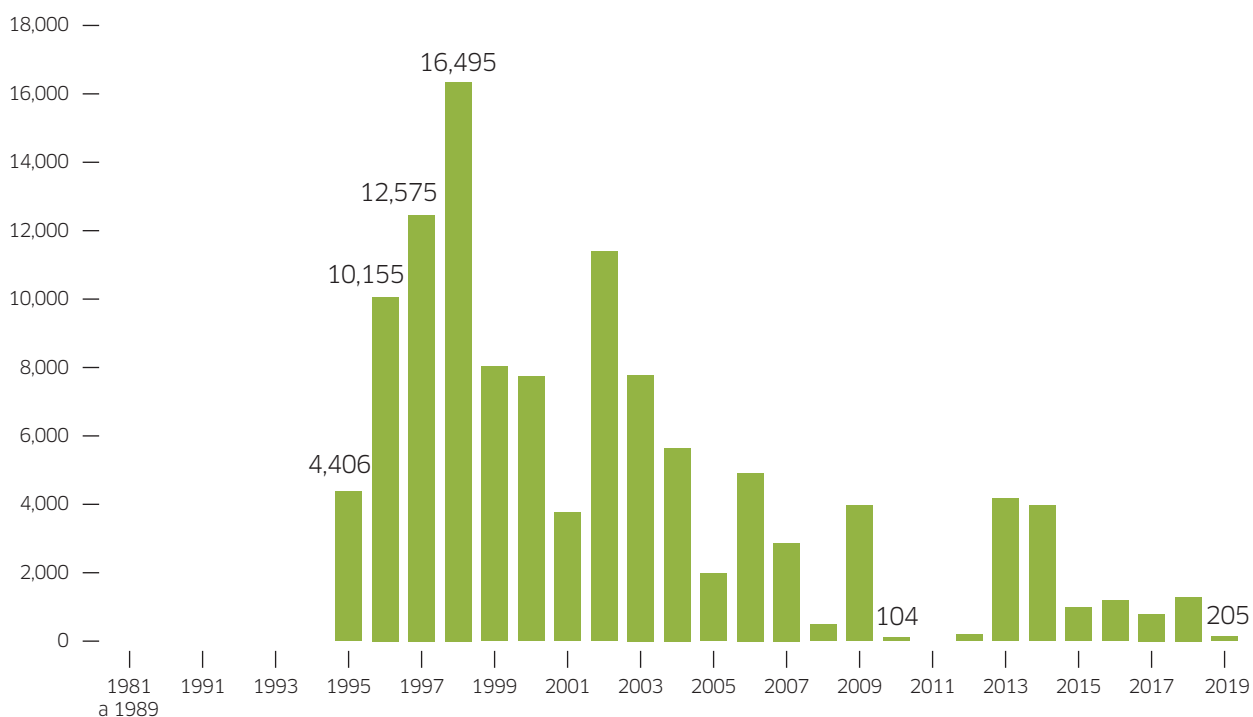
En el caso de las zanjas de infiltración, la tendencia ha sido a la disminución de hectáreas implementadas. Se observa un elevado empeño para el año 2013, con una implementación de zanjas de 4,630 hectáreas, lo que baja a medida que se acerca al 2018, con 700 hectáreas implementadas. No obstante, el 2019 fueron implementadas 5,796 hectáreas.

Algo similar ocurre con las terrazas de formación lenta que, de 314 hectáreas el año 2013, pasaron a 91 hectáreas en 2019.

Otra de las actividades asociadas al manejo y conservación de suelos es la construcción de diques para manejar las cárcavas y evitar la degradación de los suelos por efecto del arrastre de las lluvias. Actividad que ha sido implementada desde el año 1995. (Ver Gráfico 9)

El trabajo se inició con la construcción de 4,406 diques en 1995, para pasar en 1996 y 1997 a la construcción de 10,155 y 12,575 diques, respectivamente. El máximo de implementación se alcanzó en 1998 con 16,495 diques. De ahí, la actividad experimentó una baja paulatina hasta llegar a las intervenciones más bajas el año 2010, con 104 diques construidos, y el 2011, en que no se registra construcción.

Gráfico 9
Construcción de diques (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Durante los años 2016, 2017 y 2018 la implementación se mantiene constante, pero desciende en 2019 con una implementación de 205 diques construidos. Ello sugiere que la coordinación entre población beneficiaria, autoridades locales y técnicos de campo de Agro Rural en el ámbito de intervención ha llegado a ser constante, originando que la provisión de agua para diferentes usos en las cabeceras de cuenca fuera la decisión más acertada para volver sostenibles las actividades asociadas al aprovechamiento de este recurso.

Con respecto a las hectáreas intervenidas en actividades de conservación de suelos, en el Gráfico 10 podemos apreciar la intervención con actividades de conservación de suelos que incluyen zanjas de infiltración, terrazas de formación lenta, terrazas de absorción, rehabilitación de andenes y manejo de pastos en praderas altoandinas desde el año 1981 hasta el 2019.

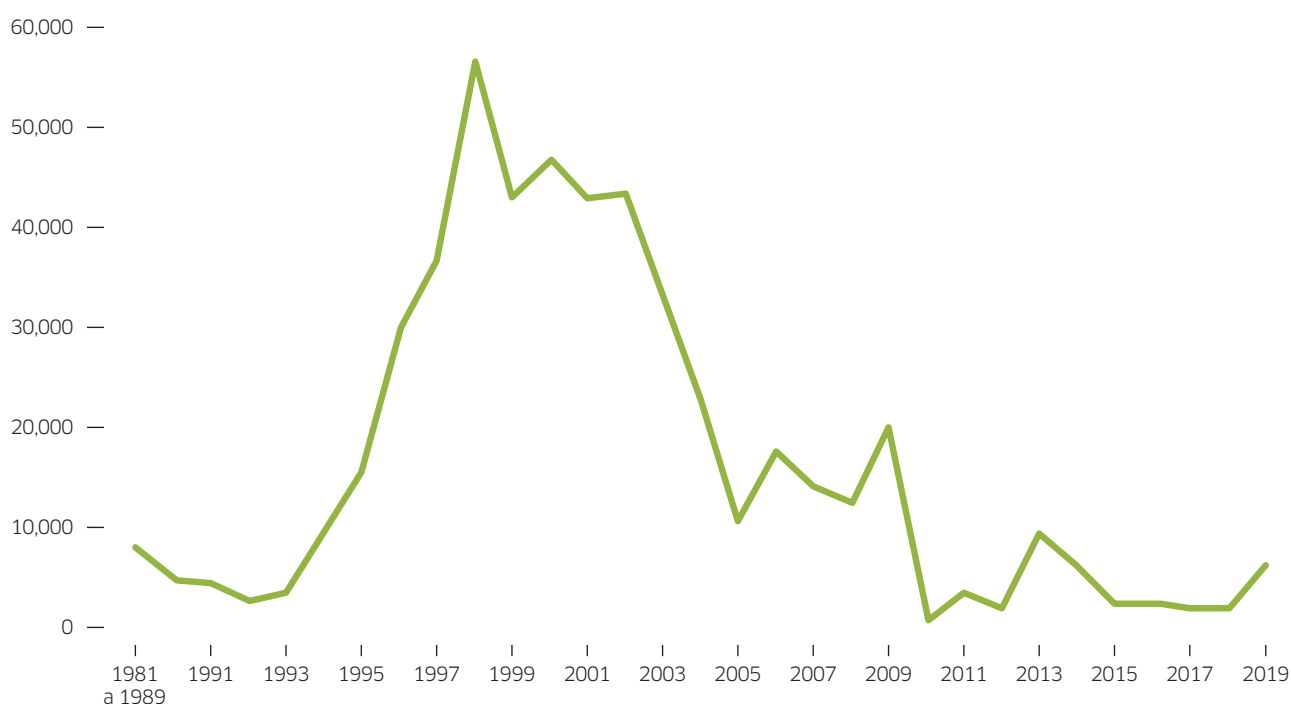
Allí se observa que todas las actividades se han ido ejecutando en mayor o menor grado de intervención y que, por diversas causas, no han sido ejecutadas con los mismos resultados.

Por ejemplo, el total de las hectáreas intervenidas por estas actividades en el periodo mostrado fue de 508,023 hectáreas, con intervalos de intervención con mayor o menor cantidad de hectáreas trabajadas.

Destaca que el año 1998 se intervino la mayor cantidad de hectáreas, un total de 56,780, y que el año 2010 tuvo la más baja intervención con solo 441 hectáreas. Asimismo, se aprecia una tendencia hacia la disminución de hectáreas intervenidas con las actividades de conservación de suelos. (Ver Gráfico 10)

Gráfico 10

Hectáreas intervenidas en actividades de conservación de suelos (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

En ese contexto, del año 2013 en adelante se han trabajado actividades de manejo de praderas altoandinas directamente, como actividades de implementación reciente, que tienen que verse de manera armónica, como una intervención coordinada y conjunta para la conservación de suelos.

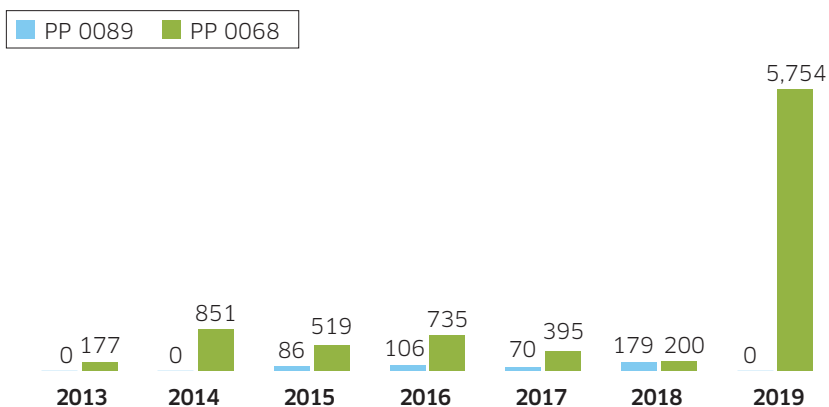
En cuanto a los Programas Presupuestales y la intervención en el manejo de praderas altoandinas, podemos diferenciar entre el PP 0068, “Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”, y el PP 0089, “Recuperación de los suelos degradados”.

Cabe precisar que con el PP 0068 se ha implementado esta actividad desde el año 2013, mientras que con el PP 0089 se ejecutó dicha actividad desde el 2015 en adelante. (Ver Gráfico 11)

La implementación de actividades de manejo de praderas altoandinas ha sido a través de la ejecución de Proyectos de Inversión Pública y ejecución de actividades del PP 0068 –con la finalidad de reducir el riesgo de los productores agrarios y sus medios de vida, incrementando sus capacidades para la preparación y respuestas frente a emergencias y desastres– y el PP 0089, cuyo objetivo principal es lograr la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del país y la diversidad biológica y genética, así como un eficiente y sostenible aprovechamiento del recurso suelo en el sector agrario e instaurar una adecuada competencia para su manejo y conservación.

Actualmente, el Programa Presupuestal 0068 –cuyo ente rector es la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y donde participa Agro Rural en representación del MIDAGRI– busca reducir, a través de intervenciones con medidas estructurales y no estructurales, los impactos negativos de los peligros a los cuales se encuentra expuesto el sector Agricultura, de manera que se puedan evitar daños a los productores agrarios y sus medios de vida.

Gráfico 11
Manejo de praderas altoandinas (2013 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Agro Rural diseña, promueve y gestiona modelos de desarrollo agrario.



Marco institucional actual

El Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, Agro Rural, es una Unidad Ejecutora adscrita al Viceministerio de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego. Su misión es la de diseñar, promover y gestionar modelos de desarrollo agrario rural que faciliten la articulación de las inversiones público-privadas y que contribuyan a la reducción de la pobreza y a la inclusión de las familias rurales, contribuyendo a la mejora de oportunidades económicas productivas de los pequeños y medianos productores agrarios, la ejecución de planes y políticas de desarrollo rural sostenible.

Las principales funciones de Agro Rural son:

- Proponer y ejecutar líneas de intervención, a través de programas, proyectos y actividades, orientados al desarrollo agrario rural.
- Promover el mejoramiento de capacidades productivas e institucionales de los productores agrarios y el acceso de estos al mercado local, regional y nacional.

- Contribuir con el manejo eficiente del recurso hídrico con fines agrarios.

- Contribuir con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales bajo el enfoque territorial.

- Contribuir a la competitividad de la producción agraria de los pequeños y medianos productores a través del fomento de la asociatividad, la adopción de tecnología agraria, entre otros.

- Articular con los tres niveles de gobierno acciones alineadas con las políticas y planes sectoriales, y con los planes de desarrollo regional y local concertados, según corresponda.

A medida que se iniciaba y, en algunos casos, se continuaba con la ejecución de acciones y actividades de los programas que fueron absorbidos en la creación de Agro Rural, recayeron en la Dirección de Gestión de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático (DGRNRCC) las acciones de responsabilidad sobre la planificación, conducción, organización, ejecución y supervisión de programas, proyectos de inversión y actividades en conservación y rehabilitación de suelos, desarrollo forestal, así como de prevención y mitigación de desastres naturales en las actividades agropecuarias.

Para el cumplimiento de las responsabilidades asignadas, la DGRNRCC tiene las siguientes funciones:

- Priorizar, coordinar y supervisar la ejecución de los programas, proyectos de inversión y actividades en conservación y rehabilitación de suelos; así como en prevención y mitigación de desastres naturales.

El enfoque sostenible integra conservar suelos, tratar cuencas altas y manejar praderas altoandinas.

- Proponer y supervisar la formulación del expediente técnico o estudio definitivo para la ejecución de los programas y proyectos de inversión.
- Promover la articulación con los gobiernos regionales, locales y entidades públicas y privadas en la ejecución de programas y proyectos de inversión y actividades para la conservación y rehabilitación de suelos, así como para la prevención y mitigación de desastres naturales.
- Supervisar a las Direcciones Zonales y Agencias Zonales en la ejecución de programas y proyectos de inversión y actividades en conservación y rehabilitación de suelos, así como para la prevención y mitigación de desastres naturales.
- Fortalecer las capacidades y asistencia técnica del personal de las Direcciones y Agencias Zonales en procesos de su competencia.
- Proponer programas de capacitación y asistencia técnica en materias de su competencia.
- Promover la rehabilitación de andenes y el uso de tecnologías ancestrales.
- Proponer directivas y lineamientos para la ejecución de los programas y proyectos de inversión de conservación y rehabilitación de suelos, desarrollo forestal, así como en prevención y mitigación del cambio climático en el sector agrario.





Por ello, la DGRNRCC –a través de su unidad orgánica Sub Dirección de Gestión de Riesgo y Cambio Climático (SDGRCC) y en el marco de las funciones establecidas en el Manual de Operaciones de Agro Rural– tiene a su cargo la ejecución de los productos y actividades del PP 0068, entre ellos la “Administración y almacenamiento de kits para la asistencia frente a emergencias y desastres”, cuya finalidad es brindar a los productores de las zonas andinas a partir de los 3,800 msnm apoyo para hacer frente a las heladas.

Asimismo, está a cargo del “Desarrollo de técnicas agropecuarias ante peligros hidrometeorológicos”, cuyo fin es fortalecer actitudes en los productores agrarios sobre la base de la experiencia, conocimientos, habilidades y técnicas agropecuarias, permitiendo así enfrentar y evitar los problemas que causan los fenómenos meteorológicos adversos sobre la actividad agrícola y ganadera.

En cuanto al PP 0068, “Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”, fue creado mediante Decreto de Urgencia N° 024-2010 y en él se dictan medidas económicas y financieras para la reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres en el Marco del Presupuesto por Resultados.

De acuerdo al Decreto Supremo N° 260-2019-EF, el ámbito de intervención comprende los departamentos de Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, Tacna y Ucayali, los cuales concuerdan con los distritos priorizados en el Plan Multisectorial Ante Heladas y Friajes 2019-2021 (PMAHF).

Desde sus inicios, Agro Rural ha trabajado en el desarrollo de condiciones favorables para el desarrollo de actividades agrícolas de cultivos de hortalizas, maíz, pastos cultivados para manejo y tratamiento de los pastizales y praderas altoandinas, con el propósito de mejorar los espacios para que los pobladores andinos realicen actividades de ganadería intensiva y extensiva, orientando las acciones a mejorar la calidad de vida de la población.

Estas actividades tienen repercusión sobre las poblaciones con las que se trabaja, por dos motivos principales. El primero, porque permite recuperar técnicas y conocimientos ancestrales utilizados por los pobladores andinos en el manejo de las praderas altoandinas para el forrajeo de camélidos y otros tipos de ganado. Y el segundo, porque posibilita la aplicación de la tecnología ancestral en conjunto con las nuevas tecnologías para el manejo de las condiciones en las que se cultivan los productos agrarios y posibilitar así el mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios.



Estrategias y enfoques de intervención

Agro Rural ha ido integrando, paulatinamente, un conjunto de estrategias y enfoques que, sobre la base de lo que fue la creación del primer programa de ayuda agraria en 1981, han pasado a formar parte de la filosofía general de su accionar institucional.

A continuación, explicaremos las estrategias y enfoques aplicados para trabajar con las poblaciones beneficiarias de las actividades de intervención de Agro Rural.

Agro Rural trabaja en el manejo de pastizales y praderas, incluyendo programas de reforestación con especies nativas.

Heladas y frías afectan la producción de las zonas andina y altoandina.



Estrategia institucional

Desde la primera intervención del Ministerio de Agricultura en favor de la conservación de suelos y sus actividades asociadas, la orientación institucional ha sido la de gestionar proyectos, desarrollar estrategias de intervención y propuestas metodológicas de capacitación para trabajar de manera participativa con la población, revalorando y rescatando las tecnologías ancestrales.

Esto implica, asimismo, mejorar las capacidades del personal para que pueda interactuar con la población y fortalecer las capacidades poblacionales, desarrollar medidas de intervención para la protección física frente a peligros, promover, facilitar y coordinar acciones en base al resultado del trabajo en zonas andinas y promover mecanismos para replicar las experiencias en otras zonas con potencial afectación por el cambio climático.

Un aspecto adicional a esto es ejecutar acciones de validación y apoyo con tecnologías, desarro-

llando estrategias de intervención y gestionando la mejora de la calidad de vida de la población. En este sentido, se plantea continuar con lo actuado hasta la fecha y reforzar el tema de capacidades locales y de asistencia técnica para hacer de esta estrategia un medio adecuado para lograr objetivos, metas y generar impactos positivos en los beneficiarios.

Estrategia territorial

Mediante esta estrategia, el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, Agro Rural, ha dispuesto que la influencia sea la intervención directa, a través de Programas Presupuestales y proyectos de inversión que definen los ámbitos de trabajo.

Es por ello que esta estrategia se basó en la cobertura de los departamentos que cuentan con actividades agropecuarias de forma familiar, en la zona andina del ámbito de intervención.

Asimismo, los ámbitos de intervención son espacios donde se ejecutan acciones en forma concentrada, participativa y consensuada entre la población beneficiaria y la DGRNRCC, a través de las Direcciones y Agencias Zonales. En dichos ámbitos se validan propuestas de trabajo conjuntas y se efectúan acciones de seguimiento y evaluación, así como de sistematización de experiencias.

Sin embargo, en estos ámbitos también se promueven mecanismos para replicar las propuestas exitosas de las áreas de intervención directa y la implementación de procesos de monitoreo.



En los ámbitos de intervención se ejecutan acciones en forma concentrada, participativa y en consenso con la población.

Para hacer mucho más participativa y de interés nacional la implementación de actividades, se promueven, fuera del ámbito directo de intervención, las acciones de difusión con publicaciones de experiencias exitosas y la elaboración de material bibliográfico informativo con rigurosidad académica e intercambios de experiencias.

Enfoque participativo

Para orientar la planificación del trabajo hacia el logro de resultados y metas de impacto, con objetivos claros, es fundamental la participación activa de la población, tanto masculina como femenina.

La ejecución de actividades de Agro Rural, a través de la DGRNRCC, se inició con la delimitación del ámbito de intervención, consecuencia de las heladas y friajes que repercuten en la producción y productividad de las actividades agropecuarias en la zona andina y altoandina.

En ello participaron los beneficiarios de los departamentos en que se intervino, a fin de determinar las respuestas frente a posibles incrementos climáticos y determinar las áreas y extensiones que se debían tomar en cuenta para iniciar actividades.

Cabe resaltar que una de las funciones de Agro Rural es la de contribuir con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales bajo el enfoque territorial, y en ese sentido, la implementación del enfoque participativo ha sido posible gracias a la intervención de los beneficiarios en las decisiones y acciones para implementar las diferentes actividades. Sin la participación comunal no hubiera sido posible la ejecución de los diferentes proyectos y actividades.

Esta participación comunal ha sido especialmente valiosa para la identificación de los lugares en los que se implementarían actividades como zanjas de infiltración, clausura de praderas, forestación, reforestación, entre otros. Asimismo, para la entrega de kits agrícolas para favorecer a la producción agraria, kits pecuarios para favorecer la crianza de ganado ovino y camélidos sudamericanos, además de la implementación de cobertizos para ayudar a las actividades pecuarias y mejorar la productividad de lana y otras fuentes de ingreso económico de las poblaciones beneficiarias.

El trabajo participativo implementado por Agro Rural ha definido siempre los buenos resultados a corto, mediano y largo plazo, con experiencias exitosas en manejo y fortalecimiento de capacidades organizacionales y de producción.

Enfoque de cuenca

En el sentido más estricto posible, una cuenca es un territorio bordeado por cerros y montañas donde el agua discurre, se infiltra, escurre y forma manantiales, arroyos y ríos que alimentan un río principal.

Así, una cuenca queda delimitada por líneas divisorias de aguas, las cuales enmarcan a la corriente principal de agua que puede desembocar en el mar, en un lago, evaporarse o filtrarse en el suelo.

Por lo tanto, una cuenca constituye la unidad territorial básica para la planificación y el manejo de los recursos naturales, y su análisis requiere considerar interacciones sistémicas entre el medio físico, el biológico, los modos de apropiación y utilización del territorio, las instituciones existentes, así como la sociedad y sus actividades que dependen de la cuenca.

Entonces, el enfoque de cuenca, en términos generales, busca la concurrencia y colaboración institucional, junto con el involucramiento de todos los actores que ocupan y utilizan sus recursos territoriales: población, autoridades locales, regionales, nacionales, sociedad civil organizada. Esto permite superar una visión fragmentada o particular de intervención en el territorio, para dar solución a una problemática común.

Al tener un ámbito de intervención con múltiples tareas referentes a la provisión del recurso hídrico, la conservación de suelos, acciones de forestación y reforestación con fines productivos y de protección, y el manejo de praderas altoandinas, el enfoque de cuenca considerado como manejo se amplía e interviene en toda la extensión de la cuenca.

Es así que las actividades de siembra y cosecha de agua, manejo de praderas altoandinas, construcción de diques para control de cárcavas, reforestación con fines de protección de cabeceras de cuenca y otros que conducen al cuidado y mantenimiento de las cuencas, son actividades que están enmarcadas en una de las funciones de la DGR-NRCC de Agro Rural: priorizar, coordinar y supervisar la ejecución de los programas, proyectos de inversión y actividades en conservación y rehabilitación de suelos; así como en prevención y mitigación de desastres naturales.

La idea es programar la ejecución de actividades de manejo de pastizales naturales en su condición de cabeceras de cuenca, con la finalidad de disminuir procesos erosivos e incrementar la disponibilidad de agua en las partes bajas, a partir de una mayor acumulación en las napas freáticas por mayor infiltración de aguas, posibilitando la recuperación de la cobertura vegetal.

*Foto derecha:
La capacitación en la
producción de los cultivos,
así como el manejo y/o
conducción del fitotoldo,
están a cargo del técnico
de campo de Agro Rural.*

Enfoque de desarrollo sostenible

Se define el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

En términos de desarrollo, este enfoque debe ser compatible con las actividades que se realizan en función de la conservación de suelos y, específicamente, del tratamiento de cuencas altas y manejo de praderas altoandinas.

No es necesario recalcar que se debe incidir en este punto, porque la población beneficiaria y las actividades de Agro Rural son bastante compatibles con el concepto de desarrollo sostenible. Esto, dado que el desarrollo debe ser compatible con la cultura y los valores de los beneficiarios.

Por ese motivo, resulta claro que estas actividades deben continuar ejecutándose para el bien de los pobladores locales, para la comunidad y la sociedad en general, dado que permiten la mejora de la calidad de vida de la población.

Así, la implementación debería perdurar en el tiempo, puesto que los beneficiarios locales percibirán los beneficios directos del manejo de praderas altoandinas mediante la mejora de la fibra de alpaca, mayor retención y recarga de acuíferos por las acciones en manejo de praderas y servicios ecosistémicos.

Asimismo, si por las acciones conjuntas las experiencias son exitosas, los beneficiarios podrían continuar con el sistema de manejo de praderas altoandinas y conservación de suelos para restituir la cobertura vegetal, manteniendo operativa la infraestructura ya construida e implementada.





Actividades y resultados



Siguiendo lo programado, tanto en la PEI como en el POI, las actividades de Agro Rural enmarcadas en los Programas Presupuestales PP 0068 y PP 0089 han rendido importantes frutos y mejorado la calidad de vida de la población beneficiaria.



SUMARIO

Pág.

• Actividades de conservación de suelos	80
• Actividades de manejo agropecuario	83
• Cuenca alta	87
▶ Zanjas de infiltración	87
▶ Manejo de praderas altoandinas	88
▶ Módulos para el resguardo del ganado (cobertizos)	96
▶ Kits veterinarios	102
▶ Construcción de diques	108
• Cuenca media y baja	109
▶ Kits de protección de cultivos (fitotoldos)	109
▶ Kits de abono foliar	114
▶ Kits de aplicación foliar	117
▶ Kits de semillas de cultivos	117
▶ Kits de semillas de pastos	121
▶ Kits de herramientas	127
▶ Kits de conservación de forraje	130
▶ Kits de alimento suplementario	131
▶ Terrazas de formación lenta	138
▶ Terrazas de absorción	139
▶ Viveros	141
▶ Producción de plantones	142
▶ Plantación forestal	143
▶ Manejo forestal	144



Actividades y resultados



Como área orgánica de Agro Rural, la Dirección de Gestión de Recursos Naturales, Riesgo y Cambio Climático (DGRNRCC) ejecuta las actividades asignadas para la conservación de suelos y el manejo de praderas, así como acciones de forestación y reforestación con fines de protección, producción orgánica de cultivos familiares y manejo ganadero.

Estas acciones se realizan según lo establecido en la Planificación Estratégica Institucional (PEI) y el Plan Operativo Institucional (POI), en el ámbito de Agro Rural, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria, como una meta prioritaria.

Asimismo, dichas actividades se enmarcan en los Programas Presupuestales PP 0068 –con la finalidad de reducir el riesgo de los productores agrarios y sus medios de vida, incrementando sus capacida-

Entre los fines del PP 0068 y el PP 0089 están reducir el riesgo de productores agrarios y sus medios de vida, así como conservar de manera sostenible los recursos naturales del país.



des para la preparación y respuestas frente a emergencias y desastres– y el PP 0089, cuyo objetivo es lograr la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del país y la diversidad biológica y genética con eficiencia, equidad y bienestar general, para el aprovechamiento sostenible y el buen manejo y conservación del recurso suelo en el sector agrario.

Actividades de conservación de suelos

La conservación de los suelos agrarios es una de las necesidades más urgentes, dada su escasez y los procesos de deterioro que están comprometiendo la seguridad alimentaria de la población.

En efecto, del conjunto de recursos naturales renovables, el suelo con fines agrícolas es el recurso más escaso del país. Se calcula que hay solo 7.6 millones de hectáreas –el 5.92 % del territorio nacional– con potencial o vocación natural para cultivos agrícolas (en limpio y permanentes) y 17 millones de hectáreas con aptitud para pastos.

Las zanjas de infiltración así como los andenes y terrazas, pueden solucionar la degradación de praderas.

En la región Sierra, donde se concentra la mayor parte de la población en situación de pobreza extrema del país, se dispone solo de 1.3 millones de hectáreas con aptitud para cultivos agrícolas y 10.5 millones de hectáreas son aptas para pastos.

Asimismo, es el recurso más amenazado por procesos de deterioro, en especial por la salinización en la Costa, la erosión paulatina en la Sierra y la pérdida de fertilidad en la Amazonía.

Es así que un total de 8 millones de hectáreas están clasificadas como severamente erosionadas y 31 millones como moderadamente erosionadas. Se estima que en la Sierra al menos un 60% de los suelos agropecuarios están afectados por procesos de erosión de mediana a extrema gravedad, por la falta de técnicas de manejo y la destrucción de la cobertura vegetal en las laderas.

Frente a este problema, la restauración y mantenimiento de la capacidad productiva del suelo, a través de medidas conservacionistas, es la guía más importante para mejorar la producción agrícola.

La estrategia utilizada en la recuperación de los suelos con prácticas de conservación es que una vez que se protege el terreno con obras mecánicas estructurales –zanjas de infiltración, terrazas, rehabilitación de andenes–, se debe iniciar la recuperación de la capacidad productiva aplicando medidas o prácticas agronómicas culturales, como manejo de praderas, incorporación de enmiendas orgánicas, agroforestería, asociación y rotación de cultivos, riego parcelario, labranza mínima, entre otros.

En este sentido, la combinación de acciones técnicas con saberes ancestrales da como resultado experiencias, en muchos casos exitosas, de intervención participativa del Estado, apoyado algunas veces por la inversión privada y de manera colaborativa con los gobiernos locales y el sector Agricultura.

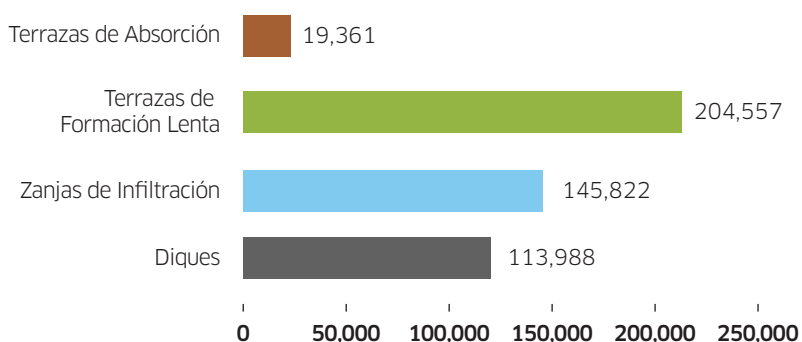
En el proceso de intervención de Agro Rural en los Andes peruanos, considerando el periodo entre 1981 y 2019, en lo que respecta a conservación de suelos, se lograron resultados gracias al trabajo participativo con la población beneficiaria, las autoridades locales y otros actores, como la inversión privada y las ONG.



Todo esto teniendo como rumbo acrecentar el impacto que generan las actividades de conservación de suelos y sus actividades relacionadas –como la reforestación y el manejo de praderas–, asociadas a las prácticas culturales y ancestrales de la población.

En ese contexto, las acciones de Agro Rural estaban –y aún están– constituidas por actividades de directa relación: construcción de diques, construcción de zanjas de infiltración, construcción de terrazas de formación lenta, terrazas de absorción, rehabilitación de andenes y prácticas agronómicas.

Gráfico 12
Actividades de Agro Rural en conservación de suelos (1981 – 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

En el periodo comprendido entre los años 1981 y 2019, se implementaron alrededor de 19,361 hectáreas de terrazas de absorción y 24,282 hectáreas de rehabilitación de andenes. También se logró la construcción de 204,557 hectáreas de terrazas de formación lenta y 145,822 hectáreas de zanjas de infiltración. (Ver Gráfico 12)

Asimismo, de acuerdo con la información sistematizada, se construyeron 113,988 diques para contención de cárcavas que se suman a las acciones de estabilización y retención de suelos.

Estas hectáreas intervenidas muestran que ha sido posible la recuperación de suelos gracias a las actividades mencionadas que materializan los esfuerzos por estabilizar suelos, evitar la erosión e incluir a la población en las acciones para su sostenibilidad.

Actividades de manejo agropecuario

Con la asistencia técnica sobre el trabajo agropecuario que se brinda a los beneficiarios, se busca reducir la contaminación, conservar la biodiversidad y valorizar los recursos naturales como el suelo y el agua, apoyando las prácticas adecuadas en el desarrollo de las actividades.

Para coadyuvar estas actividades, se busca hacer frente al uso irracional de productos químicos que han causado contaminación de suelos y aguas, así como a los residuos de pesticidas que permanecen en el medio y cuya acumulación puede producir pérdidas de la biodiversidad, además de intoxicaciones en los seres humanos.

Por el contrario, el cuidado del ambiente tiene beneficios para el propio productor. Por ejemplo, se mantiene una mayor productividad a lo largo del tiempo al evitar la pérdida de fertilidad de los suelos, se aminora la contaminación de aguas y suelo, mejoran el nivel alimentario y la economía familiar, entre otros. Por otro lado, al incidir en el bienestar de los beneficiarios, se mejoran la calidad de vida y la higiene, se atiende la salud y se previenen las intoxicaciones.

En ese contexto, la asistencia técnica que brinda Agro Rural conduce a la adopción de acciones que posibiliten el manejo agropecuario adecuado, para lo que es fundamental la capacitación sobre temas como: higiene y seguridad, aplicación de agroquímicos, manejo durante la cosecha, manejo de cobertizos y pastos para alimentación de ganado, entre otros.

Cuidar el ambiente favorece al productor y evita pérdida de fertilidad de los suelos.



Esto significa, además, inversión en tiempo y dinero, tanto en capacitación como en infraestructura, insumos y servicios.

La adopción de buenas prácticas agropecuarias implica llevar registros de todas las actividades que se realizan. Esto hace que el agricultor tenga una visión más clara y ordenada de lo que está sucediendo en su chacra, terreno o predio.

Asimismo, la implementación y fortalecimiento de la capacidad instalada para la preparación y respuesta frente a emergencias y desastres, se ejecuta a través de un conjunto articulado de actividades orientadas a brindar servicios y entregar bienes a las organizaciones de productores agrarios.

Los ámbitos de intervención son las regiones de Áncash, Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, Tacna y Tumbes; zonas que sufren fenómenos meteorológicos adversos. En todas estas localidades se trabaja de manera articulada entre los gobiernos nacional, regional y local.

La estrategia de intervención de Agro Rural pasa por la conformación de brigadas; para ello, la Dirección o Agencia Zonal debe conformar, mediante un Acta de Instalación, una brigada que puede estar integrada por los siguientes miembros:

- Un (01) representante de Agro Rural.
- Un (01) representante del SENASA, en los lugares donde tenga presencia en campo.
- Un (01) representante de la Municipalidad y/o autoridad política, ya sea Prefecto y/o Sub Prefecto de la zona, Juez de Paz, entre otros.
- Un (01) representante de la Dirección Regional de Agricultura o Agencias Agrarias (DRA), en lugares donde tenga presencia en campo.
- Otras instituciones públicas y privadas.

Como parte integrante de esta brigada, Agro Rural apoya en la identificación de los productores afectados y/o vulnerables de acuerdo a los criterios de selección, para garantizar la entrega de insumos agropecuarios a estos.

Además, Agro Rural gestiona la logística para el traslado de los insumos agropecuarios –productos veterinarios, heno, abono, semillas, materiales y herramientas–, la aplicación y dosificación del ganado y el seguimiento de la implementación de las tareas agrícolas y pecuarias.

De esa manera, se programan las fechas y lugares de entrega de los insumos agropecuarios a las organizaciones de productores agrarios. Estos insumos consisten en kits para la asistencia frente a emergencias y desastres.

Podemos diferenciar los kits de la siguiente manera:

- Kits de insumos agrícolas: Kit de abono foliar, kit de aplicación foliar, kit de semillas de cultivos, kit de protección de cultivos y kit de herramientas.
- Kits de insumos pecuarios: Kit veterinario, kit de conservación de forrajes, kit de alimento suplementario y kit de semillas de pastos cultivados.

Cada grupo de kits está destinado a hacer frente a las emergencias que se pudieran presentar y afectar las actividades agropecuarias que desarrollan los agricultores.

Campos y cultivos se benefician con los kits de abono foliar, de semillas de cultivos, de protección de cultivos y de herramientas.



Agro Rural conforma brígdas para identificar productores afectados y entregarles insumos.

Los kits veterinarios consisten en vitaminas, antibióticos, antiparasitarios y accesorios complementarios, como instrumental de uso zootécnico: jeringas, agujas, dosificadores, alcohol yodado, entre otros. Cada kit veterinario sirve para atender a 100 animales entre camélidos y ovinos.



Con la entrega de kits veterinarios se busca reforzar a los animales como medida de preparación fisiológica ante la presencia de heladas y nevadas en las zonas altoandinas, favoreciendo así el desarrollo productivo de los animales y buscando reducir las pérdidas por efecto de fenómenos climatológicos adversos.

En cuanto a los kits de alimento suplementario, estos se entregan a los productores que dispongan de población ganadera afectada por heladas y/o nevadas. La adquisición de alimentos se determina según la disponibilidad de insumos en la zona, por ejemplo, forraje seco deshidratado (pacas de heno), alimento balanceado o concentrado comercial e insumos alimenticios para mezclas (pancamel y melaza).

Los kits de abono foliar se aplican con la finalidad de recuperar los cultivos afectados por heladas, granizadas, nevadas u otros daños mecánicos; para apoyar a los cultivos con fertilización de nitrógeno, fósforo y potasio, así como elementos menores en la etapa de floración y maduración.

Por su parte, los kits de semillas de cultivos comprenden la entrega de semillas únicamente a los productores que, por efecto de contingencias climáticas relacionadas con heladas y sequías, hayan perdido sus cultivos en la campaña agrícola. Estos kits contienen semillas de cebada, trigo, arveja, haba, olluco, maíz y otras que la Dirección Zonal considere necesarias.

Asimismo, el kit de semillas de pastos comprende la entrega de semillas de pastos cultivados a los productores que han sufrido la pérdida de animales por efecto de las heladas y/o nevadas. Estas acciones buscan la henificación del pasto para el siguiente año.

Es importante destacar que el desarrollo de las técnicas agropecuarias promueve competencias, conocimientos, habilidades y fortalece las actitudes de los productores agrarios, sobre la base de la experiencia. Asimismo, permite enfrentar y evitar los problemas que ocasionan los peligros generados por fenómenos meteorológicos –heladas, granizadas, sequía y fuertes precipitaciones– propios de la zona de intervención, sobre la actividad agrícola, forestal y ganadera.

Por ejemplo, la adecuada y oportuna implementación de módulos para el resguardo de ganado (cobertizos) ovino y/o alpacas, tiene por finalidad reducir su vulnerabilidad frente a la exposición a los fenómenos de heladas. También contribuye al diseño e implementación de estrategias para reducir el riesgo que coadyuven a proteger la vida e integridad física de la población, así como de sus medios de vida, en territorios priorizados.

En la implementación de módulos para el resguardo del ganado (cobertizos), las Direcciones y Agencias Zonales coordinan y gestionan con las autoridades locales y comunidades, el establecimiento de alianzas estratégicas que permitan alcanzar los objetivos de manera eficiente.

Asimismo, se determina la ubicación física de cobertizos a nivel de los predios de los productores rurales seleccionados, teniendo en cuenta que estos deben construirse en zonas seguras. El terreno debe ser firme y con ligera pendiente para favorecer la evacuación del agua de la lluvia y las heces y orina de los animales, no ser muy arenoso ni húmedo, ni relleno, libre de posibles inundaciones o deslizamiento de piedras o rocas que provocarían peligro inminente para la estructura.

En esa misma línea, la zona y los materiales e insumos disponibles en ella determinan el modelo –con vigas o con tijerales– y el tipo de muro del cobertizo, que puede ser de adobe, piedra o bloqueta.

Una vez definido el lugar, modelo y tipo de muro con el que se construirá el cobertizo, se procede a ubicar geográficamente el lugar de la implementación, en coordenadas UTM DATUM WGS 84, teniendo en cuenta los límites distritales, provinciales y departamentales proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en su calidad de ente rector de la cartografía en el Perú.

Foto derecha: Camélidos y ovinos se benefician con los kits veterinarios de vitaminas, antibióticos, antiparasitarios y accesorios de uso zootécnico.

Cuenca alta

En la cuenca alta se desarrollan actividades orientadas a implementar estrategias de medidas de preparación y respuesta frente a los efectos de fenómenos meteorológicos adversos. Estos fenómenos se presentan de manera recurrente en forma de heladas, friajes, nevadas, sequías, inundaciones, entre otros.

La implementación de asistencia técnica para los agricultores familiares frente a las emergencias y desastres está orientada a dotarlos de bienes para hacerle frente a estas situaciones y conformar grupos y actividades resilientes. Debido a esto, algunos de los kits implementados tienen un carácter preventivo y otros son de respuesta frente a la afectación generada.

Asimismo, la implementación de zanjas de infiltración y el manejo de praderas altoandinas buscan ser una solución frente a las implicancias que se suscitan por acción de los fenómenos meteorológicos adversos, en apoyo a la gestión de riesgos de desastres, implementadas por la DGRNRCC de Agro Rural. Todo ello para atender la recuperación de pastos, praderas altoandinas, cultivos, recarga hídrica y prevención de riesgos de desastres por huaycos e inundaciones.

Zanjas de infiltración

Las actividades de conservación de suelos constituyen uno de los ejes del trabajo técnico en Agro Rural, que viene desde la época



de PRONAMACHCS y comprende la promoción de obras mecánico-estructurales de los suelos en laderas –tanto en parcelas familiares como comunales– para controlar la erosión, mantener el suelo como recurso productivo, rehabilitar, recuperar y hacer más productivas las parcelas de los pequeños productores campesinos de los Andes peruanos.

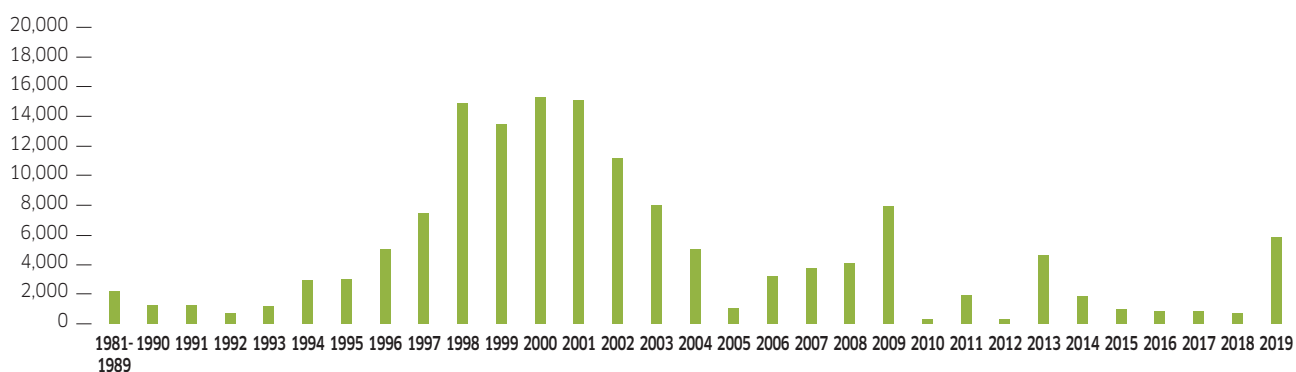
Las zanjas de infiltración son canales sin desnivel construidos en laderas, los cuales tienen por objetivo captar el agua que escurre, disminuyendo los procesos erosivos al aumentar la infiltración del

agua en el suelo. Estas obras de recuperación de suelos pueden ser construidas de forma manual o mecanizada, y se sitúan en la parte superior o media de una ladera para capturar y almacenar la escorrentía proveniente de las cotas superiores, cuando hay lluvias.

En Agro Rural se han implementado actividades para la apertura de zanjas de infiltración, desde la década de los años 80 hasta la actualidad, con el fin de apoyar al campesino andino a mejorar sus pastos y aumentar la infiltración del recurso hídrico al suelo. En este proceso participativo, se ha realizado la apertura de, aproximadamente, 145,822 hectáreas de zanjas de infiltración desde 1981 hasta el 2019. (Ver Gráfico 13)

Cabe resaltar que en el año 2000 esta actividad alcanzó su máximo desarrollo con 15,251 hectáreas de zanjas de infiltración implementadas. Los años siguientes muestran un descenso hasta el año 2009 en el que se establecieron 7,887 hectáreas.

Gráfico 13
Hectáreas intervenidas en zanjas de infiltración (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Manejo de praderas altoandinas

La clausura de praderas o de pastizales consiste en impedir el ingreso de animales a cierta área de la pradera, durante un periodo determinado de tiempo que va de cuatro a cinco años, aproximadamente. De esta manera, se alivia la presión que causa un número excesivo de animales en la pradera.

Los tiempos de clausura deben ser largos, debido a que estos pastizales dañados o degradados necesitan mucho tiempo para volver a tener vegetación vigorosa y sana, por ello se realiza en áreas muy degradadas, aunque es útil también en pastizales con un nivel regular de degradación. En este último caso, el tiempo de clausura recomendado es de tres años.

Los objetivos de realizar clausuras temporales de praderas son la instalación de semilleros naturales y la recuperación de praderas en peligro de degradación –pastizales de condición regular y pobre–,

permitiendo un proceso de regeneración natural y que las especies vegetales presentes en estas clausuras puedan incrementar su vigor general radicular, basal y aéreo; y, a la vez, completar su ciclo vegetativo y llegar a la madurez fisiológica para la obtención de semilla botánica viable.

En los pastizales de condición pobre y muy pobre, las clausuras para lograr el repoblamiento de especies deben permanecer como mínimo tres años y estar acompañadas con un programa de introducción de especies, ya sea nativas y/o exóticas.

La recuperación de la pradera, solo con la clausura, es un proceso lento; sin embargo, puede ser acelerado con la aplicación de prácticas racionales. Cuando ha pasado el tiempo recomendado y se observa la recuperación del pastizal, se puede iniciar el pastoreo.

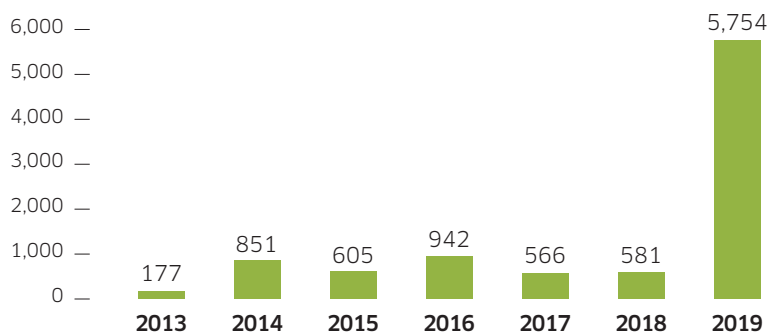
En el Gráfico 14 podemos observar el total de las actividades implementadas como clausura de praderas y manejo de praderas altoandinas en el periodo comprendido entre los años 2013 y 2019.

Allí se evidencia que la implementación ha estado marcada por una protección de menos de 942 hectáreas. El año 2016 fue el año con más hectáreas clausuradas, un total de 942. Gracias a que se dio impulso a las actividades de clausura de pastos a través de varias acciones que tuvieron respuesta positiva, en el año 2019 se observan 5,754 hectáreas de pastos con manejo de praderas altoandinas. (Ver Gráfico 14)


Esto permite concluir que las praderas estaban muy degradadas por el sobrepastoreo o las coordinaciones con las poblaciones, sus autoridades y la DGRNRCC han resultado provechosas. Por ello se incrementaron las hectáreas de clausura de pastos incluyendo más zonas para recuperación de pastizales o praderas.

(Continúa en la pág. 92)

Gráfico 14
Hectáreas intervenidas para manejo de praderas altoandinas (2013 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019



“En los Andes ocurren fenómenos meteorológicos como heladas, granizadas y fuertes precipitaciones, que pueden afectar la actividad agrícola, forestal y ganadera. Desarrollar competencias y capacidades permite enfrentar estas contingencias”

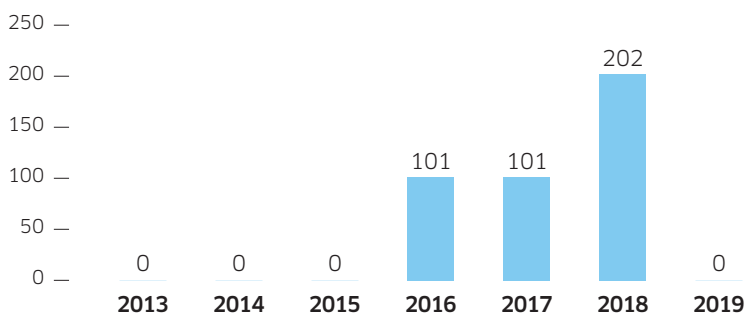




Independientemente de cuáles sean los motivos del incremento de hectáreas clausuradas, esto permitió diferenciar los resultados del trabajo de Agro Rural. En este se determina que hubo tres intervenciones en paralelo, atribuibles a la inversión pública a través de tres proyectos puntuales –dos en Cusco y uno en Amazonas– y a las actividades de Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres en el PP 0068 y Asistencia Técnica a Productores Agrarios en el PP 0089. (Ver Cuadro 3)

Resulta también importante dar una mirada a los años de intervención en el manejo de praderas altoandinas en el periodo comprendido entre 2013 y 2019, intervención realizada mediante proyectos de inversión pública. (Ver Gráfico 15)

Gráfico 15
Hectáreas intervenidas en manejo de praderas altoandinas por Proyectos de Inversión (2013 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Cuadro 3

Proyectos de inversión y actividades de Programas Presupuestales en manejo de praderas altoandinas

Año	Proyecto/ Programa presupuestal	Hectáreas
2013	PP068: 5005565. Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	177
2014	PP068: 5005565. Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	851
2015	PP089: 5004212. Asistencia Técnica a Productores Agrarios	86
2016	Proyecto: Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Pallpata, distrito de Pallpata, Espinar; Cusco	51
	Proyecto: Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Challuta, distrito de Alto Pichigua, Espinar; Cusco	50
	PP068: 5005565. Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	735
	PP089: 5004212. Asistencia Técnica a Productores Agrarios	106
2017	Proyecto: Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Pallpata, distrito de Pallpata, Espinar; Cusco	51
	Proyecto: Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Challuta, distrito de Alto Pichigua, Espinar; Cusco	50
	PP068: 5005565. Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	395
	PP089: 5004212. Asistencia Técnica a Productores Agrarios	70
2018	Proyecto: Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Pallpata, distrito de Pallpata, Espinar; Cusco	50
	Proyecto: Recuperación de suelos degradados mediante la instalación de macizos forestales, sistemas de silvopasturas y sistemas agroforestales en las localidades del distrito de Providencia, Luya; Amazonas	82
	Proyecto: Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Challuta, distrito de Alto Pichigua, Espinar; Cusco	70
	PP068: 5005565. Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	200
2019*	PP089: 5004212. Asistencia Técnica a Productores Agrarios	179
	PP068: 5005565. DS 260-219-EF Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	5,428
	PP068: 5005565. Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres	326

(*) Meta Programada por el D.S. N° 260-2019-EF, PP 0068, Actividad 5005565, Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres - Año 2019: 5,428 ha.

Fuente: Agro Rural 2019

Como se aprecia, no se evidencian resultados en los años 2013, 2015 y 2019 debido a que no hubo intervención mediante proyectos de inversión pública, como se puede verificar en el Cuadro 3: Proyectos de inversión y actividades de Programas Presupuestales en manejo de praderas altoandinas.

En los años 2016 y 2017 se alcanzó a manejar 101 hectáreas de pastos altoandinos cada año, con los proyectos de inversión: “Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Pallpata, distrito de Pallpata, Espinar, Cusco”, con el que se logró la clausura de 51 hectáreas de praderas; y “Recuperación y conservación de suelos degradados, para la adaptación al cambio climático en la microcuenca Challuta, distrito de Alto Pichigua, Espinar, Cusco”, con el que se clausuraron 50 hectáreas de praderas.

En el año 2018, a los dos anteriores se sumó el proyecto “Recuperación de suelos degradados mediante la instalación de macizos forestales, sistemas de silvopasturas y sistemas agroforestales en las localidades del distrito de Providencia, Luya, Amazonas”. Entre los tres proyectos se logró la clausura de 202 hectáreas de pastizales altoandinos. En el año 2019 no hubo intervención con el mencionado proyecto, como se muestra en el Cuadro 3. (Ver pág. 93)

En el caso de la intervención del PP 0089, en el periodo 2013-2019 se aprecian los resultados de las acciones dentro de la actividad Asistencia Técnica a Productores Agrarios. (Ver Gráfico 16)

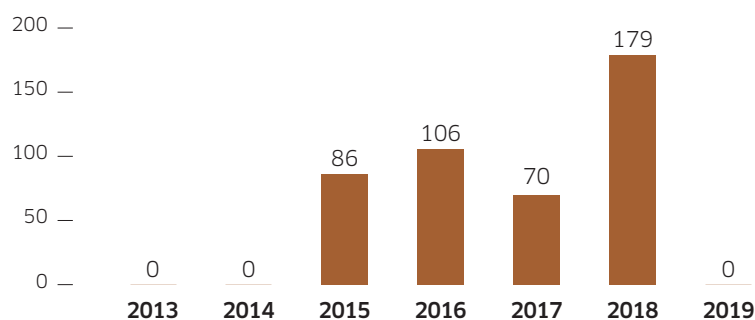
En el 2015 se iniciaron acciones con el manejo de 86 hectáreas de praderas altoandinas. Para el 2016, las actividades intervinieron 106 hectáreas, en 2017 fueron 70 hectáreas y en 2018 alcanzaron 179 las hectáreas intervenidas con actividades de manejo y clausura de pastizales. En los años 2013, 2014 y 2019 no se registran resultados debido a que no se programaron actividades en el PP 0089, como se muestra en el Cuadro 3. (Ver pág. 93)

El mayor pastoreo en las partes altas puede degradar las praderas naturales.



Gráfico 16

Hectáreas intervenidas en manejo de praderas altoandinas por PP 0089 (2013 - 2019)



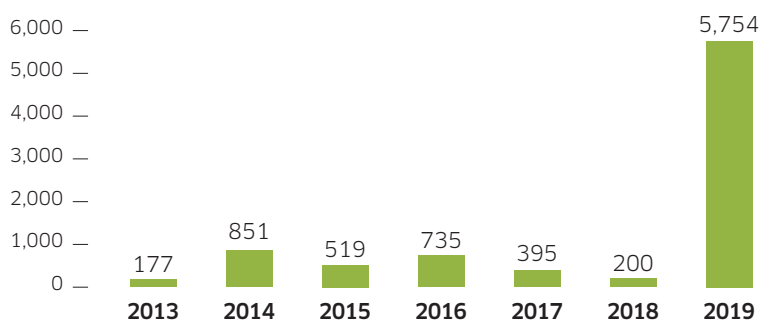
Fuente: Agro Rural 2019

En el caso de la intervención del PP 0068, se realizaron acciones dentro de la actividad Tratamiento de Cabeceras de Cuencas en Gestión de Riesgo de Desastres implementadas entre los años 2013 y 2019. (Ver Gráfico 17)

Estas se iniciaron con el manejo y/o clausura de 177 hectáreas de praderas altoandinas el 2013. Entre los años 2014 y 2018, las actividades de manejo de praderas han ido disminuyendo, producto quizás de la recuperación y manejo de pastizales degradados o de que las poblaciones aún no estaban coordinando la implementación de las actividades del PP 0068 en cuanto a tratamiento de cabeceras de cuencas altas.

Gráfico 17

Hectáreas intervenidas en manejo de praderas altoandinas por PP 0068 (2013 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Así, el año 2014 se intervinieron 851 hectáreas. El 2015, fueron 519 hectáreas para manejo de pastos. El año 2016 las actividades de intervención alcanzaron 735 hectáreas. En 2017 fueron intervenidas 395 hectáreas y en 2018 fueron 200 hectáreas las que se intervinieron con actividades de manejo y clausura de pastizales.

Para el año 2019 se registraron resultados sorprendentes, si consideramos la tendencia a la baja de resultados durante los seis años anteriores. El 2019 mostró un total de 5,754 hectáreas manejadas con alguna actividad de clausura de praderas y/o tratamiento de cuencas altas.

Este fenómeno puede deberse a que la población entendió que las actividades de manejo de praderas altoandinas no son aisladas y que deben trabajarse en conjunto con otras, como la reforestación, la construcción de zanjas de infiltración y la construcción de terrazas para hacer que el recurso hídrico sea esencial en la recuperación de los pastizales y praderas naturales altoandinas.

Módulos para el resguardo del ganado (cobertizos)

La implementación de módulos de resguardo para el ganado (cobertizos) frente a fenómenos meteorológicos adversos –como heladas, fuertes lluvias, vientos, granizadas, nevadas e insolación– permite brindar abrigo y protección a rebaños de alpacas y ovejas, principalmente a madres y crías, asegurando una buena salud y producción animal.

Para su implementación, las Direcciones y Agencias Zonales de Agro Rural coordinan y gestionan con las autoridades locales y comunidades, para el establecimiento de alianzas estratégicas que permitan alcanzar los objetivos de manera eficiente.

En el Gráfico 18 se muestran las actividades desarrolladas para la implementación de cobertizos durante el periodo de intervención comprendido entre los años 2006 y 2011. Como resultado, se implementó un total de 20,014 cobertizos en las 13 Direcciones Zonales del ámbito de influencia de Agro Rural: Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima y Puno.

Se observa, por ejemplo, que el departamento de Puno fue beneficiado con 4,071 cobertizos implementados –la mayor cantidad dentro del periodo de tiempo mostrado–, seguido del Cusco con 3,031 cobertizos y Arequipa con 2,393. (Ver Gráfico 18, Pág. 97)

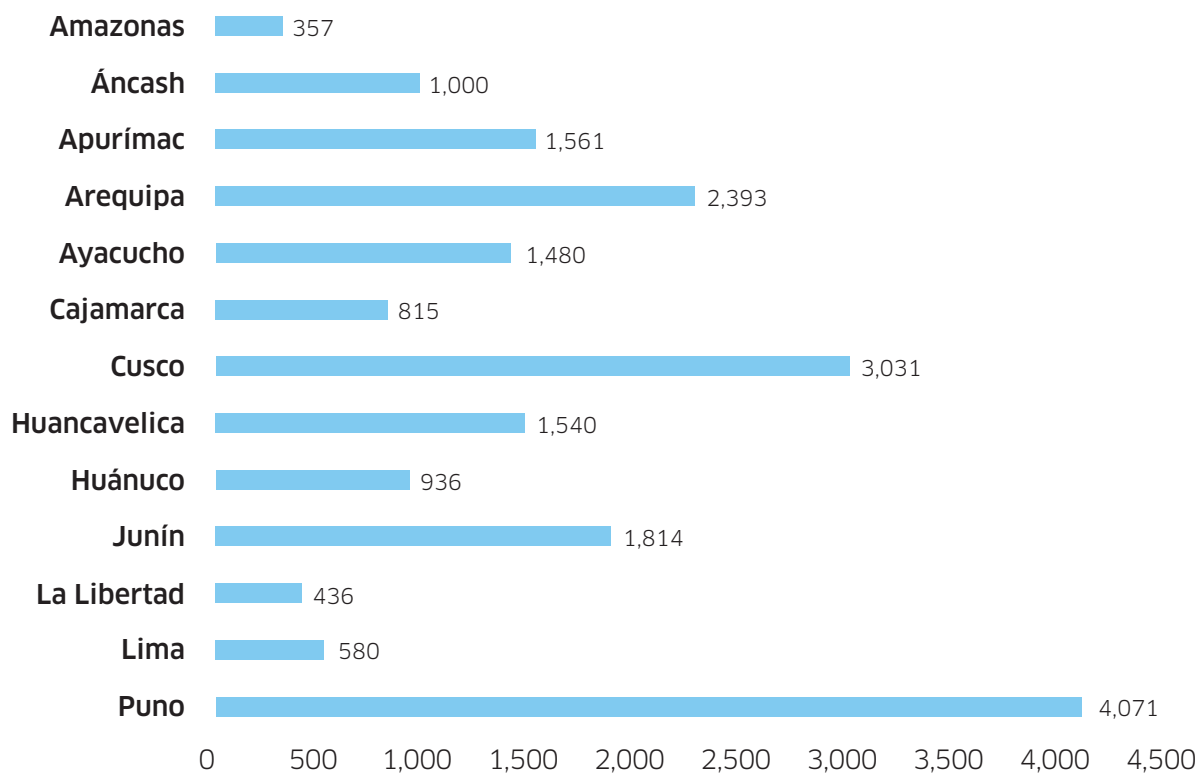
Asimismo, el departamento de Amazonas fue el que menor cantidad de cobertizos implementados tuvo, solo 357. Esto puede deberse a que las heladas ocurren con mayor frecuencia en los Andes, por encima de los 3,000 msnm.

Para implementar cobertizos para el resguardo del ganado, Agro Rural coordina y gestiona con las autoridades locales y comunidades.



Gráfico 18

Actividades de implementación de cobertizos (2006 – 2011)



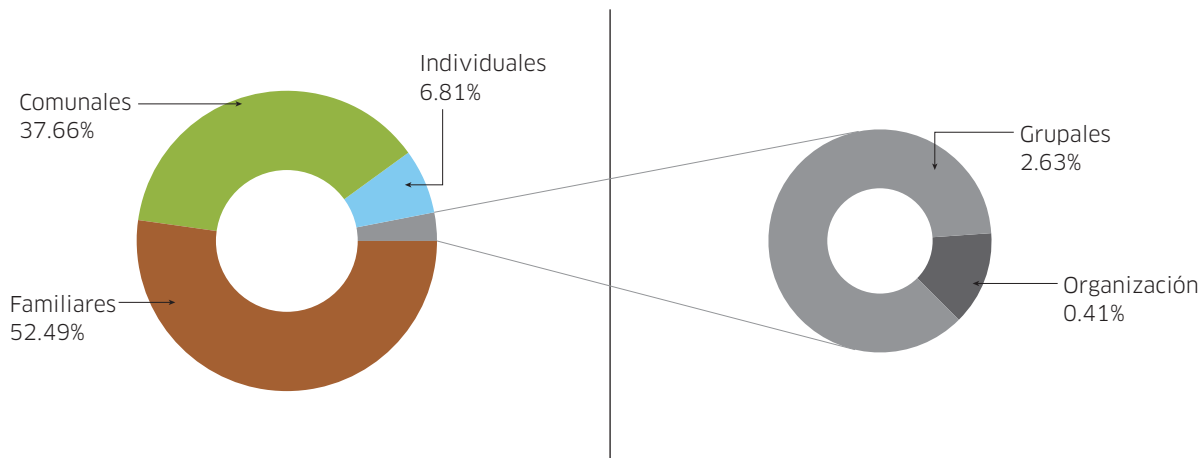
Fuente: Agro Rural 2019

Por otro lado, si se realiza una distribución de los cobertizos por el tipo de beneficiario al cual se apoyó con su implementación, podemos categorizarlos de acuerdo a cinco tipos: Comunes, Familiares, Individuales, por Organización Campesina y por Agrupación. (Ver Gráfico 19, Pág. 98)

El total de los cobertizos implementados por tipo de beneficiarios se distribuye de la siguiente manera:

- Beneficiarios comunales: 7,537 cobertizos (37.66 %).
- Beneficiarios familiares: 10,505 cobertizos (52.49 %).
- Beneficiarios individuales: 1,363 cobertizos (6.81 %).
- Beneficiarios por agrupación: 526 cobertizos (2.63 %).
- Beneficiarios por organización: 83 cobertizos (0.41 %).

Gráfico 19
Tipos de beneficiarios con cobertizos (2006 - 2011)



Fuente: Agro Rural 2020

De acuerdo a lo mostrado en el Gráfico 19, en el periodo de intervención comprendido entre 2006 y 2011, la implementación de cobertizos se realizó por tipo de beneficiario. A esta distribución se añade que la implementación se realizó por Dirección Zonal y por departamento dentro de la programación.

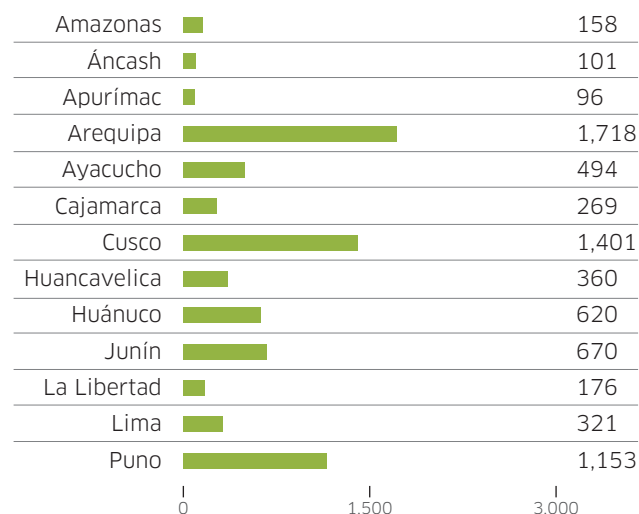
Con respecto a los cobertizos comunales, destaca la implementación en los departamentos de Arequipa, Cusco y Puno con 1,718 cobertizos, 1,401 cobertizos y 1,153 cobertizos, respectivamente. Asimismo, se muestra que el departamento con menor número de cobertizos implementados fue Apurímac, con 96 cobertizos en el periodo 2006-2011. (Ver Gráfico 20, Pág. 99)



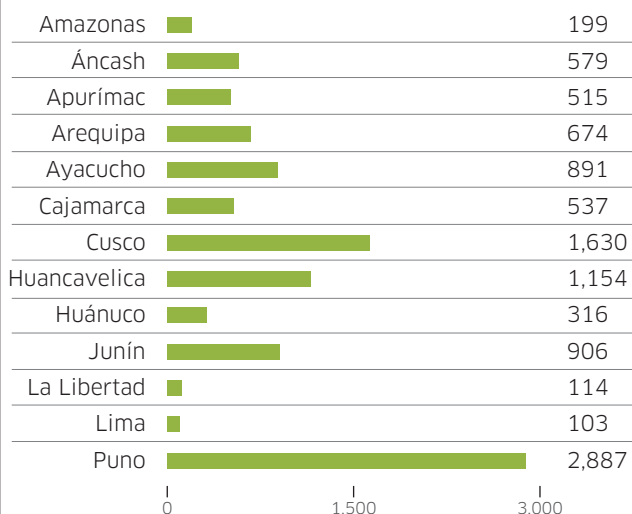
Gráfico 20

Tipos de cobertizos implementados (2006 - 2011)

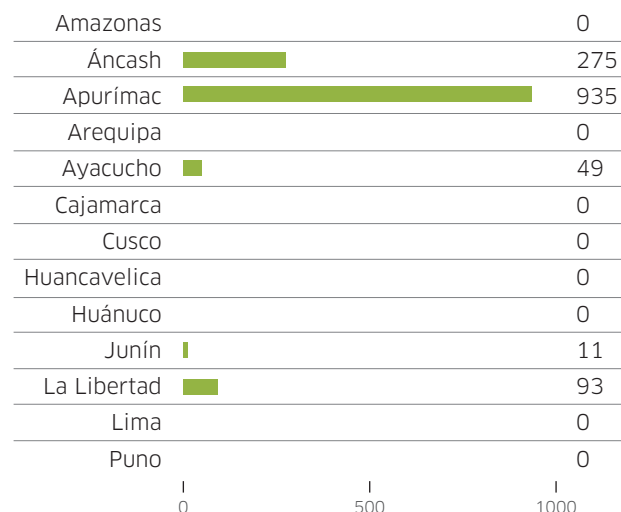
Cobertizos comunales



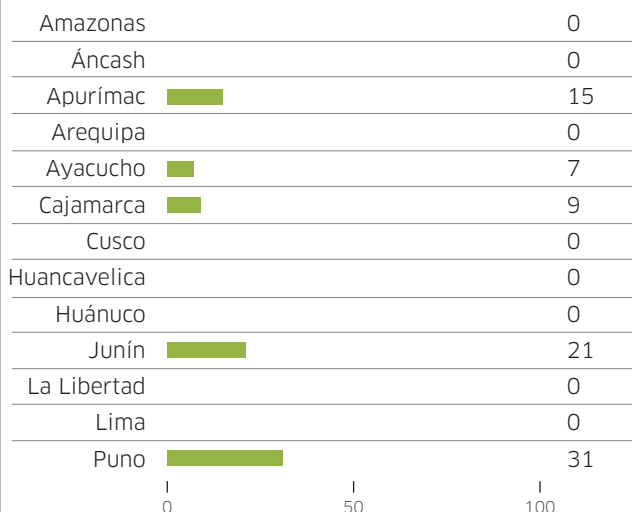
Cobertizos familiares



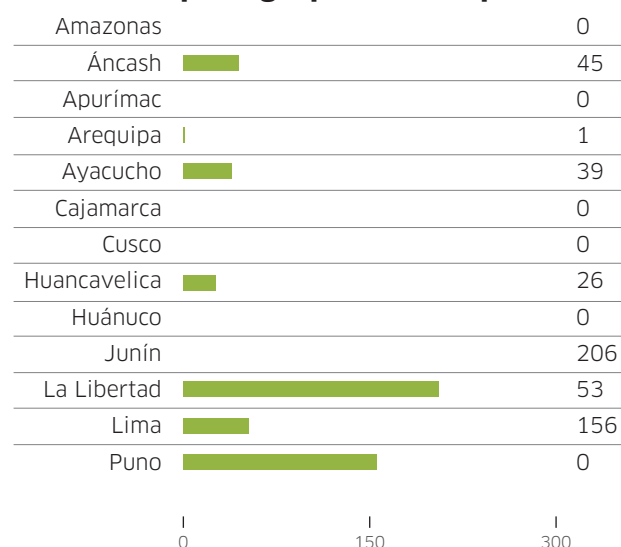
Cobertizos individuales



Cobertizos por organización campesina



Cobertizos por agrupación campesina



Fuente: Agro Rural 2020

La asistencia técnica permite generar resiliencia ante los desastres.



Observando los cobertizos con beneficiarios familiares, destaca la implementación realizada por la Dirección Zonal de Puno, con 2,887 cobertizos implementados en el periodo comprendido entre 2006 y 2011. Asimismo, el departamento en el que menos se implementaron fue Lima, con solo 103 cobertizos durante el mismo periodo.

Observando el Gráfico 20 (página anterior), en la distribución de cobertizos implementados, tomando en consideración el tipo de beneficiario individual, se verifica que no se implementaron estos cobertizos en los departamentos de Amazonas, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Lima y Puno. En el departamento de Apurímac sucede lo contrario, se implementaron 935 cobertizos individuales, no así los comunales ni los familiares.

En cuanto a los cobertizos por organización campesina, del total implementado de 20,014 cobertizos de todos los tipos, solo 83 tuvieron como beneficiarias a dichas organizaciones. Estos se distribu-

ieron en los departamentos de Apurímac (15 cobertizos), Ayacucho (7), Cajamarca (9), Junín (21) y Puno (31), en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2011. (Ver Gráfico 20, Pág. 99)

Los departamentos de Amazonas, Áncash, Arequipa, Cusco, Huancavelica, Huánuco, La Libertad y Lima no tuvieron implementación de este tipo de cobertizos en el periodo mostrado.

No obstante, de lo observado se puede inferir que los resultados de este tipo de cobertizos tienen sustento en que en esos departamentos existen organizaciones campesinas que son manejadas con una mirada diferente a la actividad comunal, es decir, son organizaciones que dependen de las reglas comunales, pero son autónomas en algunas de sus características, como la asociatividad.

De igual forma, lo mostrado con respecto a cobertizos implementados por agrupación campesina, señalaría que han tenido poca acogida en comparación con el número total de cobertizos implementados por la actividad en el ámbito de Agro Rural.

Los departamentos de Amazonas, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Huánuco y Puno no han tenido implementación de este tipo de cobertizos. Por otro lado, Junín y Lima son los departamentos que tienen registrado el mayor número de cobertizos grupales implementados, con 206 y 156, respectivamente. (Ver Gráfico 20, Pág. 99)

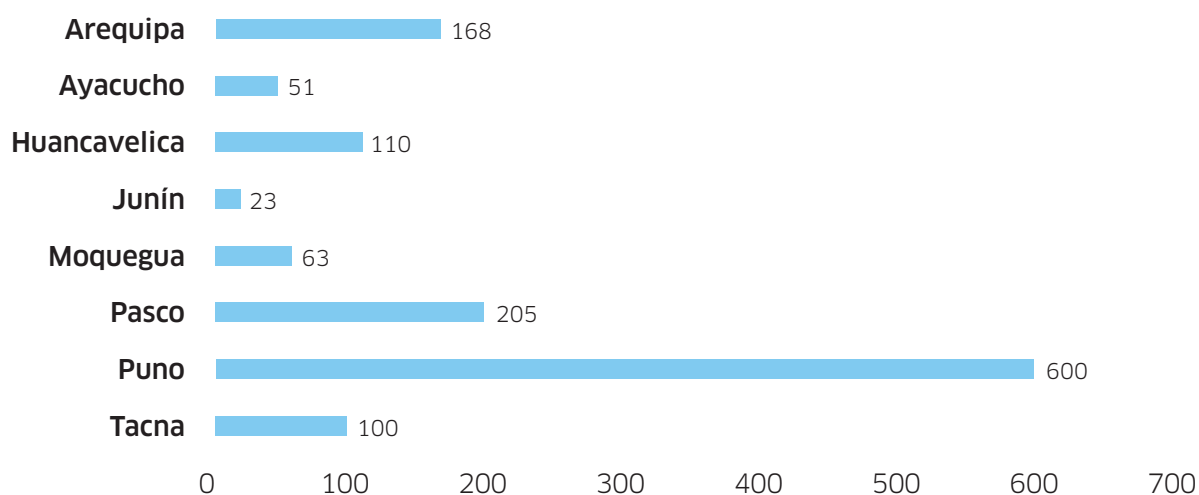


Si nos referimos al total de cobertizos durante al año 2016, se alcanzó un total de 1,320 cobertizos implementados en 8 Direcciones Zonales del ámbito de influencia de Agro Rural: Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Junín, Moquegua, Pasco, Puno y Tacna. (Ver Gráfico 21)

El departamento de Puno fue beneficiado con la mayor cantidad de cobertizos implementados, 600; seguido de Pasco, con 205; y Arequipa, con 168. Asimismo, dentro del periodo mostrado, se evidencia que el departamento de Junín fue el que menor cantidad tuvo, llegando solo a 23 cobertizos implementados.

Gráfico 21

Implementación de cobertizos (2016)



Fuente: Agro Rural 2019



Kits veterinarios

La asistencia técnica con kits veterinarios consiste en la entrega y aplicación de productos farmacéuticos de uso veterinario e insumos zootécnicos –jeringas, agujas, pistolas de dosificación oral, algodón, alcohol yodado, entre otros– a las organizaciones de productores agrarios.

El kit veterinario tiene por finalidad implementar medidas para reducir la vulnerabilidad del ganado, mejorar su condición física para una mayor resiliencia ante la presencia de fenómenos meteorológicos adversos, reduciendo la morbilidad y mortalidad.

Gráfico 22

Implementación de kits veterinarios por departamentos (2012 - 2019)

	 Kit (cantidad entregada)										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2012	2013	2014
Áncash	-	-	-	-	521	519	611	443	-	-	-
Apurímac	536	492	1,535	738	2,170	742	3,199	1,002	2,341	668	3,764
Arequipa	1,025	1,331	6,404	640	2,118	718	3,563	1,899	1,029	1,331	6,404
Ayacucho	1,195	1,331	1,032	950	1,570	1,102	2,397	1,160	2,800	2,180	5,060
Cajamarca	-	-	-	-	400	-	-	280	-	-	-
Cusco	2,857	3,933	2,011	1,395	2,029	900	5,440	2,320	6,736	4,208	5,314
Huancavelica	1,340	1,935	2,330	960	2,237	1,102	2,581	1,440	2,043	608	3,885
Huánuco	-	-	-	-	518	518	1,112	422	-	-	-
Junín	228	1,620	4,163	847	1,333	933	1,764	844	219	1,452	8,364
Lambayeque	-	-	460	650	878	182	225	-	-	-	45
Lima	-	105	-	-	-	-	485	422	-	105	-
Moquegua	88	575	1,157	420	636	518	1,401	527	242	575	1,157
Pasco	229	630	578	500	3,018	701	3,290	634	491	633	318
Piura	-	-	630	690	622	622	499	-	-	-	3,204
Puno	7,032	8,351	4,540	1,900	17,535	2,612	10,169	3,797	14,337	16,005	16,711
Tacna	202	364	154	400	1,055	518	974	370	321	626	258
Tumbes	-	-	-	290	518	178	-	-	-	-	-

Para las zonas donde ocurren los fenómenos meteorológicos adversos, el kit está destinado a la atención de 100 animales, ovinos y camélidos principalmente. En el caso de otras especies, la cantidad de animales atendidos dependerá de las dosis utilizadas y las acciones deben estar enmarcadas en el calendario de manejo ganadero. Por ejemplo, los antiparasitarios son utilizados, según el calendario de manejo ganadero, como medida de preparación del ganado ante fenómenos meteorológicos adversos, mientras que la aplicación de antibióticos es para animales que padezcan enfermedades infecciosas.

La aplicación de los productos veterinarios cuenta con el acompañamiento técnico de Agro Rural, preferentemente con el apoyo de la brigada o por promotores pecuarios.

Cabezas de ganado
(cientos de animales)



Productores
(beneficiados)

2015	2016	2017	2018	2019	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
-	521	519	611	443	-	-	-	-	439	524	623	607
1,133	2,990	814	2,641	983	2,367	945	3,129	2,239	3,428	943	2,993	1,163
955	2,118	500	3,565	1,899	2,075	4,725	3,160	1,761	2,223	632	4,452	330
592	1,600	1,102	2,323	1,164	8,947	3,158	2,558	1,127	2,422	834	2,598	1,113
-	12	-	-	280	-	-	-	-	400	-	-	280
1,637	1,523	788	3,803	1,854	16,264	12,391	9,093	3,830	4,905	2,317	7,361	3,676
960	2,129	1,103	2,180	1,376	4,454	3,536	3,413	1,843	4,791	1,632	3,339	1,884
-	518	518	920	422	-	-	-	-	1,036	953	1,588	728
1,075	1,388	929	1,641	797	544	1,314	17,597	3,251	8,287	1,848	2,388	880
153	252	245	160	-	-	-	732	653	517	878	1,043	-
-	-	-	347	433	-	105	-	-	-	-	1,800	723
420	529	518	1,383	527	968	1,725	1,929	660	901	489	1,260	25
500	3,018	704	3,290	634	229	1,659	1,426	766	3,018	959	3,375	543
690	820	447	276	-	-	-	7,934	3,572	7,051	3,280	2,168	-
3,469	17,541	2,612	10,183	3,474	29,323	23,235	17,286	5,822	37,343	3,557	14,596	3,474
375	797	518	974	370	455	868	344	542	837	518	974	370
290	856	340	-	-	-	-	-	333	579	161	-	-

Fuente: Agro Rural 2019

La clausura de praderas o pastizales se hace durante un período de cuatro a cinco años.



Año 2012

En el año 2012, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 7,032 kits entregados, lo que representa el 47.73 % del total de kits veterinarios entregados a nivel nacional, que fue de 14,732.

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits veterinarios estuvo en el departamento de Puno, con 14,337 cientos de cabezas, lo que representa el 46.92 % del total a nivel nacional que fue de 30,558 cientos de cabezas. (Ver Gráfico 22, Pág. 102-103)

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento de Puno, con 29,323 productores que representan el 44.68 % del total a nivel nacional, que fue de 65,626 beneficiarios.

Año 2013

En el 2013, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 8,351 kits, que representan el 41 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 20,368 kits. (Ver el Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits veterinarios, estuvo en el departamento de Puno con 16,005 cientos de cabezas, que representan el 56.37 % del total a nivel nacional, que fue de 28,390 cientos de cabezas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento de Puno, con 23,235 productores, que representan el 43.30 % del total a nivel nacional que fue de 53,661 beneficiarios.

Año 2014

En el 2014, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Arequipa, con 6,404 kits, lo que representa el 22.63 % del total entregado a nivel nacional que fue de 28,294 kits. (Ver Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits veterinarios estuvo en el departamento de Puno con 16,711 cientos de cabezas, que representan el 30.67 % del atendido a nivel nacional que fue de 54,485 cientos de cabezas de ganado.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento de Junín, con 17,597 productores que representan el 25.65 % del total a nivel nacional que fue de 68,601 beneficiarios.



Año 2015

En el 2015, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 1,900, que representan el 18.30 % del total entregado a nivel nacional que fue de 10,380 kits. (Ver el Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits veterinarios, estuvo en el departamento de Puno, con 3,469 cientos de cabezas que representan el 28.32 % del total atendido a nivel nacional que fue de 12,248 cientos.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento de Puno, con 5,822 productores que representan el 22.05 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 26,339 beneficiarios.

Año 2016

En el 2016, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 17,535 kits entregados, que representan el 47.19 % del total a nivel nacional que fue de 37,158 kits. (Ver Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con estos kits estuvo en el departamento de Puno, con 17,541 cientos de cabezas de ganado, que representan el 47.91 % del total a nivel nacional que fue de 36,613 cientos de cabezas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento de Puno, con 37,343 productores, que representan el 47.77 % del total a nivel nacional que fue de 78,177 beneficiarios.

Año 2017

En el 2017, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 2,612 kits entregados, que representan el 22.05 % del total a nivel nacional que fue de 11,848. (Ver Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con estos kits estuvo en el departamento de Puno con 2,612 cientos de cabezas, que representan el 22.41 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 11,657 cientos de cabezas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits se registró en el departamento de Puno, con 3,557 productores, que representan el 18.22 % del total a nivel nacional que fue de 19,525 beneficiarios.

Para la realización de sus acciones y estrategias, Agro Rural promueve el acercamiento fluido con la población a través de la dirigencia comunal.



Año 2018

En el 2018, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 10,169 kits, que representan el 26.97 % del total a nivel nacional que fue de 37,710. (Ver Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits veterinarios estuvo en el departamento de Puno, con 10,183 cientos de cabezas, lo que representa el 29.69 % del total a nivel nacional que fue de 34,299 cientos de cabezas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento de Puno, con 14,596 productores que representan el 28.87 % del total a nivel nacional, el cual fue de 50,558 beneficiarios.

Año 2019

Finalmente, en el 2019, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits veterinarios fue Puno, con 3,797 kits, que representan el 24.40 % del total a nivel nacional que fue de 15,560. (Ver Gráfico 22, Pág. 102-103)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con estos kits estuvo en el departamento de Puno, con 3,474 cientos de cabezas que representan el 23.70 % del total a nivel nacional que fue de 14,657 cientos de cabezas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits veterinarios se registró en el departamento del Cusco, con 3,676 productores, que representan el 23.27 % del total a nivel nacional que fue de 15,796 beneficiarios.

Construcción de diques

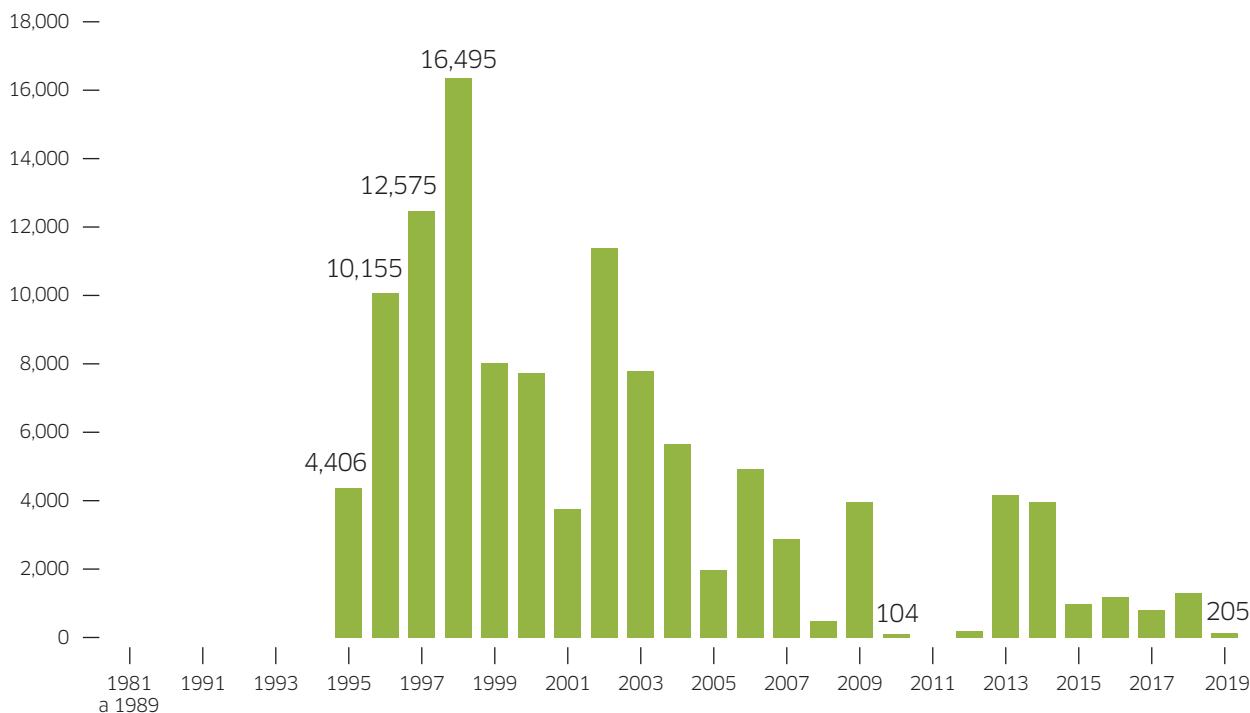
Se denomina cárcava al estado más avanzado de la erosión en surcos. La erosión en surcos es la forma de erosión más fácilmente perceptible y se origina a causa del escurrimiento superficial del agua, que se concentra en sitios irregulares o depresiones superficiales del suelo desprotegido o trabajado inadecuadamente.

El control de cárcavas consiste en un conjunto de prácticas que se realizan para controlar la erosión dentro de las mismas. En virtud del estado de la cárcava, muchas veces es necesaria la construcción de una terraza o dique inmediatamente aguas arriba de la cabecera para disminuir la velocidad del flujo de escorrentía.

Los diques pueden ser de piedra, empalizadas, barreras vivas o sacos de arena y deben ser distanciados, a semejanza de las terrazas, en función de la pendiente del lecho de la cárcava.

En ese sentido, la intervención para controlar la formación de cárcavas por acción de la lluvia en laderas, se inició a partir del año 1995 con la construcción de 4,406 diques. (Ver Gráfico 23)

Gráfico 23
Diques construidos (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Según el estado de la cárcava se puede construir un dique o una terraza.



Entre los años 1995 y 2007, la construcción de diques no bajó de un número mínimo de 2,000. Luego, la implementación bajó considerablemente entre el 2010 y el 2012, llegando a no implementarse la construcción de diques en el 2011. Este fue un hito histórico puesto que las actividades asociadas a la conservación de suelos contemplan la construcción de zanjas de infiltración para aprovechar la infiltración del agua de lluvias y diques para la reducción de la erosión por escorrentía.

Cuenca media y baja

Kits de protección de cultivos (fitotoldos)

Mediante la implementación de kits de protección de cultivos se realiza la dotación de materiales –madera, dinteles, calamina transparente o agofilm, puerta, ventanas, semillas de hortalizas, entre otros– para la implementación de fitotoldos de un área mínima de 55 metros cuadrados.

Estos fitotoldos permiten a los productores sembrar cultivos de hortalizas, hierbas aromáticas y medicinales, entre otros, para complementar la alimentación del poblador rural y disminuir el alto porcentaje de desnutrición, sobre todo en niños, ancianos y madres gestantes. Esta desnutrición es causada, principalmente, por la falta de consumo de hortalizas que contengan fibra, vitaminas y micronutrientes.

Los cultivos de hortalizas producidos a la intemperie se ven seriamente afectados por fenómenos meteorológicos adversos, principalmente las bajas temperaturas en zonas altoandinas. Por ello, los kits de protección de cultivos contemplan también la dotación de semillas de hortalizas y una regadera manual.

Cabe destacar que la capacitación en la producción de los cultivos, así como el manejo y/o conducción del fitotoldo, están a cargo del técnico de campo de Agro Rural, reforzado por los profesionales de cada Agencia Zonal y especialistas de la Dirección Zonal. Estos efectúan el acompañamiento y seguimiento a la implementación de los fitotoldos.

(Continúa en la pág. 114)

Implementación de kits de abono foliar por departamentos (2012 - 2019)

	Kits de abono foliar (entregado)										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2012	2013	2014
Amazonas	-	-	-	89	40	-	-	385	-	-	-
Áncash	-	-	-	-	-	120	-	375	-	-	-
Apurímac	5,665	4,872	1,370	1,440	1,051	702	4,343	300	2,507	721	823
Arequipa	2,706	9,774	1,356	1,895	592	761	472	360	2,667	2,444	227
Ayacucho	-	4,874	991	869	333	400	2,005	400	-	4,967	327
Cajamarca	-	-	-	-	-	-	580	570	-	-	-
Cusco	9,411	10,642	3,871	1,272	500	500	2,021	400	5,967	2,818	895
Huancavelica	8,836	15,683	2,033	1,017	487	500	2,055	360	4,419	7,842	1,449
Huánuco	-	-	-	700	400	400	400	375	-	-	-
Junín	1,303	5,000	1,323	1,060	1,000	640	2,290	405	1,121	304	191
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	510	-	-	-
Lambayeque	-	-	-	-	-	-	-	510	-	-	-
Lima	-	-	-	-	-	-	-	400	-	-	-
Moquegua	5,272	3,276	1,099	633	600	666	630	25	1,318	819	275
Pasco	1,303	1,857	775	480	600	440	440	375	652	806	333
Piura	-	-	-	1,639	-	80	-	360	-	-	-
Puno	-	12,965	1,456	1,722	811	540	540	450	-	4,481	406
Tacna	600	3,095	1,639	1,317	1,515	999	400	260	600	774	410
Tumbes	-	-	-	1,800	-	380	-	120	-	-	-

Hectáreas asistidas



Productores (beneficiados)

2015	2016	2017	2018	2019	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
89	40	-	-	339	-	-	-	89	40	-	-	385
-	-	30	-	375	-	-	-	-	-	123	-	375
610	387	219	939	235	4,415	2,308	1,215	1,668	1,314	852	3,784	300
468	147	190	118	360	1,347	1,965	251	1,035	548	571	374	360
280	92	100	504	404	-	1,424	870	842	533	516	1,270	400
-	-	-	146	133	-	-	-	-	-	-	887	570
265	60	70	364	673	12,086	6,144	6,469	1,046	314	459	1,454	400
213	122	125	428	360	6,030	1,688	974	1,033	1,146	494	2,102	360
328	100	100	100	72	-	1,688	974	1,033	1,146	494	2,102	360
265	250	160	490	42	742	769	1,754	2,314	1,949	895	2,281	405
-	-	-	-	510	-	-	-	-	-	-	-	510
-	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	250
-	-	-	-	760	-	-	-	-	-	-	-	400
158	150	165	143	25	1,318	626	551	316	300	674	286	25
120	150	110	110	375	1,303	1510	841	500	632	511	442	375
1,640	-	20	-	190	-	-	-	1,581	-	80	-	360
431	222	135	135	450	-	8,112	1,122	1,704	792	372	540	450
329	379	250	100	260	1,266	700	821	1,317	1,515	999	400	260
907	-	95	-	95	-	-	-	907	-	165	-	120

Fuente: Agro Rural 2019



“En las zonas altoandinas, los fitotoldos protegen los cultivos de hortalizas de ser afectados por fenómenos meteorológicos adversos, principalmente las bajas temperaturas”



Kits de abono foliar

Estos kits comprenden la entrega de ocho (8) litros de abono foliar y dos (2) litros de adherente por hectárea, para el uso en la recuperación del cultivo afectado por fenómenos meteorológicos adversos, mediante la fertilización foliar a base de macronutrientes como Nitrógeno, Fósforo y Potasio (N-P-K) y micronutrientes, para una recuperación rápida del cultivo.

Las Direcciones y Agencias Zonales establecen las estrategias necesarias para una adecuada y oportuna distribución del insumo, previa coordinación con la brigada, la organización de productores agrarios y otros. Asimismo, se realiza una evaluación de daños por heladas, sequías, inundaciones y otros; identificando, evaluando y elaborando el padrón de productores afectados, para apoyar a los beneficiarios con el abono foliar.

Año 2012

En cuanto a la asistencia técnica mediante la entrega de insumos para la recuperación de cultivos, conocido como abono foliar, en el 2012 el departamento del Cusco recibió la mayor cantidad, 9,411 kits, que representan el 26.82 % del total entregado en el ámbito de intervención, que fue de 35,096 kits. *(Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)*

Asimismo, Cusco abarca la mayor extensión de áreas de cultivo abonadas, que comprenden 5,967 hectáreas que representan el 31 % del total de hectáreas atendidas con abono foliar a nivel nacional, que fue de 19,251 hectáreas.

En cuanto al mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits de abono foliar, también estuvo en el Cusco, con 12,086 productores, que representan el 42.40 % del total a nivel nacional que alcanzó los 28,507 beneficiarios.

Año 2013

Para la asistencia técnica en la implementación de kits de abono foliar para la recuperación de cultivos en el 2013, el departamento atendido con la mayor cantidad de kits fue Huancavelica, que recibió 15,683 kits, lo que equivale al 21.77 % de los entregados a nivel nacional, que alcanzaron los 72,038 kits. *(Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)*

Asimismo, en el departamento de Huancavelica se atendieron 7,842 hectáreas con kits de abono foliar para recuperación de cultivos, lo que representa el 30.19 % del total de hectáreas atendidas a nivel nacional, que fue de 25,974.60 hectáreas.

En cuanto al mayor número de productores beneficiados con la entrega de insumos para recuperación de cultivos, estos se concentraron en el departamento de Puno, con 8,112 productores que representan el 32.13 % del total en el ámbito de intervención que fue de 25,246 beneficiarios

Año 2014

En el 2014, el departamento beneficiado con mayor cantidad de kits de abono foliar fue Cusco, con 3,871 kits que representan el 24.33 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 15,912 kits. (Ver el Gráfico 24, Pág. 110-111)

La mayor extensión de tierras de cultivo beneficiadas con abono foliar se registró en Huancavelica, con 1,449 hectáreas atendidas, que representan el 27.16 % del total atendido a nivel nacional, que fue de 5,335 hectáreas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits de abono foliar para recuperación de cultivos, fue el departamento del Cusco, con 6,469 productores, que representan el 43.51 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 14,868 beneficiarios.

Año 2015

En el 2015, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de abono foliar fue Arequipa, con 1,895 kits que representan el 11.81 % del total entregado en el ámbito de intervención, que fue de 16,045 kits. (Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)

En cuanto a la mayor extensión de tierras de cultivo atendidas con abono foliar, estuvo en el departamento de Piura, con 1,640 hectáreas que representan el 29.49 % del total atendido a nivel nacional que fue de 5,560 hectáreas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de insumos para recuperación de cultivos se registró en el departamento de Junín, con 2,314 productores, que representan el 15.23 % del total a nivel nacional, el cual fue de 15,189 beneficiarios.

Año 2016

El departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de abono foliar entregados el 2016 fue Tacna, con 1,515 kits que representan el 19.20 % del total entregado en el ámbito de intervención, que fue de 7,889 kits. (Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)

La mayor extensión de tierras de cultivo atendidas con abono foliar estuvo en el departamento de Apurímac con 387 hectáreas, que representan el 18.44 % del total atendido a nivel nacional que fue de 2,099 hectáreas.

Con respecto al mayor número de productores beneficiados con la entrega de insumos para recuperación de cultivos, lo tuvo el departamento de Junín con 1,949 productores, que representan el 20.66 % del total a nivel nacional que fue de 9,433 beneficiarios.

La DGRNRCC ejecuta acciones de conservación de suelos y manejo de praderas, así como de forestación y reforestación con fines de protección.

Un fitotoldo debe tener un área mínima de 55 metros cuadrados.



Año 2017

En el 2017, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de abono foliar fue Tacna, con 999 kits, lo que representa el 14.02 % del total entregado en el ámbito de intervención, que fue de 7,128 kits. (Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)

La mayor extensión de tierras de cultivo atendidas con abono foliar, estuvo en el departamento de Tacna con 250 hectáreas, que representan el 14.13 % del total a nivel nacional que fue de 1,769 hectáreas.

Tacna fue el departamento con el mayor número de productores beneficiados con la entrega de insumos para recuperación de cultivos, con 999 productores que representan el 14.46 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 6,911 beneficiarios.

Año 2018

En el 2018, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de abono foliar fue Apurímac, con 4,343 kits, que representan el 26.52 % del total entregado a nivel nacional que fue de 16,376 kits. (Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)

La mayor extensión de tierras de cultivo atendidas con abono foliar, estuvo en Apurímac con 939 hectáreas, que representan el 25.89 % del total a nivel nacional que es 1,769 hectáreas.

Con respecto al mayor número de productores beneficiados con la entrega de insumos para recuperación de cultivos, este se registró en el departamento de Apurímac, con 3,784 productores que representan el 26.37 % del total a nivel nacional, que fue de 14,350 beneficiarios.

Año 2019

Por último, en el 2019, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de abono foliar fue Cajamarca, con 570 kits que representan el 8.53 % del total a nivel nacional, que fue de 6,680 kits. (Ver Gráfico 24, Pág. 110-111)

La mayor extensión de tierras de cultivo atendidas con abono foliar estuvo en el departamento de Lima, con 760 hectáreas que representan el 13.09 % del total atendido a nivel nacional, el cual fue de 5,808 hectáreas.

Asimismo, el mayor número de productores beneficiados con la entrega de insumos para recuperación de cultivos se registró en el departamento de Cajamarca, con 570 productores, que representan el 8.53 % del total a nivel nacional, el que alcanzó los 6,680 beneficiarios.

Kits de aplicación foliar

La asistencia técnica con kits de aplicación foliar consiste en la entrega de dos (2) bidones de plástico por beneficiario y una (1) mochila pulverizadora manual por cada 5 productores.

Estos kits deben usarse en forma rotatoria y consensuada entre los productores del grupo. La Junta Directiva de la organización de productores agrarios y el personal de Agro Rural hacen el seguimiento al uso de la mochila. Este equipo pulverizador facilita la aplicación de los insumos foliares elaborados por el agricultor con el asesoramiento técnico del personal de Agro Rural.

Como ya se dijo, cada productor recibe dos (2) bidones, de los cuales uno se utiliza para la elaboración de abono foliar (Biol) y el otro para el manipuleo o almacenamiento del Biol ya elaborado.

Esta estrategia permite que el productor cuente en forma permanente con un stock de Biol, el mismo que puede ser usado tanto para el reforzamiento nutricional de sus cultivos como para la recuperación de aquellos que resulten afectados por fenómenos meteorológicos adversos. Asimismo, también se pueden elaborar bioinsecticidas y biofungicidas.

La producción de Biol debe ser permanente, para garantizar que el productor lo tenga a mano en cualquier época del año y pueda ser usado frente a cualquier afectación foliar. En caso de tener excedentes de producción, cada



productor tiene la facultad de poder comercializar su producto a otros que no están produciendo.

Kits de semillas de cultivos

En el caso de la asistencia técnica con kits de semillas de cultivos, esta se basa en la entrega de semillas de cultivos transitorios únicamente a los productores que –por efecto de fenómenos meteorológicos adversos como heladas, sequías, inundaciones y otros– hayan perdido sus cultivos durante la campaña agrícola anterior.



El personal de Agro Rural brinda asesoría técnica para el uso de equipos y la aplicación de abonos foliares y kits de producción de cultivos.

Este tipo de kit comprende las semillas que se consideren necesarias en cada región, como granos, leguminosas y cereales andinos: cebada, trigo, arveja, haba, maíz, entre otros.

Las Direcciones y Agencias Zonales de Agro Rural establecen las estrategias necesarias para una adecuada y oportuna distribución

Gráfico 25

Implementación de kits de semillas de cultivos por departamentos (2014 - 2019)

	 Hectáreas (cultivadas)							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015
Amazonas	-	-	-	-	172	-	-	-
Áncash	-	-	-	106	107	63	-	-
Apurímac	-	-	319	306	172	-	-	-
Arequipa	-	350	2	13	84	-	-	11,149
Ayacucho	85	296	273	155	210	84.55	8,362	57,305
Cajamarca	-	-	-	-	241	169	-	-
Cusco	1	-	52	73	90	-	1,285	-
Huancavelica	-	763	575	454	387	144	-	46,840
Huánuco	519	465	324	480	354	130	11,129	17,148
Junín	-	-	354	325	131	142	-	-
La Libertad	-	-	302	-	301	-	-	-
Lambayeque	-	62	56	-	308	-	-	4,924
Lima	-	-	-	-	432	-	-	-
Madre de Dios	109	-	-	-	-	-	1,425	-
Moquegua	-	200	280	29	21	-	-	9,017
Pasco	-	170	164	350	284	130	-	11,000
Piura	-	1,581	-	-	265	-	-	69,436
Puno	-	219	66	28	402	-	-	44,476
Tacna	-	45	27	-	187	-	-	40,500
Tumbes	-	907	678	24	-	-	-	33,175

del insumo, previa coordinación con la brigada, la organización de productores agrarios y otros. Asimismo, se realiza una evaluación de los daños por heladas, sequías, inundaciones y otros, con el fin de identificar, evaluar y elaborar el padrón de productores afectados, de manera que se apoye a los beneficiarios con abono foliar.

Kits de semillas
(entregadas)



Productores
(beneficiados)

2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019
-	-	11,523	-	-	-	-	-	256	-
-	10,600	10,600	162	-	-	-	506	552	252
23,852	34,279	15,375	-	-	-	1,001	2,906	1,130	-
182	12,975	5,734	-	-	1,709	30	123	526	-
71,461	73,296	21,000	169.1	319	987	1,442	1,279	420	338
-	-	24,100	101	-	-	-	-	865	338
14,097	15,434	17,955	-	25	-	594	914	649	-
54,694	45,657	34,945	144	-	1,425	1,503	1,037	1,361	288
13,304	20,000	25,000	130	255	734	462	952	1,365	260
36,868	32,303	6,927	142	-	-	2,552	2,023	1,224	284
13,483	-	12,023	-	-	-	848	-	737	-
3,365	-	14,802	-	-	619	733	-	1,094	-
6,664	-	22,287	-	-	-	-	-	953	-
-	-	-	-	108	-	-	-	-	-
28,000	48,110	30,904	-	-	423	560	1,079	165	-
14,594	21,000	17,014	130	-	391	817	415	1,175	260
-	-	18,638	-	-	3,000	-	-	440	-
6,524	10,000	10,630	-	-	1,869	456	430	402	-
31,095	-	9,000	-	-	1,380	818	-	600	-
16,959	26,142	-	-	-	907	678	643	-	-

Fuente: Agro Rural 2019

Año 2014

En el 2014, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de semillas de cultivos fue Huánuco, con 11,192 kits, que representan el 50.27 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 22,263.68 kits. (Ver Gráfico 25, Pág. 118-119)

La mayor extensión de tierras implementadas con kits de semillas de cultivos, estuvo en el departamento de Huánuco, con 519 hectáreas que representan el 73 % del total a nivel nacional, que fue de 714 hectáreas.

En cuanto al mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits, lo tuvo el departamento de Ayacucho, con 319 productores, lo que representa el 45 % del total a nivel nacional que fue de 707 beneficiarios.

Año 2015

Durante el año 2015, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de semillas de cultivos fue Piura, con 69,436 kits, lo que representó el 20 % del total a nivel nacional, que alcanzó los 344,969 kits. (Ver Gráfico 25, Pág. 118-119)

La mayor extensión de tierras implementadas con semillas de cultivos estuvo en el departamento de Piura, con 1,581 hectáreas que representan el 31 % del total atendido a nivel nacional, que fue de 5,056.5 hectáreas.

Con respecto al número de productores beneficiados con la entrega de estos kits, la mayor cantidad se registró en el departamento de Piura, con 3,000 productores, lo que representa el 22 % del total a nivel nacional que fue de 13,444 beneficiarios.

Año 2016

En el 2016, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de semillas de cultivos fue Ayacucho, con 71,461 kits, que representan el 21.32 % del total a nivel nacional que alcanzó los 335,142 kits. (Ver Gráfico 25, Pág. 118-119)

La mayor extensión de tierras implementadas con semillas de cultivos estuvo en el departamento de Tumbes con 678 hectáreas, lo que representa el 19.54 % del total a nivel nacional, que fue de 3,471 hectáreas.

Si observamos los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Junín, con 2,552 productores que representan el 20.43 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 12,494 beneficiarios.

Año 2017

En el 2017, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de semillas de cultivos fue Ayacucho, con 73,296 kits, lo que representa el 20.95 % del total a nivel nacional que fue de 349,796.1 kits. (Ver Gráfico 25, Pág. 118-119)

Con respecto a la mayor extensión de tierras implementadas con semillas de cultivos, el mayor número estuvo en el departamento de Huánuco, con 480 hectáreas que representan el 20.49 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó 2,342.7 hectáreas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits de semillas de cultivos se registró en el departamento de Apurímac, con 2,906 productores que representan el 23.61 % del total a nivel nacional, que fue de 12,307 beneficiarios.

El kit de semillas de cultivos comprende cereales andinos como cebada o trigo.



Año 2018

En el 2018, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de semillas de cultivos fue Huancavelica, con 34,945 kits, lo que representa el 11.33 % del total a nivel nacional, que fue de 308,457 kits. (Ver Gráfico 25, Pág. 118-119)

La mayor extensión de tierras implementadas con semillas de cultivos estuvo en el departamento de Lima, con 432 hectáreas, lo que representa el 10.41 % del total a nivel nacional, que fue de 4,146 hectáreas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits se registró en el departamento de Huánuco, con 1,365 productores que representan el 9.81 % del total a nivel nacional, que fue de 13,914 beneficiarios.

Año 2019

Finalmente, en el 2019, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de cultivos fue Ayacucho, con 169.1 kilogramos de semillas, lo que representa el 17.95 % del total de kits entregados a nivel nacional, que alcanzó los 942.1 kilogramos. (Ver Gráfico 25, Pág. 118-119)

En cuanto a las tierras implementadas con semillas de cultivos, la mayor extensión estuvo en el departamento de Cajamarca, con 169 hectáreas que representan el 19.59 % del total a nivel nacional, que fue de 862.55 hectáreas.

Con respecto a productores beneficiados con la entrega de kits de semillas de cultivos, los mayores números se registraron en los departamentos de Ayacucho y Cajamarca, con 338 productores cada uno, lo que en cada caso representa el 16.73 % del total a nivel nacional, que fue de 2,020 beneficiarios.

Kits de semillas de pastos

Esta actividad comprende la entrega de semillas de pastos cultivados a los pequeños y medianos productores agropecuarios que han perdido sus áreas con pastos cultivados anuales o perennes.

El objetivo es que puedan incrementar la oferta forrajera para enfrentar heladas, friajes, sequías y otros fenómenos meteorológicos adversos, garantizando la producción y su posterior conservación mediante el ensilado y/o henificado.



Un beneficiario puede recibir hasta un kit de semillas de pastos, el cual corresponde a una hectárea de terreno y puede incluir combinaciones de semillas.

La Agencia Zonal, con apoyo de las brigadas en caso se encuentren presentes, realiza la evaluación de las zonas vulnerables y/o afectadas para la instalación de semillas de pastos cultivados. Es así que se determinan las áreas disponibles y las especies y/o variedades de semillas a instalar y se elabora la lista de los productores beneficiados.

La capacitación en instalación y manejo de pastos cultivados está a cargo del técnico de campo de Agro Rural, reforzada por los profesionales de cada Agencia Zonal y especialistas de la Dirección Zonal.

Gráfico 26

Implementación de kits de semillas de pastos cultivados por departamentos (2014 - 2019)

	 Hectáreas (cultivadas)							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015
Áncash	-	-	-	155	222	-	-	-
Apurímac	642	-	330	481	829	488	71,514	-
Arequipa	769	382	186	211	235	955	64,572	29,873
Ayacucho	992	426	101	293	481	227	60,167	12,616
Cajamarca	-	-	-	120	110	450	-	-
Cusco	2,394	170	120	540	679	2,882	123,811	20,400
Huancavelica	2,325	563	680	348	587	510	286,874	46,004
Huánuco	-	139	98	185	180	3,186	-	3,807
Junín	1,879	6	317	302	347	525	90,165	508
La Libertad	-	-	0	118	115	111	-	-
Lima	-	-	0	219	261	74	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	200	-	-
Moquegua	1,154	373	18	70	80	-	53,821	12,336
Pasco	1,810	202	215	284	222	570	66,392	7,084
Piura	-	-	-	102	151	-	-	-
Puno	865	501	105	450	1,444	3,472	38,058	21,184
Tacna	881	-	21	67	84	-	88,135	-
Tumbes	-	-	-	-	100	-	-	-
Ucayali	-	-	-	-	-	711	-	-

Kit - Kilogramos
(entregados)



Productores
(beneficiados)

2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019
-	4,378	8,040	-	-	-	-	462	810	-
14,016	30,310	50,913	488	3,817	-	950	3,349	2,395	1,099
20,856	16,049	20,012	955	1,198	1,537	844	1,301	1,077	1,266
9,699	17,793	26,165	179	1,204	1,554	932	1,270	1,579	446
-	1,000	3,160	451	-	-	-	273	298	858
10,824	44,773	40,138	2,884	8,475	1,102	1,098	4,152	3,485	4,651
47,528	21,550	42,650	511	2,442	1,519	1,366	1,001	2,451	1,370
3,422	18,000	5,322	3,187	-	328	256	185	642	468
24,852	18,925	27,537	525	5,120	89	2,335	2,050	3,529	1,085
889	2,325	4,722	111	-	-	58	192	585	204
1,596	4,914	7,420	74	-	-	0	1,290	625	412
-	-	-	200	-	-	-	-	-	100
750	1,749	2,108	-	2,505	830	36	846	160	-
7,031	16,800	8,205	571	1,780	635	540	633	212	389
-	5,106	5,219	-	-	-	-	308	275	-
3,451	19,500	34,608	3,472	5,755	2,691	805	450	1,444	4,527
524	2,425	1,919	-	1,192	-	105	325	167	-
-	-	8,300	-	-	-	-	-	200	-
-	-	-	711	-	-	-	-	-	424

Fuente: Agro Rural 2019

Reciben semillas los pequeños y medianos productores que pierden sus pastos.



Año 2014

En el 2014, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de semillas de pastos cultivados fue Huancavelica, con 286,874 kilogramos de semillas, que representan el 30.41 % del total a nivel nacional, que fue de 943,509 kilogramos. (Ver Gráfico 26, Pág. 122-123)

Con respecto a las hectáreas asistidas con kits de semillas de pastos cultivados, la mayor extensión estuvo en el departamento del Cusco, con 2,394 hectáreas, lo que representa el 17.46 % del total a nivel nacional, que fue de 13,712 hectáreas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits se registró en el departamento del Cusco, con 8,475 productores que representan el 25.31 % del total a nivel nacional, que alcanzó los 33,488 beneficiarios.

Año 2015

En el 2015, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de pastos cultivados fue Huancavelica, con 46,004 kilogramos de semillas, lo que representa el 29.91 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 153,812 kilogramos. (Ver Gráfico 26, Pág. 122-123)

Asimismo, la mayor cantidad de hectáreas asistidas con kits de semillas de pastos cultivados estuvo en el departamento de Huancavelica, con 563 hectáreas que representan el 19.74 % del total a nivel nacional, que fue de 2,852 hectáreas.

En cuanto al número de productores beneficiados con la entrega de estos kits, la mayor cantidad se registró en el departamento de Puno, con 2,691 productores que representan el 26.16 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 10,285 beneficiarios.

Año 2016

En el 2016, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de pastos cultivados fue Huancavelica, con 47,528 kilogramos de semillas, lo que representa el 32.68 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 145,438 kilogramos. (Ver Gráfico 26, Pág. 122-123)

Asimismo, la mayor cantidad de hectáreas asistidas con estos kits estuvo en el departamento de Huancavelica, con 680 hectáreas que representan el 30.48 % del total a nivel nacional, que fue de 2,231 hectáreas.

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits de semillas de pastos cultivados se registró en el departamento de Junín, con 2,335 productores que representan el 25.04 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 9,325 beneficiarios.

Año 2017

En el 2017, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de pastos cultivados fue el Cusco, con 44,773 kilogramos de semillas que representan el 19.85 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 225,596 kilogramos. (Ver Gráfico 26, Pág. 122-123)

La mayor cantidad de hectáreas asistidas estuvo en el departamento del Cusco, con 540 hectáreas, lo que representa el 13.68 % del total a nivel nacional, que alcanzó las 3,944 hectáreas.

Con respecto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento del Cusco, con 4,152 productores que representan el 22.96 % del total a nivel nacional, el cual fue de 18,087 beneficiarios.

Año 2018

En el 2018, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de pastos cultivados fue Apurímac, con 50,913 kilogramos de semillas, lo que representa el 17.17 % del total a nivel nacional, que fue de 296,438 kilogramos. (Ver Gráfico 26, Pág. 122-123)

Con respecto a las hectáreas asistidas con estos kits, la mayor cantidad estuvo en el departamento de Puno, con 1,444 hectáreas que representan el 23.57 % del total a nivel nacional, el cual fue de 6,127 hectáreas.

Por otro lado, el mayor número de productores beneficiados con la entrega de kits de semillas de pastos cultivados se registró en el departamento de Junín, con 3,529 productores que representan el 17.70 % del total a nivel nacional, que alcanzó los 19,934 beneficiarios.

Año 2019

En el 2019, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de pastos cultivados fue Puno, con 3,472 kilogramos de semillas, lo que representa el 24.06 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 14,432 kilogramos. (Ver Gráfico 26, Pág. 122-123)

La mayor extensión asistida con estos kits estuvo en el departamento de Puno, con 3,472 hectáreas, lo que representa el 23.99 % del total a nivel nacional, que fue de 14,472 hectáreas.

Con respecto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento del Cusco, con 4,651 productores que representan el 27.39 % del total a nivel nacional, el cual fue de 16,982 beneficiarios.



Kits de herramientas

Este tipo de actividad consiste en la entrega de un kit de herramientas a la organización de productores agrarios, para que sean usadas en zonas afectadas por fenómenos meteorológicos adversos, bajo la modalidad de préstamo al productor.

El uso, almacenamiento adecuado y mantenimiento actualizado del inventario de herramientas transferidas, son administrados por la Junta Directiva de la organización de productores agrarios. Si no existiera dicha organización, el técnico será el encargado de conformarla. Todo este proceso es monitoreado por los técnicos de Agro Rural.

Un kit de herramientas puede comprender lo siguiente: pala tipo cuchara, picos, barretas, carretillas, azadón, machete, entre otros; teniendo como criterio que deben ser herramientas necesarias para tareas como descolmatación de cauces, limpieza de acequias, caminos, drenaje de parcelas, entre otras.

Año 2014

En el 2014, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de herramientas fue Apurímac, con 57 kits entregados, lo que representa el 58.76 % del total a nivel nacional, que fue de 97 kits. (Ver Gráfico 27, Pág. 128-129)

El mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits se registró en el departamento de Apurímac, con 57 productores que representan el 58.76 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 97 beneficiarios.

Año 2015

En el 2015, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de herramientas fue Piura, con 566 kits entregados, lo que representa el 24.18 % del total a nivel nacional, el cual fue de 2,341 kits. (Ver Gráfico 27, Pág. 128-129)

En cuanto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Moquegua, con 710 productores que representan el 23.23 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 3,056 beneficiarios.

Foto izquierda: El manejo de praderas hace que pastizales de condición regular y pobre logren regenerar sus especies vegetales.

Año 2016

En el 2016, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de herramientas fue Lambayeque, con 1,215 kits, lo que representa el 48.46 % del total entregado a nivel nacional que fue de 2,507 kits. (Ver Gráfico 27)

Gráfico 27

Implementación de kits de herramientas por departamentos (2014 - 2018)

	2014	2015	2016	2017	2018
Amazonas	-	89	40	-	-
Apurímac	57	-	-	-	-
Arequipa	-	554	117	140	-
Ayacucho	8	-	-	-	-
Cajamarca	-	532	554	-	60
Cusco	1	38	-	-	-
Huancavelica	-	0	-	120	-
Huánuco	31	-	189	-	-
Ica	-	-	-	65	-
Junín	-	-	34	-	-
La Libertad	-	-	40	-	-
Lambayeque	-	-	1,215	33	35
Lima	-	-	-	96	-
Madre de Dios	-	100	156	-	-
Moquegua	-	77	40	-	-
Pasco	-	-	50	-	-
Piura	-	566	-	144	91
Puno	-	-	30	-	-
San Martín	-	148	-	-	-
Tumbes	-	237	42	18	-

Con respecto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Huánuco, con 980 productores, lo que representa el 16.82 % del total a nivel nacional, que fue de 5,827 beneficiarios.

Año 2017

En el 2017, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de herramientas fue Piura, con 144 kits que representan el 23.28 %



Productores (cantidad de beneficiados)

2014	2015	2016	2017	2018
-	89	309	-	-
57	-	-	-	-
-	596	117	2,059	-
8	-	-	-	-
-	532	554	-	829
1	38	-	-	-
-	0	-	857	-
31	-	980	-	-
-	-	-	1,163	-
-	-	238	-	-
-	-	535	-	-
-	-	35	782	620
-	-	-	1,869	-
-	140	456	-	-
-	710	600	-	-
-	-	616	-	-
-	566	-	4,018	2,280
-	-	494	-	-
-	148	-	-	-
-	237	893	491	-

Fuente: Agro Rural 2019

del total a nivel nacional, el cual fue de 616 kits entregados. (Ver Gráfico 27, Pág. 128-129)

Asimismo, el mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits se registró en el departamento de Piura, con 4,018 productores que representan el 35.75 % del total a nivel nacional, el que alcanzó los 11,239 beneficiarios.

Año 2018

En el 2018, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de herramientas fue Piura, con 91 kits entregados, que representan el 48.92 % del total a nivel nacional, que fue de 186 kits. (Ver Gráfico 27, Pág. 128-129)

Con respecto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró también en el departamento de Piura, con 2,280 productores que representan el 61.14 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 3,729 beneficiarios.

Kits de conservación de forraje

La asistencia técnica de kits de conservación de forraje consiste en la entrega de materiales como bolsas para ensilado, melaza, sal; y equipos como empacadoras manuales, motoguadañas, picadoras, entre otros.

Estos kits están destinados a la producción y conservación de forrajes, con el fin de que el productor pueda asegurar el abastecimiento de alimento para el ganado en las épocas de escasez.

Es así que los productores implementan ambientes que permitan almacenar el alimento producido y de esta forma reducen el deterioro por exposición ante lluvias, nevadas y granizadas. A través de esta tarea, los productores son capaces de conservar los exce-

dentos de alimentos producidos en la época de lluvia.

La entrega de kits de conservación de forraje está sujeta a la identificación de organizaciones con disponibilidad de pasturas para henificación y/o ensilaje en los ámbitos priorizados, previamente a la programación anual.

Cabe destacar que la entrega de kits de conservación de forrajes se realiza a nivel de la organización de productores agrarios o bajo préstamo individual. En este caso, una vez que haya concluido con la elaboración de las pacas de heno o ensilaje, el productor debe devolver a la organización de productores agrarios la empacadora manual, motoguadaña o picadora, puesto que dicha organización es la responsable de mantener actualizado el inventario de kits de conservación de forrajes, bajo el monitoreo de la Agencia Zonal de Agro Rural.

En el año 2018, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de conservación de forrajes fue Puno, con 38 kits, lo que representa el 40.43 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 94 kits. (Ver Gráfico 28, Pág. 131)

Asimismo, la mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kit de conservación de forrajes estuvo en el departamento de Junín, con 127 cientos de cabezas que representan el 48.32 % del total atendido a nivel nacional, que fue de 276 cientos de cabezas.

En cuanto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Puno, con 760 productores que representan el 30.63 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 2,481 beneficiarios.

Los kits de alimento apoyan la ganadería de alpacas y ovinos con forraje seco y otros.



Kits de alimento suplementario

Este tipo de asistencia técnica consiste en la entrega de alimento suplementario a los productores que dispongan de población ganadera cuyo ámbito de acción haya sido declarado en emergencia, o mediante informe técnico sustentado por la Dirección Zonal, en respuesta a fenómenos meteorológicos adversos o donde se evidencie falta de pasturas.




Un kit de alimento suplementario equivale a 100 kilogramos de alimentos. La selección y adquisición de estos alimentos se realiza en función de las necesidades de cada zona y pueden ser: forraje seco deshidratado (pacas de heno), alimento balanceado o concentrado comercial e insumos alimenticios para mezclas (panca, melaza, entre otros).

Asimismo, la cantidad de alimento entregada está en función de las necesidades y disponibilidad presupuestaria, y sujeta a una evaluación de las condiciones de afectación del piso forrajero y la identificación de los productores afectados. Por ejemplo, en el caso de alpacas y ovinos, se recomienda una paca de heno de avena de 20 kilogramos para la alimentación de dos animales adultos por cinco (5) días.

Las Direcciones y Agencias Zonales de Agro Rural establecen las estrategias necesarias para una adecuada y oportuna distribución del alimento suplementario, coordinando a todo nivel la ejecución de la subactividad, con la presencia de la brigada, representantes del MIDAGRI, autoridades locales y otros. Esto con el fin de que la entrega sea en presencia de autoridades locales, brigada, entre otros, para garantizar la transparencia.

Gráfico 28

Implementación de kits de conservación de forrajes por departamentos (2018)

	 Kit	 Cabezas de ganado	 Productores
Apurímac	12	5	471
Arequipa	9	24	206
Ayacucho	7	18	282
Cusco	10	14	350
Huancavelica	7	11	132
Huánuco	1	1	25
Junín	9	127	230
Lima	1	1	25
Puno	38	74	760

Fuente: Agro Rural 2019

Año 2012

En el 2012, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fue Puno, con 1,572 toneladas de heno, lo que representa el 47.20 % del total de kits entregados a nivel nacional, que fue de 3,331 toneladas. (Ver Gráfico 29)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits de alimento suplementario estuvo en el departamento de Puno, con 1,572 cientos de cabezas que representan el 45.08 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 349 cientos de cabezas.

Gráfico 29

Implementación de kits de alimento suplementario por departamentos (2012 - 2019)

	Alimento (cantidad en toneladas)										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2012	2013	2014
Áncash	-	-	-	-	51	24	-	-	-	-	-
Apurímac	169	163	393	144	205	34	128	-	171	74	1,996
Arequipa	294	233	351	237	222	31	29	-	224	187	341
Ayacucho	334	318	339	169	149	47	76	-	558	1,135	436
Cajamarca	-	-	-	-	364	-	-	-	-	-	-
Cusco	425	568	328	290	208	39	80	-	425	1,672	777
Huancavelica	409	315	481	225	257	49	110	23	409	99	600
Huánuco	-	-	-	-	52	24	-	-	-	-	-
Junín	-	457	304	197	137	44	21	-	-	1,339	1,044
Lambayeque	-	-	659	343	171	29	-	-	-	-	118
Lima	-	692	-	-	-	-	-	-	-	105	-
Moquegua	93	102	513	113	74	18	16	-	93	65	330
Pasco	-	233	322	70	370	24	-	-	-	2,383	16
Piura	-	-	877	208	62	29	-	-	-	-	1,282
Puno	1,572	2,357	731	415	2,813	49	296	-	1,572	1,187	847
Tacna	36	140	235	116	134	25	112	-	36	70	262
Tumbes	-	-	94	70	51	25	-	-	-	-	94

En cuanto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Puno, con 21,935 productores que representan el 58.14 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 37,725 beneficiarios.

Año 2013

En el 2013, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fue Puno, con 2,357 toneladas de heno que representan el 42.25 % del total de kits entregados a nivel nacional, que fue de 5,580 toneladas. (Ver Gráfico 29)

(Continúa en la pág. 136)

Cabezas de ganado (cientos de animales)



Productores (cantidad de beneficiados)

2015	2016	2017	2018	2019	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
-	363	122	-	-	-	-	-	-	356	727	-	-
749	398	218	2,078	-	2,223	1,645	3,285	3,367	2,295	465	2,052	-
234	483	98	2,758	-	465	3,238	2,046	2,360	2,115	257	2,804	-
300	481	234	2,070	-	3,617	2,093	1,900	1,174	1,368	522	1,529	-
-	36	-	-	-	-	-	-	-	1212	-	-	-
1,134	976	196	1,579	-	5,688	7,490	2,734	3,419	2,667	687	974	-
369	1,016	245	2,773	22	2,662	1,130	3,492	2,147	2,650	666	912	396
-	258	122	-	-	-	-	-	-	516	242	-	-
669	537	468	421	-	-	1,965	4,706	2,526	1,923	1797	463	-
456	321	29	-	-	-	-	1,946	1,768	2,355	267	-	-
-	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	-
509	332	90	244	-	695	1,306	549	1,015	515	189	416	-
281	1,848	121	-	-	-	2,205	393	2,183	1,847	131	-	-
208	387	46	-	-	-	-	5,198	2,113	1,166	623	-	-
362	2,802	244	5,928	-	21,935	15,553	9,318	5,540	28,546	560	7,792	-
484	672	123	2,221	-	440	868	980	723	682	200	1,155	-
70	360	49	-	-	-	-	1,175	247	384	2,143	-	-

Fuente: Agro Rural 2020

**“Agro Rural busca
la participación de las
comunidades asentadas en las
cuencas para ejecutar
acciones efectivas de manejo
y gestión de los recursos
hídricos”**





Los kits de alimentos se entregan en función de la necesidad de cada zona.



Con respecto a la cantidad de cabezas de ganado atendidas con kits de alimento suplementario, el mayor número estuvo en el departamento de Pasco, con 2,383 cientos de cabezas que representan el 28.65 % del total a nivel nacional, que fue de 8,318 cientos de cabezas.

Por otro lado, el mayor número de productores beneficiados con la entrega de estos kits se registró en el departamento de Puno, con 15,553 productores que representan el 41.37 % del total a nivel nacional, el cual fue de 37,598 beneficiarios.

Año 2014

En el 2014, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fue Piura, con 877 toneladas de heno, lo que representa el 15.59 % del total de kits entregados a nivel nacional, que alcanzaron 5,627 toneladas. (Ver Gráfico 29, Pág. 132-133)

En cuanto a las cabezas de ganado atendidas con estos kits, la mayor cantidad estuvo en el departamento de Apurímac, con 1,996 cientos de cabezas que representan el 24.51 % del total a nivel nacional, que fue de 8,143 cientos de cabezas.

Con respecto a productores beneficiados con la entrega de los kits, el mayor número se registró en el departamento de Puno, con 9,318 productores que representan el 24.70 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 37,722 beneficiarios.

Año 2015

En el 2015, el departamento beneficiado con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fue Puno, con 415 toneladas de heno que representan el 15.98 % del total de kits entregados a nivel nacional, el cual fue de 2,597 toneladas. (Ver Gráfico 29, Pág. 132-133)

Por otro lado, la mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con estos kits estuvo en el departamento del Cusco, con 1,134 cientos de cabezas, lo que representa el 19.47 % del total a nivel nacional, que fue de 5,823 cientos de cabezas.

En cuanto a los productores beneficiados con la entrega de los kits, el mayor número se registró en el departamento de Puno, con 5,540 productores que representan el 19.38 % del total a nivel nacional, que fue de 28,582 beneficiarios.

Año 2016

En el 2016, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fue Puno, con 2,813 toneladas de heno; esto representa el 52.87 % del total entregado a nivel nacional, que fue de 5,320 toneladas. (Ver Gráfico 29, Pág. 132-133)

La mayor cantidad de cabezas de ganado atendidas con alimento suplementario estuvo en el departamento de Puno, con 2,802 cientos de cabezas que representan el 24.86 % del total a nivel nacional, el cual alcanzó los 11,272 cientos de cabezas.

Con respecto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Puno, con 28,546 productores que representan el 56.42 % del total a nivel nacional, el cual fue de 50,597 beneficiarios.

Año 2017

En el 2017, los departamentos beneficiados con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fueron Huancavelica y Puno, con aproximadamente 49 toneladas de heno cada uno, las que representan el 9.95 % y 9.93 %, respectivamente, del total entregado a nivel nacional, que fue de 492 toneladas. (Ver Gráfico 29, Pág. 132-133)

En cuanto a las cabezas de ganado atendidas con estos kits, la mayor cantidad estuvo en el departamento de Junín, con 468 cientos de cabezas que representan el 19.46 % del total a nivel nacional, el cual fue de 2,404 cientos de cabezas.

Por otro lado, en la cantidad de productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Tumbes, con 2,143 productores que representan el 22.62 % del total a nivel nacional, que fue de 9,476 beneficiarios.

Año 2018

En el 2018, el departamento que se benefició con la mayor cantidad de kits de alimento suplementario fue Puno, con 296 toneladas de heno, lo que representa el 34.13 % del total entregado a nivel nacional, que alcanzó las 868 toneladas. (Ver Gráfico 29, Pág. 132-133)

Con respecto a las cabezas de ganado atendidas con estos kits, la mayor cantidad estuvo en el departamento de Puno, con 5,928 cientos de cabezas que representan el 29.54 % del total a nivel nacional, el cual fue de 20,071 cientos de cabezas.

En cuanto a los productores beneficiados con la entrega de estos kits, el mayor número se registró en el departamento de Puno, con 7,792 productores que representan el 43.06 % del total a nivel nacional, que alcanzó los 18,097 beneficiarios.

Año 2019

Finalmente, en el año 2019 se brindó asistencia técnica mediante la entrega de kits de alimento suplementario al departamento de Huancavelica, con 23 toneladas de heno. Asimismo, la cantidad de ganado atendido fue de 22 cientos de cabezas y el número de productores beneficiados alcanzó los 396.

Todo ello representa el 100 % del total de kits de alimento suplementario entregados a nivel nacional, del total de cabezas de ganado atendido con estos kits y del total de beneficiarios de la actividad a nivel nacional, respectivamente.

Terrazas de formación lenta

Las prácticas de conservación de suelos tienen varios aspectos asociados a la implementación en áreas de cultivo y áreas de pastoreo que han sido promovidas por las instituciones locales y ejecutadas por los campesinos.

Uno de estos aspectos son las terrazas de formación lenta, que son franjas secuenciales que dividen la ladera en secciones perpendiculares a la pendiente, cuyos límites superiores e inferiores están orientados por las curvas a nivel y protegidos por muros de piedra (pircas) o bordes de tierra.

Las terrazas se forman progresivamente por efecto del arrastre y acumulación de sedimentos en las barreras de piedra, tierra, champas; por barreras vivas o combinaciones de ellas, que se ubican transversalmente a la pendiente máxima del terreno. Esto hace que se constituya una plataforma donde se instalarán los cultivos, en el espacio entre dos muros continuos.

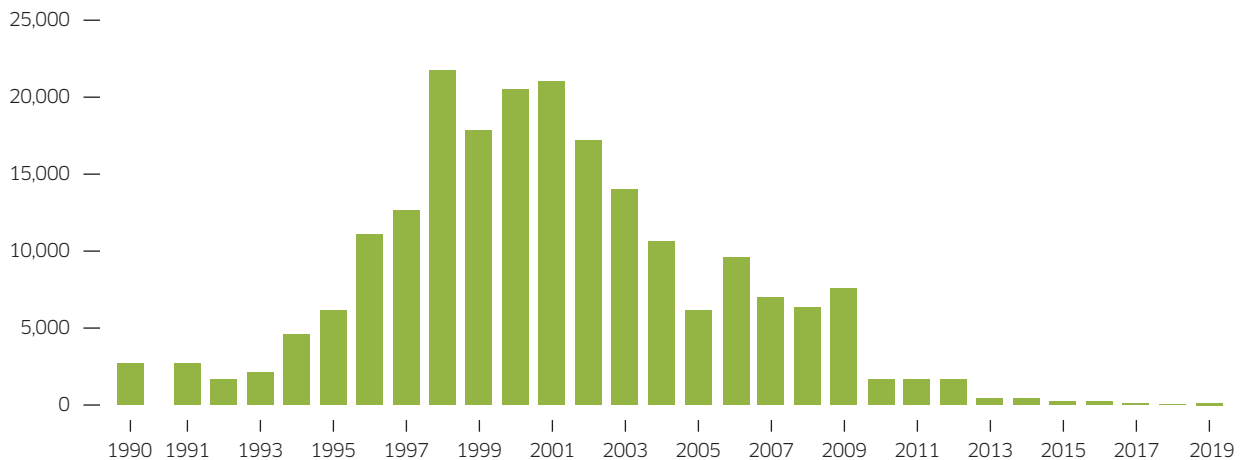
Si consideramos el periodo de intervención 1981-2019, observamos que se logró implementar un total de 204,557 hectáreas de terrazas de formación lenta a partir del año 1990 en adelante. (Ver Gráfico 30, Pág. 139)

Asimismo, se muestra que las actividades tuvieron su máximo desarrollo en el año 1998, con 21,593 hectáreas implementadas.

El Gráfico 30 muestra el resultado de la intervención y evidencia que su implementación fue disminuyendo progresivamente con el paso del tiempo. Esto puede ser resultado de varios factores, entre los cuales están el compromiso de la población, el cambio de orientación de las actividades luego de la creación de Agro Rural, o que lo implementado anteriormente ha dado resultados positivos y su mantenimiento está a cargo de la población, en coordinación con la institución.

Gráfico 30

Hectáreas intervenidas en terrazas de formación lenta (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Terrazas de absorción

Las terrazas de absorción, llamadas también terrazas de banco, consisten en el acondicionamiento del suelo en plataformas escalonadas en serie en las laderas y transversales a la pendiente del terreno.

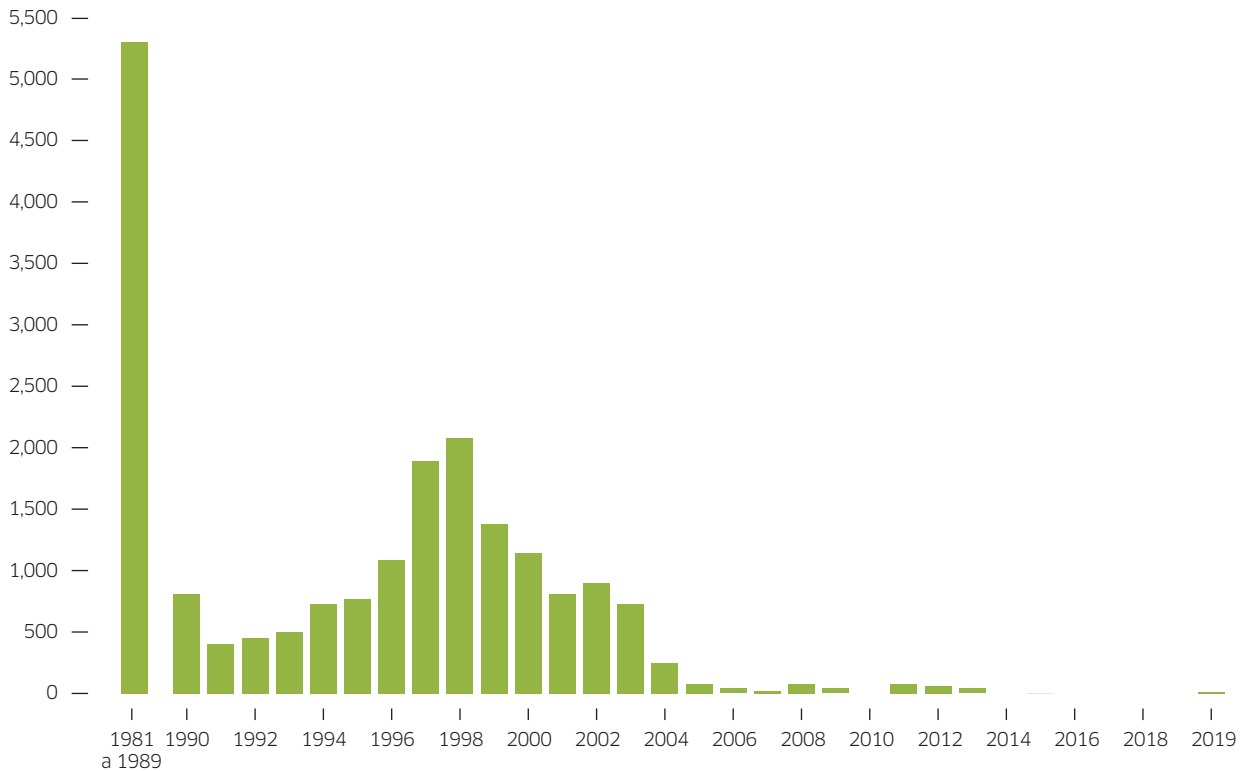
Los escalones son separados y estabilizados por paredes casi verticales, construidas con muros de piedra o de tierra y fijados con cobertura vegetal arbustiva, herbácea u otra. El ancho de la terraza varía dependiendo de la pendiente, el cultivo y la profundidad del suelo.

La implementación de las actividades de construcción de terrazas de absorción ha incluido otras actividades determinadas para lograr los mismos efectos, como la rehabilitación de andenes. Sin embargo, a pesar de sugerir los mismos beneficios, se debía discernir entre las dos actividades de acuerdo al entorno en el que se podían implementar.

A pesar de que en términos generales el territorio del ámbito de influencia del programa se encontraba sobrepastoreado, había espacios que cumplían todas las condiciones para ser declarados como excesivamente sobrepastoreados. Es decir, tenían un alto porcentaje de suelo desnudo y cuya utilidad para la alimentación de ganado –camélidos sudamericanos, ovinos y, en algunos casos, vacunos– era mínima. Estos espacios constituían, lógicamente, focos de erosión severa de suelos.

Gráfico 31

Hectáreas intervenidas en terrazas de absorción (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Durante el periodo 1981-2019, se implementaron 19,361 hectáreas de terrazas de absorción. (Ver Gráfico 31)

Esto incluye la rehabilitación de andenes, presente, en mayor o menor grado de coordinación y trabajo, para la obtención de resultados. Por ese motivo, se tuvo una buena intervención entre los años 1981 y 2004, siendo 1998 el año con mayor implementación de esta actividad, con 2,086 hectáreas de terrazas de absorción construidas.

No obstante, la implementación de estas terrazas ha ido decreciendo, paradójicamente, desde la época de la creación de Agro Rural en adelante. Si bien es cierto esto no es concluyente, los resultados mostrados pueden ser, como se mencionó anteriormente, producto de varios factores, como el compromiso de la población, el cambio de orientación de las actividades luego de la creación de Agro Rural, o que lo que se implementó anteriormente haya dado resultados positivos y su mantenimiento esté a cargo de la población, en coordinación con la institución.

Viveros

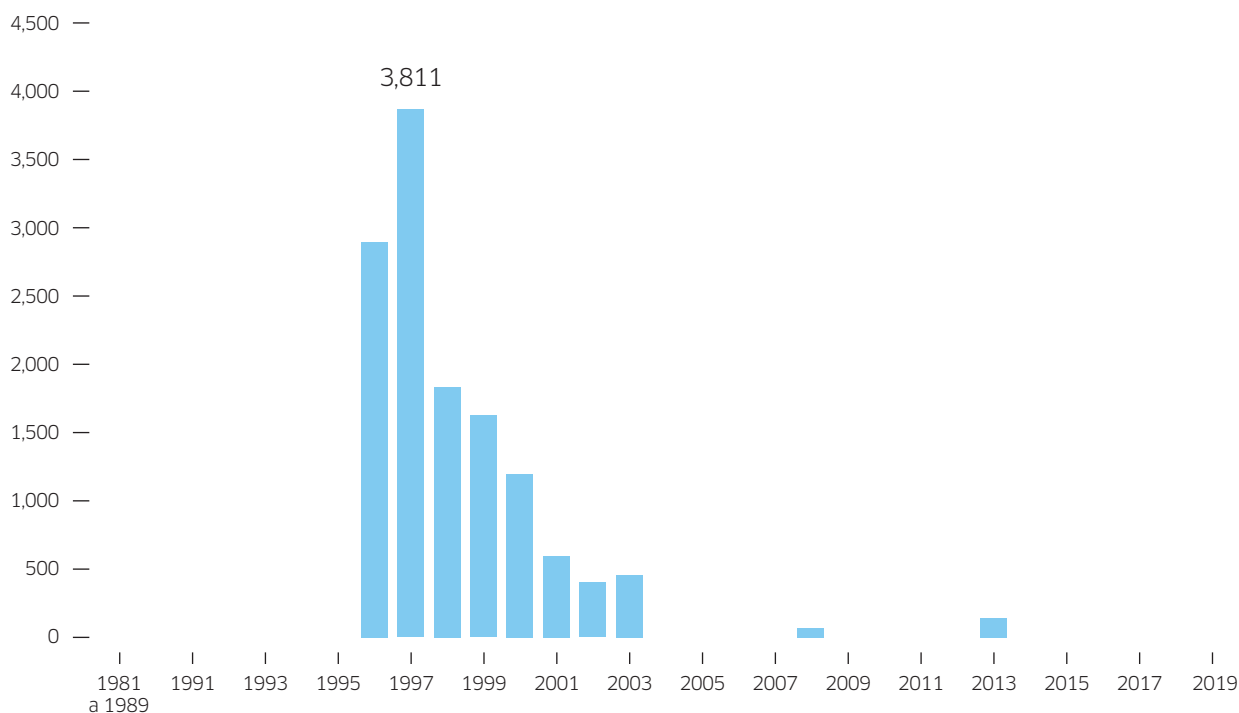
La instalación de viveros en lugares estratégicos para la producción de plántones de especies arbóreas nativas y/o de especies exóticas, ha marcado las acciones de reforestación y, en algunos casos, de forestación en el tratamiento de cuencas altas para la provisión de agua y el manejo y conservación de suelos.

A esto se suman las coordinaciones con la población beneficiaria, las autoridades locales y las organizaciones que participan en el ámbito de la intervención de Agro Rural, que han coadyuvado con sus actividades para lograr resultados que benefician a las poblaciones andinas.

Esto nos lleva a fortalecer el trabajo con la población y ponderar la participación ciudadana en todas las actividades de intervención, específicamente en las de conservación de suelos.

Gráfico 32

Construcción e implementación de viveros (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

La producción de plántones se realiza de manera sostenida desde 1995.



Al respecto, en lo que va de la intervención de Agro Rural y durante el periodo 1981-2019, se han construido un total de 12,774 viveros. Asimismo, entre los años 1996 y 2009 se han construido viveros de manera ininterrumpida. (Ver Gráfico 32, Pág. 141)

En el año 1997 se construyeron 3,811 viveros y a partir de ese año, poco a poco fue disminuyendo la construcción, hasta reportar en el año 2013 la construcción de solo 137.

Asimismo, no se ha considerado la construcción de viveros a partir del 2014, porque las poblaciones con apoyo de sus autoridades locales realizan el mantenimiento necesario para seguir produciendo plántones en los viveros implementados por Agro Rural, a través de la DGRNRCC.

Producción de plántones

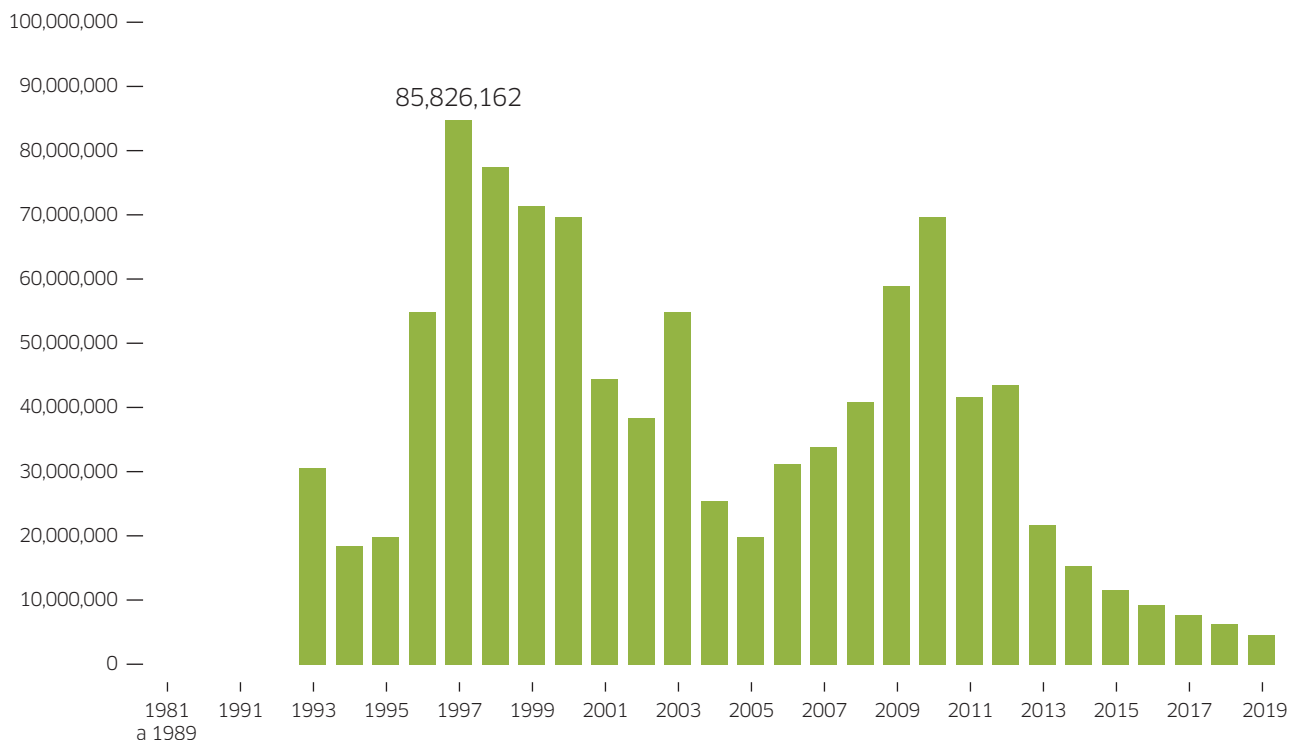
Una vez construidos los viveros, se procede con las coordinaciones para la producción de plántones de diferentes especies arbóreas, tanto exóticas como nativas, para la realización de plantaciones forestales.

De acuerdo a la información registrada, a partir del año 1993 y hasta el 2019 se alcanzó una producción total de 1,022'022,726 plántones. Por otro lado, la mayor producción se obtuvo en 1997 con un total de 85'826,162 plántones. (Ver Gráfico 33, Pág. 143)

Asimismo, 1993 marcó el inicio de la coordinación y el trabajo de manera participativa con la población, en lo que se refiere a actividades de reforestación y forestación.

Cabe precisar que la producción de plántones entre los años 1993 y 1995 fue realizada en viveros implementados por los gobiernos locales e instituciones privadas, de manera coordinada con el programa.

Gráfico 33
Producción de plántones (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

La producción de plántones se ha realizado de manera sostenida desde su inicio en el año 1993, debido, básicamente, al compromiso de la población con las actividades de reforestación y conservación de suelos, y a la participación de los gobiernos locales en actividades de mejora de calidad de vida poblacional.

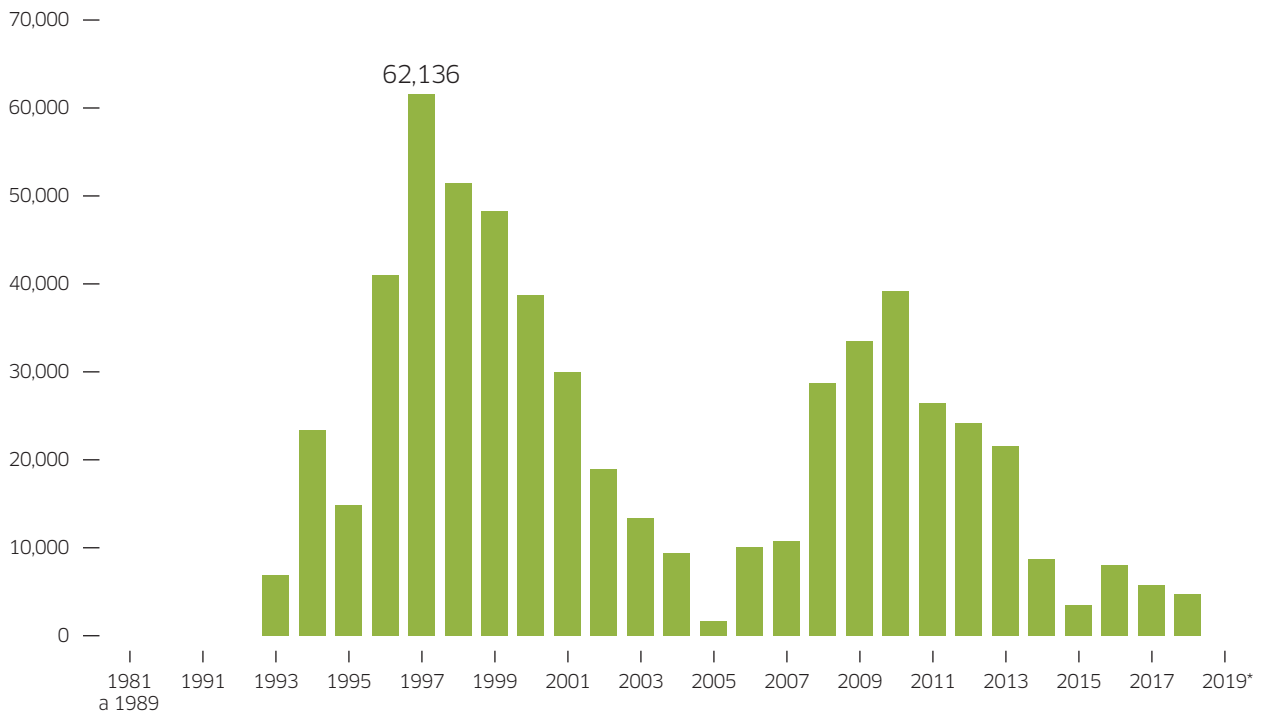
Cabe destacar, además, que se produjeron plántones tanto con fines de protección como para producción en sí.

Plantación forestal

La actividad de plantaciones forestales va de la mano con la de producción de plántones, dado que se requiere primero producir los plántones para luego trasladarlos a campo definitivo. Este traslado se realiza al inicio de cada época de lluvias en los Andes peruanos –entre noviembre y diciembre– para que las plantas puedan aprovechar el agua de las precipitaciones.

Así, desde el año 1993 se han llevado plántones a campo definitivo, logrando reforestar un total de 579,520 hectáreas, con especies nativas como la queuña (*Polylepis spp.*) y el chachacomo (*Escallonia resinosa*), y exóticas como el pino (*Pinus sp.*) y el eucalipto (*Eucalyptus sp.*). (Ver Gráfico 34, Pág. 144)

Gráfico 34
Cantidad de plantaciones forestales (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Tanto la producción de plántones como la plantación forestal tienen las mismas curvas de crecimiento y descenso, producto de que las actividades son complementarias. Como muestra de ello, en el año 1997 se intervino un total de 62,136 hectáreas para plantación forestal, lo que se condice con lo señalado, ya que en dicho año tanto la producción de plántones como la plantación forestal estuvieron marcadas por los picos más altos de intervención. (Ver Gráfico 33, Pág. 143)

Asimismo, la actividad de plantaciones forestales ha persistido en el tiempo, sobre todo después del año 2005 en que bajó su implementación debido a dificultades en las coordinaciones con los

beneficiarios y las Direcciones Zonales, así como por el cambio en la asignación de funciones y culminación de proyectos de inversión pública.

Manejo forestal

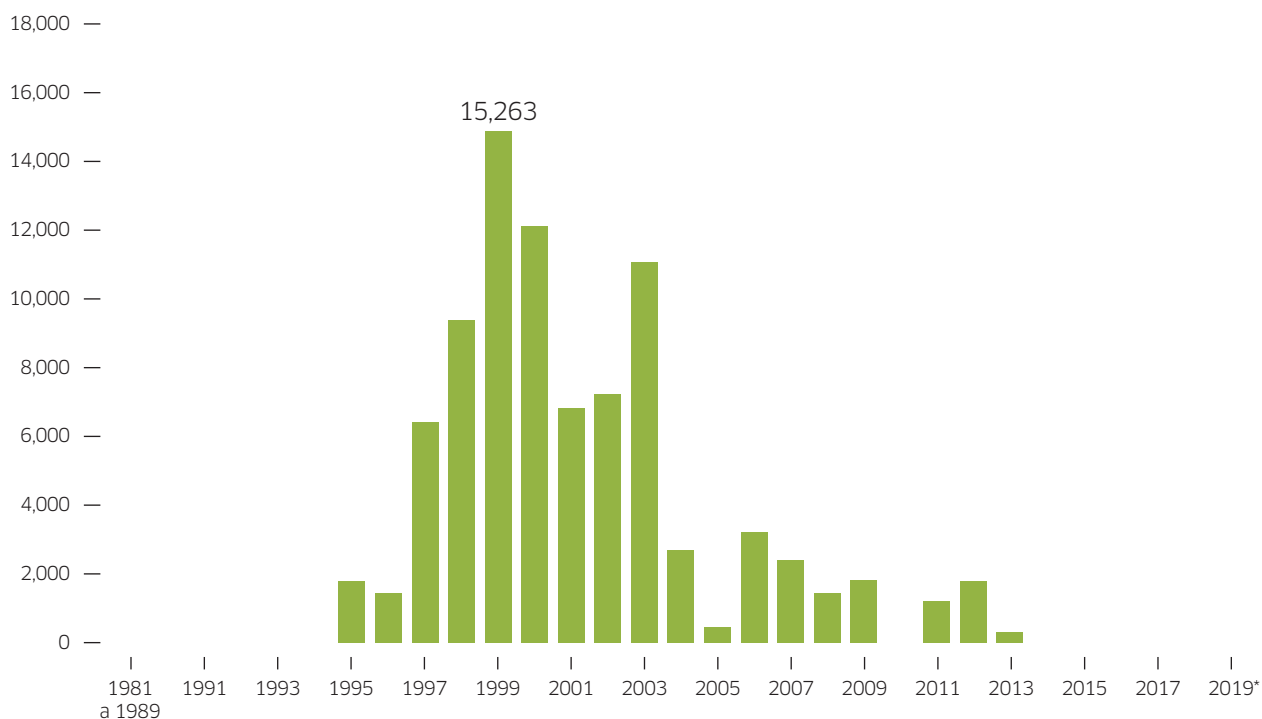
En la intervención orientada al manejo forestal, las actividades se realizan de manera participativa con la población y sus autoridades locales. Esto, haciendo además que los pobladores beneficiarios participen en todo momento de las actividades de forestación y reforestación –con fines de protección y con finalidad de producción–, que es lo que se ha coordinado entre el programa, la población beneficiaria y sus autoridades.

La intervención de manejo forestal en cuanto a extensión, asciende en total a 85,585 hectáreas en el periodo 1981-2019, teniendo como años de ejecución efectiva desde 1995 hasta el 2013. (Ver Gráfico 35)

Es durante este periodo que se observa la mayor atención en cuanto a manejo de plántones en campo definitivo, como plantación forestal, con 15,263 hectáreas manejadas en el año 1999.

La intervención de actividades sobre manejo forestal se asemeja a una curva normal o campana de Gauss, con la ejecución más elevada entre los años 1998 y 2003. En estos años, en coordinación con las comunidades campesinas y sus autoridades, se realizaron actividades de manejo de plantaciones forestales en comunidades altoandinas, que son la consecuencia final de la participación de la población para la producción de plántones forestales y su posterior traslado a campo definitivo.

Gráfico 35
Cantidad de hectáreas con manejo forestal (1981 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019



Análisis de las intervenciones



Las intervenciones contaron con la implementación de prácticas mecánico-estructurales para conservación de suelos, técnicas agropecuarias ante peligros hidrometeorológicos y asistencia frente a emergencia y desastres, con impactos positivos en la población, organizaciones y territorio.



SUMARIO

	Pág.
• Proceso de intervención	149
▶ Asistencia frente a emergencias y desastres	150
▶ Técnicas agropecuarias ante peligros hidrometeorológicos	151
▶ Conservación de suelos	152
◆ Zanjas de infiltración	152
◆ Terrazas de formación lenta	153
◆ Terrazas de absorción	154
◆ Manejo de praderas	155
◆ Construcción de diques	156
▶ Reforestación	158
◆ Implementación de viveros	159
◆ Producción de plantones	159
◆ Plantación forestal	160
◆ Manejo forestal	162
• Impacto	163
▶ Impactos en la producción	164
▶ Impactos ambientales	164



Análisis de las intervenciones



partir de los resultados producto del trabajo realizado por Agro Rural, presentamos a continuación un análisis del proceso de intervención. El objetivo es determinar su nivel de eficiencia haciendo una revisión crítica de los resultados y evaluando el impacto de las intervenciones en la población, sus organizaciones y el territorio. Tomando como muestra determinados tipos de intervención se puede llegar a valiosas conclusiones.

Por lo general, la reforestación se aplica en lugares donde la cobertura de árboles ha sido reducida por condiciones climáticas o actividades humanas.

Proceso de intervención

A continuación reseñaremos cuáles han sido y en qué consisten las actividades llevadas a cabo por Agro Rural como parte del proceso de intervención que se implementó en las comunidades altoandinas.



Asistencia frente a emergencias y desastres (acciones reactivas)

La entrega de kits para asistencia tiene como finalidad incrementar la capacidad de respuesta positiva y de manejo adecuado frente a las emergencias y desastres que afectan la producción y productividad en la zona altoandina.

Esta asistencia permite desarrollar condiciones favorables para potenciar las actividades agrícolas y pecuarias, orientando las acciones hacia la mejora de la calidad de vida de la población.

Asimismo, la entrega de insumos agrícolas y pecuarios para hacer frente a los efectos del cambio climático, como respuesta a las emergencias y desastres, ha sido permanente durante los últimos 10 años.

De esa forma, se viabilizó la recuperación de los cultivos afectados y la protección del ganado ovino y camélidos sudamericanos, en complemento con la implementación de cobertizos con el fin de ayudar a las actividades pecuarias y mejorar la productividad de lana y otras fuentes de ingreso económico para las poblaciones beneficiarias.

Los cambios severos en el clima andino demandan mayor resiliencia de las comunidades.



En este proceso de asistencia frente a emergencias y desastres, hay que destacar dos aspectos. El primero de ellos, el compromiso del Estado, a través de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), para liderar el tema de gestión de riesgos que, con el PP 0068, brinda recursos, orientación y asistencia técnica para la reducción del riesgo causado por los desastres naturales en las áreas más vulnerables del país.

El segundo aspecto a destacar es la participación activa de los beneficiarios en la planificación y ejecución de las actividades, dentro del marco del respeto de la organización tradicional comunal y el fortalecimiento de las organizaciones.

Asimismo, se trabajó de manera participativa al lado de las juntas directivas de las comunidades campesinas con sus comités de aguas, pastos, ganadería, entre otros; y con equidad en la participación de varones y mujeres, teniendo la mujer, en algunos casos, un rol destacado como responsable directa de la conducción del hato ganadero familiar.

Técnicas agropecuarias ante peligros hidrometeorológicos

Los periodos de heladas y lluvias intensas en las zonas altoandinas del Perú provocan resultados serios de mortandad de las crías de camélidos sudamericanos y de ovinos. Ello disminuye la posibilidad de mejorar la producción pecuaria y limita los ingresos familiares de los productores de alpacas, llamas y ovinos. Frente a estos casos, Agro Rural ha diseñado e implementado tecnologías para mitigar los efectos de los peligros hidrometeorológicos.

Entre esas técnicas podemos mencionar la construcción de cobertizos multifuncionales, una tecnología apropiada al contexto de los fenómenos meteorológicos adversos –heladas, fuertes lluvias, vientos, granizadas, nevadas e insolación– en las zonas altoandinas del Perú, a más de 4,000 msnm. Los cobertizos permiten brindar abrigo y protección a rebaños de alpacas y ovejas, principalmente a madres y crías, además de asegurar una buena salud y producción animal.

Para mantener o mejorar la producción agropecuaria frente a peligros hidrometeorológicos, resulta oportuno innovar las tecnologías disponibles para la producción agropecuaria, a través de la introducción o revaloración de nuevas tecnologías que estén al alcance de las familias; infraestructura rural, cultivo de pastos con mayor valor proteico, conservación de praderas naturales, entre otros.

El conjunto de tecnologías agropecuarias preventivas ante los desastres naturales contribuye a que cada familia reduzca el riesgo de afectación tanto a sus medios de vida como a su alimentación. Asimismo, posibilita que los excedentes de producción agropecuarios puedan ser comercializados en el mercado.

Conservación de suelos

La conservación de suelos es solo una parte del trabajo realizado por Agro Rural en lo que respecta al manejo de cuencas.

Esta gran tarea ha involucrado un conjunto de tecnologías y actividades que se han ido probando y mejorando permanentemente para lograr resultados, tanto en el recurso suelo como en el bienestar de los productores.

Por ese motivo, en los últimos 15 años de intervención de Agro Rural se han desarrollado acciones que, con el pasar del tiempo, han ido afianzándose como prácticas demandadas por la población local, merced a sus buenos resultados. A continuación explicaremos dichas acciones.

Zanjas de infiltración

La construcción de zanjas de infiltración es una actividad de importancia dentro de las actividades desarrolladas por Agro Rural y está relacionada con el uso del recurso hídrico.

Si la construcción de zanjas varía según la cantidad de hectáreas implementadas, las posibilidades de recarga de acuíferos también varían. Aunque es cierto que este no es el único factor que determina la recarga de acuíferos, es uno de los que más aporta en lo que a grandes extensiones de pastizales y praderas se refiere.

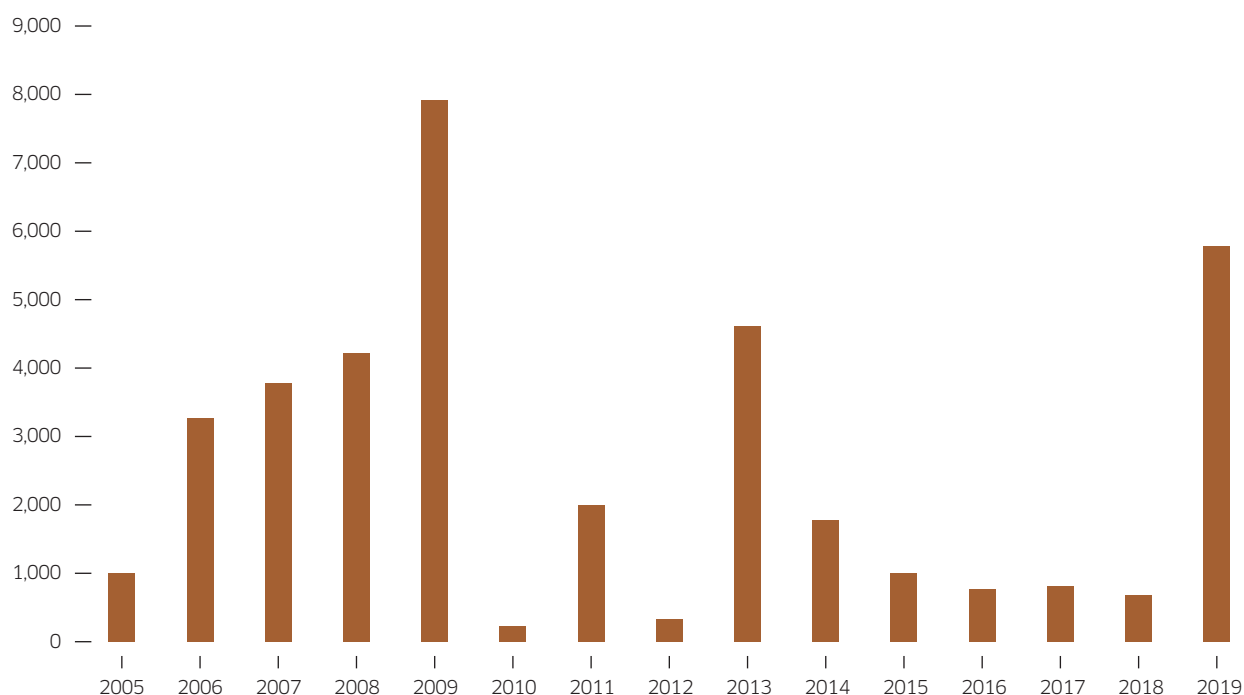
El objetivo de la construcción de zanjas de infiltración del recurso hídrico es disminuir la escorrentía y mejorar la calidad de pastos. Haciendo un seguimiento de la tendencia en la implementación de zanjas a lo largo de los últimos 15 años de intervención por parte de Agro Rural, se puede observar que dicha tendencia ha ido disminuyendo. (Ver Gráfico 36, pág. 153)

Esto se debe en gran parte a que ya se ha cubierto la cantidad de hectáreas planificadas. Sin embargo, aún existen zonas donde se puede trabajar, por lo que es necesario iniciar coordinaciones para ampliar la actividad de construcción de zanjas de infiltración a otras zonas del ámbito de influencia del Programa.

Construir zanjas de infiltración es una actividad importante entre las desarrolladas por Agro Rural y está relacionada con el uso del agua.

Gráfico 36

Tendencia en la construcción de zanjas de Infiltración (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Terrazas de formación lenta

Las terrazas de formación lenta son muros relativamente bajos que se construyen con piedras o champas –bloques de tierra y pastos enraizados–, siguiendo las curvas de nivel, con la finalidad de evitar la erosión de suelos en las laderas, reducir la velocidad de la escorrentía y detener el suelo que se erosiona en las partes superiores de la ladera.

En unos años, estos muros ayudan a la formación de terrazas en la medida que retienen el suelo. Cuando van acompañados de barreras vivas, mejoran la infiltración de agua y la fertilidad del suelo.

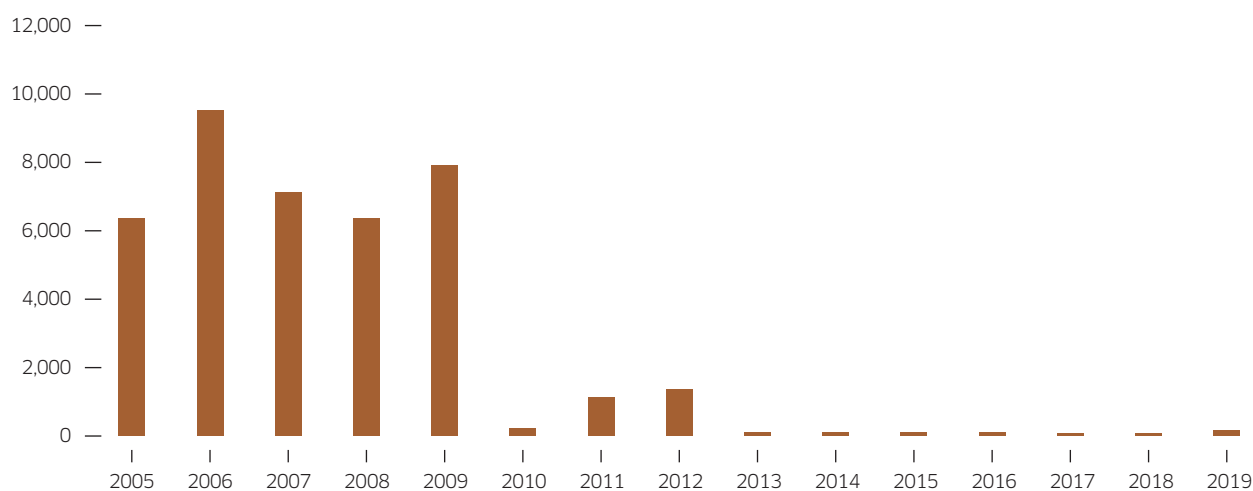
Las hectáreas de terreno en las que se implementaron terrazas de formación lenta fueron trabajadas de manera participativa con la población y sus autoridades, en los diferentes lugares donde se coordinó y desarrolló la intervención.

Si bien los resultados más resaltantes se dieron hasta el año 2009, las actividades han ido disminuyendo poco a poco debido a factores presupuestales; sin embargo, se mantienen en el tiempo.

La tendencia descendente en la implementación de terrazas de formación lenta, refleja otras prioridades sectoriales durante el periodo 2005-2019. (Ver Gráfico 37, pág. 154)

Gráfico 37

Tendencia en la implementación de terrazas de formación lenta (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Terrazas de absorción

Es una técnica de conservación de suelos que consiste en la construcción de una serie sucesiva de plataformas o terrazas dispuestas a manera de escalones, en terrenos de laderas con 70 % a 80 % de pendiente.

Las terrazas de absorción sirven para reducir la erosión del suelo, aumentar la infiltración del agua, disminuir el volumen de escurrimiento que llega a las construcciones aguas abajo y desalojar las excedencias de agua superficial a velocidades no erosivas.

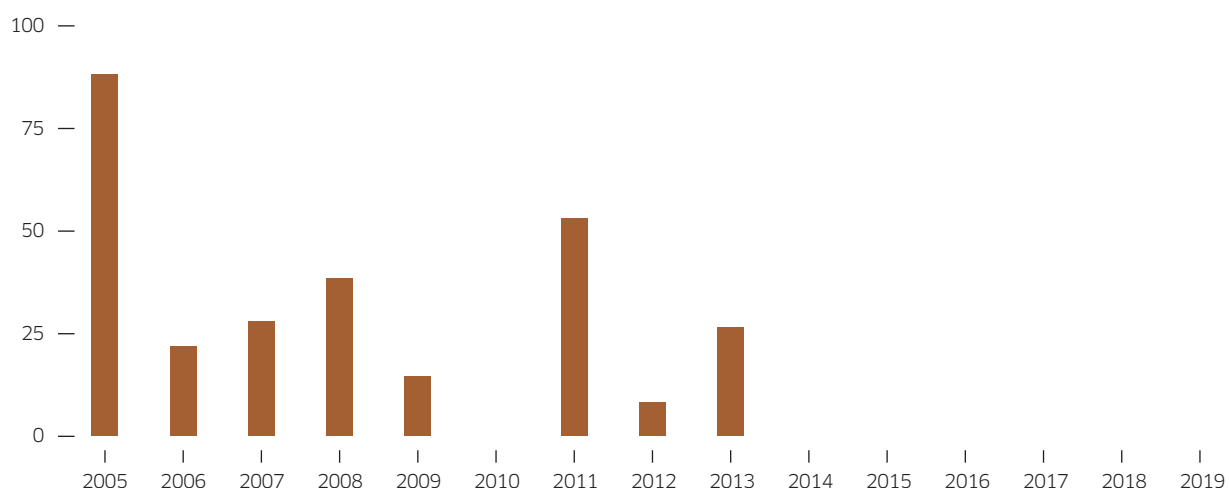
Asimismo, estas terrazas ayudan a reducir el contenido de sedimentos en las aguas de esorrentía y acondicionan los terrenos para las labores agrícolas, permitiendo que en suelos con pendiente muy pronunciada puedan cultivarse pastos, hortalizas, hierbas medicinales y frutales.

Sin embargo, pese al beneficio que generan, su implementación en los últimos 15 años ha ido disminuyendo, sobre todo entre los años 2012 y 2013, a partir de los cuales la actividad ya no se registra entre las actividades de conservación de suelo. (Ver Gráfico 38, pág. 155)

Los resultados mostrados pueden ser consecuencia de varios factores, entre los cuales no solo se encuentra la disponibilidad presupuestal, sino también la falta de brechas para cerrar; es decir, se ha logrado culminar con lo planificado, pero resta aún determinar cuánto más se necesita hacer.

Gráfico 38

Tendencia en la implementación de terrazas de absorción (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Manejo de praderas

El manejo de praderas altoandinas es una parte importante de las actividades de conservación de suelos. Este manejo comprende la provisión de bienes y servicios necesarios para mantener la productividad en la cabecera de las cuencas altoandinas.

Asociado con diferentes actividades y prácticas conservacionistas –zanjas de infiltración, construcción de terrazas de absorción, terrazas de formación lenta, manejo de pastos, entre otros– posibilita un tratamiento integral de los suelos y las cuencas altas.

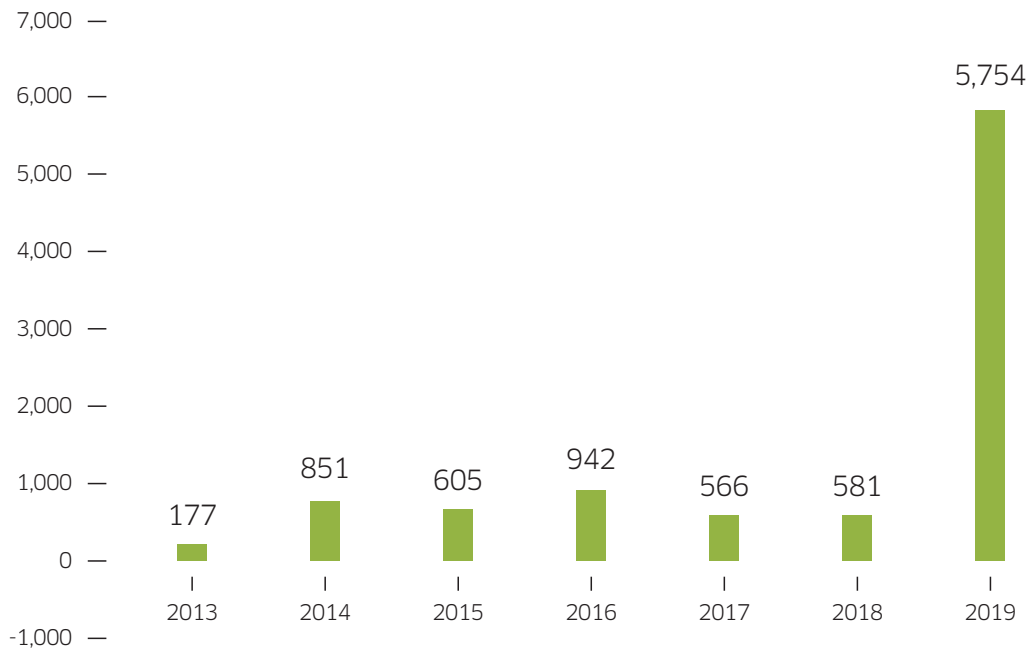
El manejo de pastos naturales, a través de la clausura de pastizales, tiene como objetivo recuperar en cantidad y calidad dichos pastos que son sobrepastoreados, además de recuperar suelos y recursos hídricos.

De acuerdo a la implementación de estas actividades, el manejo de praderas se ha mantenido constante entre los años 2013 y 2018, pero es en el año 2019 que su implementación alcanzó un nivel superlativo en comparación con los cinco años anteriores. (Ver Gráfico 39, pág. 156)

El resultado obtenido en 2019 hizo posible que, al trazar una línea de tendencia, esta sea positiva y creciente. Esto indica también que para el año 2019 la implementación del manejo de praderas fue una actividad provechosa y obtuvo el respaldo y aceptación por parte de la población beneficiaria.

Gráfico 39

Tendencia en la implementación de manejo de praderas (2013 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Para el desarrollo de estas actividades se brindó asistencia técnica a la población organizada, a fin de que implementen la ejecución de prácticas de control y manejo de pastos para así minimizar los daños erosivos en laderas que no son manejadas adecuadamente.

Construcción de diques

La erosión en cárcavas es una de las expresiones de la erosión superficial laminar y en surcos, y surge, por lo general, al aumentar el volumen de escorrentía o su velocidad.

Asimismo, suele ser producto del descuido en la aplicación de medidas protectoras cuando existen formas incipientes de erosión, pudiéndose alcanzar estados de gran avance y desarrollo que hacen difícil el control posterior.

Este tipo de erosión requiere especial atención debido a las siguientes razones: elevadas pérdidas de suelo y contaminación de cuerpos de agua, afectación negativa al recurso paisajístico y pérdida de capacidad productiva de las tierras. Todo esto genera dificultades económicas para las poblaciones dependientes de ellas.

Es por ello que, para su corrección y control, se han diseñado tratamientos integrales que combinan obras hidráulicas y estructuras mecánicas, acompañadas de tratamientos biológicos. De esa manera se busca controlar el accionar de los principales agentes erosivos y restaurar las condiciones propicias para la colonización vegetal. (León, 2001).

El objetivo de los diques de contención que se construyen a lo largo de una cárcava no es retener toda el agua, sino frenar su velocidad para que el sedimento se deposite antes de que el agua pase por lo alto del dique y con el tiempo se llegue a rellenar la cárcava y restaurarla. En ocasiones la cárcava no se rellena del todo, pero dejará de crecer en tamaño y se la puede considerar controlada.

Es así que en la implementación de las actividades de construcción de diques para el control de cárcavas hubo dos periodos definidos, antes y después de la creación del programa Agro Rural.

Antes de la creación, los resultados obtenidos fueron muy buenos, llegándose a construir cerca de 16,495 diques de contención en el año 1998. Por otro lado, en los últimos 15 años se tuvo dos picos, determinados por el cese del PRONAMACHCS y el inicio de actividades de Agro Rural. (Ver Gráfico 40)

En el Gráfico 40 se evidencia que la implementación de diques ha ido disminuyendo con el paso del tiempo y existe una tendencia negativa o descendente de las actividades de construcción de diques de contención para el control de cárcavas en el ámbito de intervención.

Gráfico 40
Tendencia en la construcción de diques (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Agro Rural guía las labores para reforestar cabeceras de cuencas.



Reforestación

Por lo general, la reforestación se implementa en lugares donde la cobertura de árboles ha sido reducida por condiciones climáticas o actividades humanas.

Sobre esta base, lo más recomendable a la hora de reforestar es trabajar de manera participativa con la población para utilizar especies autóctonas, es decir, especies nativas que existían en el área. Así se mantiene el paisaje original y no se pone en riesgo otras especies vegetales y animales que forman parte de los ecosistemas del lugar.

Sin embargo, habría que hacer un balance entre los aspectos ecológicos y los tecnológicos, económicos y sociales de la reforestación. En este sentido, si bien el uso de especies exóticas como el pino o el eucalipto generaron muchas críticas, durante la evaluación del impacto de estas plantaciones se pueden resaltar los beneficios económicos gracias a la generación de oportunidades de desarrollo local.

Otro aspecto delicado es la falta de paquetes tecnológicos y mercado de bienes y servicios para especies forestales nativas que puedan atender –en gran escala y corto tiempo– la demanda de semillas y otros requerimientos por parte del Estado, lo que sí se ha desarrollado en el mercado de especies exóticas. Urge, por tanto, mayor involucramiento de los centros de investigación y de inversiones privadas relacionadas con especies nativas.

La reforestación genera múltiples beneficios en la cuenca hidrográfica: protege el suelo de la erosión, crea barreras contra el viento para protección de cultivos, regula el clima, provee madera para uso como combustible doméstico, productos no maderables, entre otros bienes y servicios ambientales.

Todo esto nos lleva a la premisa de que restableciendo o incrementando la cobertura arbórea, aumentará la fertilidad del suelo y mejorará la retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes, lo que resultará en la mejora de las cosechas y la calidad y cantidad del agua.

El programa Agro Rural ha tenido amplia experiencia en reforestación, sobre todo en las cabeceras de cuencas. Sus fines han sido diversos, como la gestión de riesgos de desastres, siembra y cosecha de agua, mejora de suelos y disponibilidad de combustible y madera.

Asimismo, la actividad de reforestación ha tenido cuatro subactividades que, siendo secuenciales, están ligadas al resultado esperado en la viabilidad de las plantaciones forestales: la implementación de viveros, la producción de plántones, la plantación forestal y el manejo forestal.

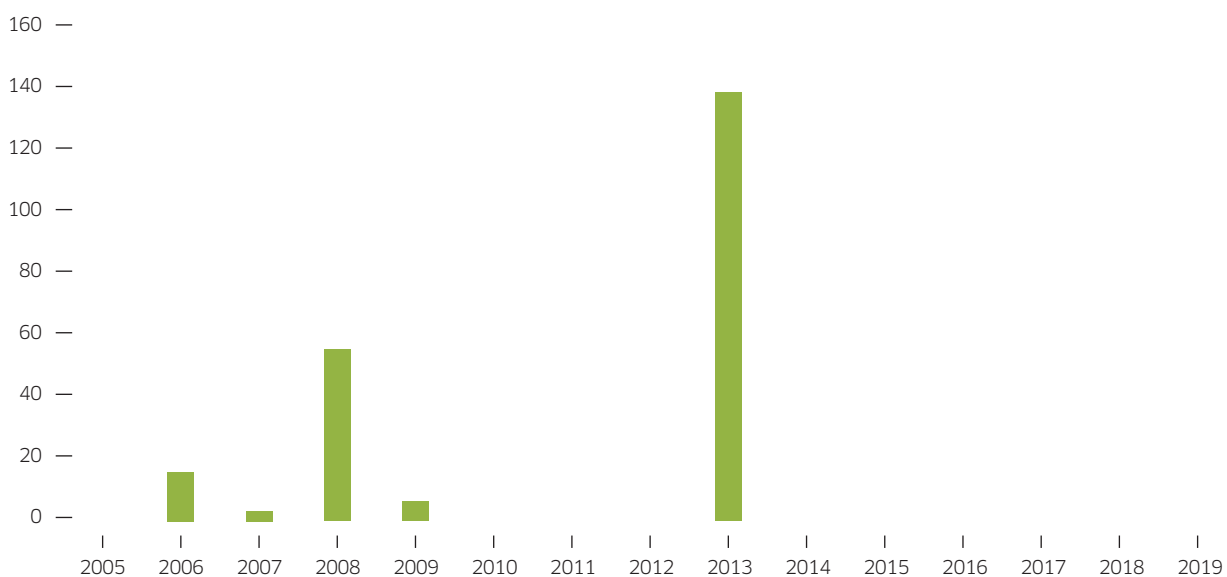
Implementación de viveros

La tendencia en la implementación de viveros ha sido ascendente a lo largo del periodo de tiempo analizado entre los años 2005 y 2013. (Ver Gráfico 41)

A pesar de que la implementación fue esporádica y que actualmente no se está ejecutando, existen resultados positivos en lo referido a la producción de plantones ejecutada en los viveros implementados hasta el 2013, así como en otros que las autoridades locales implementaron. Del año 2014 en adelante, no encontramos implementación de viveros.

Gráfico 41

Tendencia en la implementación de viveros (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

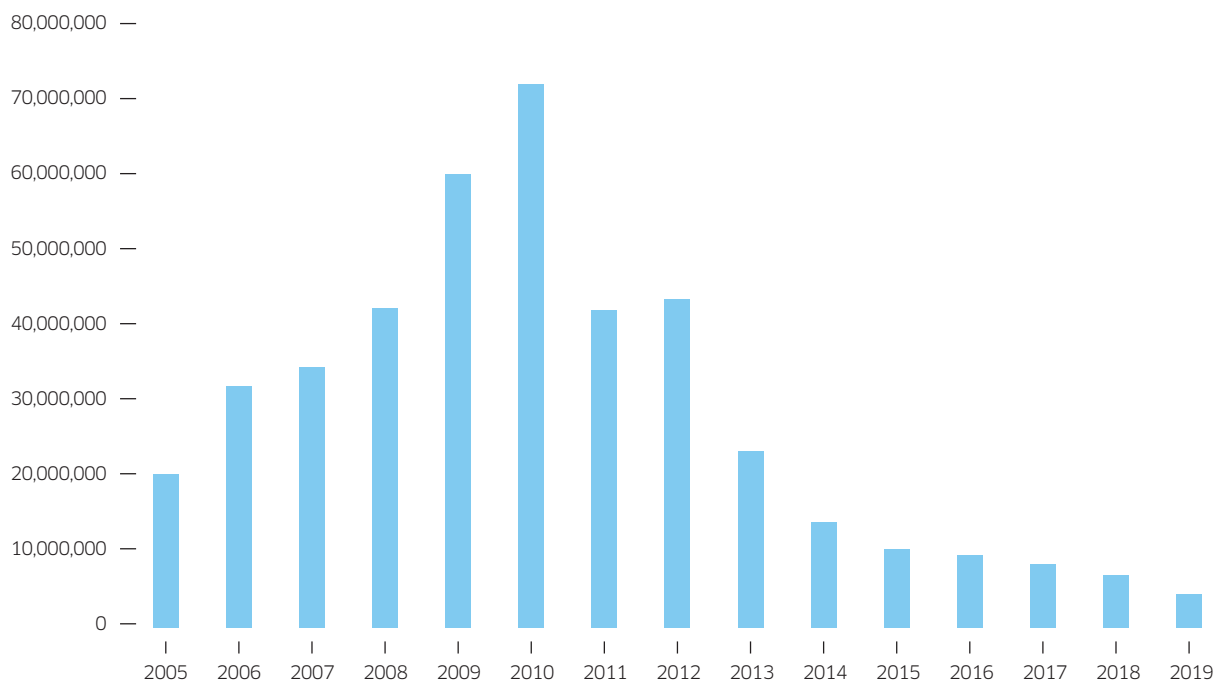
Producción de plantones

Si bien la instalación de viveros desde el año 2005 en adelante es una actividad que no se ha ejecutado regularmente todos los años –como se observa en el Gráfico 41–, la producción de plantones, en cambio, no ha dejado de realizarse.

Desde el año 2005 hasta la actualidad se han producido millones de plantones. No obstante, pese a esta productividad, la tendencia es descendente. (Ver Gráfico 42, pág. 160)

Gráfico 42

Tendencia en la producción de plantones (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Plantación forestal

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el Global Forest Resources Assessment (FRA) – Evaluación Global de Recursos Forestales– del año 2005, actualizó la definición de plantaciones forestales.

La definición del FRA es: “Bosques de especies introducidas y en algunos casos de especies nativas, establecidas mediante plantación o siembra, con pocas especies, esparcimiento regular y/o rodales de edad uniforme”.

Por su parte, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre define las plantaciones forestales como ecosistemas forestales constituidos a partir de la intervención humana, mediante la instalación de una o más especies forestales, nativas o introducidas. Todo esto con fines de producción de madera o productos forestales diferentes a la madera, de protección, de restauración ecológica, de recreación, de provisión de servicios ambientales o cualquier combinación de los anteriores (Ley N° 29763, artículo 11).

Considerando como premisa que el uso de plantaciones forestales para rehabilitar sitios degradados es conocido entre las prácticas forestales, las plantaciones de árboles en dichos sitios pueden acumular una gran cantidad de materia orgánica y nutrientes en el suelo, además de hacerlo en un tiempo menor que una sucesión natural.

Plantar árboles en sitios degradados ayuda a recuperar nutrientes en el suelo.

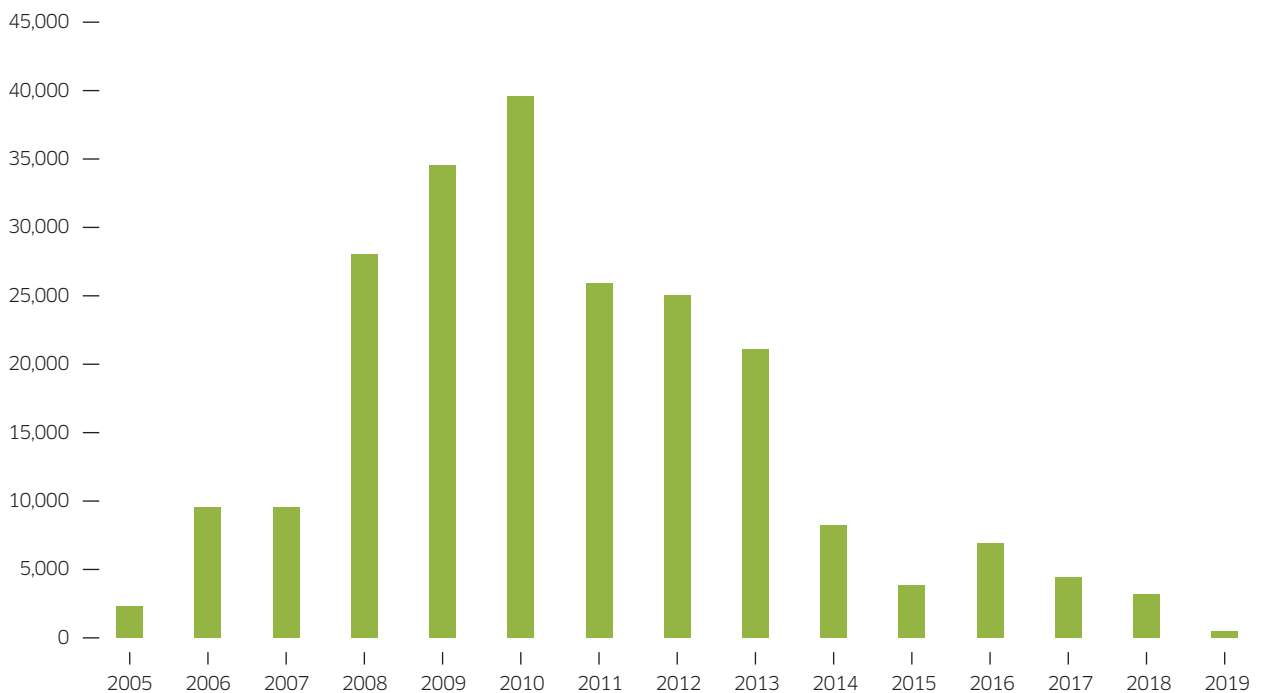
Asimismo, las plantaciones forestales pueden contribuir a la biodiversidad, cambiando de una producción de bosques naturales a un alto rendimiento en bosques plantados, reduciendo la presión en los bosques naturales.

Analizando la tendencia en las actividades destinadas a la implementación de plantaciones forestales con fines de protección y/o producción, se observa que tuvieron un desarrollo bastante importante desde el año 2005 hasta el 2013. Posteriormente, fue disminuyendo a partir del 2014, llegando a registrar una baja implementación de esta actividad en el 2019. (Ver Gráfico 43)



Gráfico 43

Tendencia en la implementación de plantaciones forestales (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Manejo forestal

El establecimiento de las plantaciones forestales es producto de una serie de actividades que tienen como base la planificación, donde el elemento clave es el objetivo de la reforestación.

El manejo forestal, por tanto, involucra actividades que conducen a la plantación hacia los objetivos esperados, sean estos de producción, protección u otros fines.

En este proceso se consideran acciones claves previas, durante y después de la plantación, que contemplan factores como: calidad de sitio –principalmente, características del suelo–, disponibilidad de agua, disponibilidad de mano de obra no calificada, tenencia de la tierra, entre otros; y acciones específicas como el tratamiento silvicultural de las plantaciones para obtener productos de calidad.

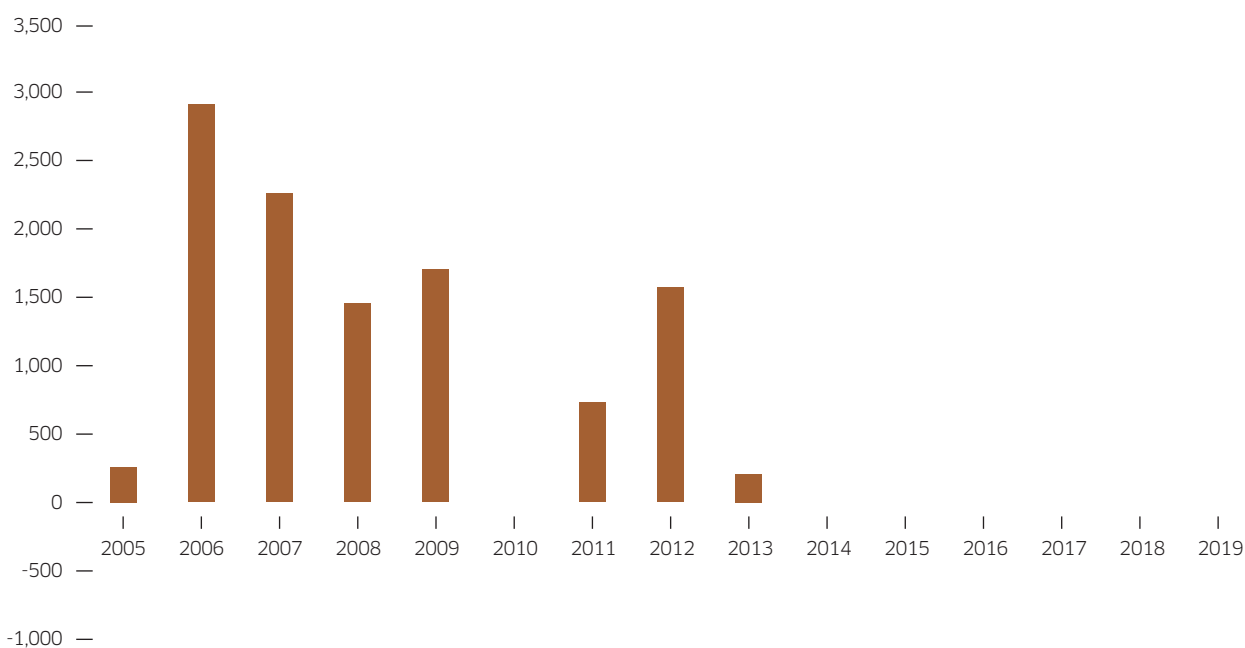
Como se ha mencionado, las actividades comprendidas en la reforestación están ligadas y se trabajan de manera secuencial a lo largo del tiempo (2005-2019). El manejo forestal comprende, entonces, desde las etapas de producción de plántones hasta el establecimiento de las plantaciones forestales, considerando el traslado de plantas que han alcanzado el desarrollo óptimo para el establecimiento en terreno definitivo y su mantenimiento.

Analizando la tendencia en la implementación de la actividad de manejo forestal, se observa que es descendente, lo que sugiere que existen oportunidades para mejorar en este aspecto. (Ver Gráfico 44)

Foto derecha: Sistema de andenería en la comunidad campesina de Laraos, provincia de Yauyos, Lima.

Gráfico 44

Tendencia en la implementación del manejo forestal (2005 - 2019)



Fuente: Agro Rural 2019

Impacto

A pesar de las dificultades presupuestales de los últimos años, reflejadas en el análisis de las tendencias mostradas, el balance sobre las experiencias de conservación de suelos y tratamiento de cabeceras de cuencas altas –como manejo de praderas, zanjas de infiltración, terrazas de absorción, terrazas de formación lenta, construcción de diques de contención, producción de plántones y manejo de plantaciones forestales– ha sido positivo.

Los resultados de las mejoras en la producción se han hecho notar, tanto por parte de las observaciones como de las referencias directas de los beneficiarios. En este proceso, son responsables de ese éxito las Direcciones Zonales de Agro Rural y sus Agencias en las diferentes provincias y distritos del país.

En este sentido, el impacto que una experiencia genera sobre la zona de intervención es la medida de la efectividad de las estrategias implementadas, tomando en consideración los enfoques con los cuales se trazaron las estrategias de intervención de Agro Rural.

En la presente sección se analizan los efectos observados luego de las intervenciones y cómo estos efectos pueden incidir en el impacto en la conservación de la cabecera de cuenca, los recursos naturales y en la misma población.



La asistencia de Agro Rural posibilita la mejora de la agricultura familiar.



Impactos en la producción

Los beneficios observados en la actividad agropecuaria se ven reflejados en la reducción de la contaminación de suelos, pues los agricultores dejan de usar agroquímicos no certificados.

Esto permite conservar la biodiversidad y valorizar más los recursos naturales, como el suelo, que se torna más fértil, y el agua, que deja de contener sustancias contaminantes, resultado del uso irracional de productos químicos.

La generación de cambios en las prácticas agropecuarias es otro resultado a destacar. La asistencia técnica que brinda Agro Rural conduce a la adopción de acciones que posibilitan el manejo adecuado de la agricultura familiar, como, por ejemplo, capacitación sobre higiene y seguridad, aplicación de agroquímicos, manejos durante la cosecha, y manejo de cobertizos y pastos para la alimentación de ganado.

Muchas comunidades han iniciado trabajos de manejo de los pastos naturales, logrando recuperar la capacidad productiva y la condi-

ción óptima de los pastizales. Además, al manejar adecuadamente los pastos naturales sin afectar su condición y productividad, se evita la erosión de los suelos y mejora la capacidad de recarga hídrica.

En estos procesos, es también necesario destacar la labor de los técnicos para plantear alternativas que van más allá de los problemas presentados en la intervención, esbozando soluciones fundamentadas en lo práctico y que se apoyan, además, en el análisis de los éxitos y fracasos del pasado.

En esta línea, resulta especialmente importante trabajar en la evaluación cuantitativa de las intervenciones que permitan reorientar o incidir más en las estrategias para alcanzar los objetivos buscados y mejorar la intervención del sector.

Impactos ambientales

No contar con indicadores de impactos ambientales es una debilidad institucional. No obstante, el monitoreo permanente de las intervenciones y la presencia de equipo técnico en la zona han permitido identificar algunos logros al respecto.

En tal sentido, la estrategia de Agro Rural estuvo orientada hacia un enfoque ecosistémico, que es el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa.

Esto surge como respuesta a la presión sobre los ecosistemas, a la relevancia que estos presentan para el bienestar humano y a la importancia de tener en cuenta las necesidades y aspiraciones de los actores y sectores involucrados.

Tanto el enfoque ecosistémico como el manejo ecosistémico, implican el entendimiento de procesos ecológicos y socioculturales, y continúan siendo objeto de investigación y promoción del desarrollo sostenible (Waltner-Toews, J. Kay, 2005).

Es así que las actividades de Agro Rural en las cuencas favorecieron la infiltración del agua y facilitaron las prácticas de riego, aumentando la humedad de los suelos en áreas de pastos y plantaciones forestales, permitiendo la recuperación de manantiales o puquiales.

En cuanto a la recuperación de suelos, se ha logrado mejorar sus condiciones nutritivas, pero también su riqueza en cuanto a microorganismos que son propios de la biodiversidad de los suelos en buen estado.

Con respecto a la reducción de los riesgos ante los peligros hidrometeorológicos, es importante destacar el incremento de la resiliencia de los animales y de las propias comunidades que han logrado contener los efectos de estos cambios severos en el clima de los Andes.

En cuanto al aspecto forestal, el incremento de la cobertura arbórea en los terrenos desnudos o deteriorados ha ayudado a reducir el flujo rápido de las aguas de lluvias. Con ello, se ha logrado regular el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales, además de la mejora del microclima.



Por último, los árboles plantados –para brindar protección o estabilizar las laderas, controlar la erosión, facilitar el manejo de cuencas hidrográficas y proteger las orillas de los ríos– han asegurado la protección y generación de servicios ambientales. Asimismo, cabe señalar que los problemas comunes que surgen de estas actividades son de naturaleza social, como, por ejemplo, cuestiones de tenencia de las tierras y los recursos.

Es importante destacar el incremento de la resiliencia de las comunidades para contener los efectos de los cambios en el clima de los Andes.



Sostenibilidad de las intervenciones



En estas páginas repasaremos la importancia que tienen para la sostenibilidad el fortalecimiento organizacional, la mejora de las capacidades operativas y el empoderamiento de la población beneficiaria.



SUMARIO

Pág.

- Fortalecimiento organizacional 170
- Mejora de las capacidades operativas 171
- Empoderamiento de la población beneficiaria 172



Sostenibilidad de las intervenciones

La sostenibilidad puede entenderse como la capacidad para mantener los resultados de una experiencia a través del tiempo, ya sea con seguimiento y apoyo institucional, o sin estos. En el presente capítulo, analizamos los resultados de las intervenciones teniendo en cuenta dicha sostenibilidad.

Cabe aclarar, que a lo que se apunta es a brindar información sobre algunas actividades que, durante el proceso de implementación, se han identificado como puntos clave para la sostenibilidad y tienen que ver, por ejemplo, con la organización de la población para la implementación de las actividades y respuesta frente a riesgos, el fortalecimiento de las capacidades para el manejo de los recursos naturales y el uso de tecnologías adecuadas, el empoderamiento de la población para el uso de las medidas y la replicabilidad de las mismas.

A través de los programas que maneja Agro Rural se ha logrado incrementar la resiliencia en las poblaciones y los ecosistemas intervenidos.



Asimismo, otros aspectos a tomar en cuenta en estos procesos son la reducción de los riesgos a través de medidas estructurales y no estructurales, y el incremento de la resiliencia de la población para minimizar o evitar los riesgos.

Fortalecimiento organizacional

Una intervención en cuencas se considera exitosa y sostenible cuando logra integrar el conocimiento y las percepciones ambientales de una población y sus autoridades sobre el funcionamiento de las cuencas.

En lugar de actuar sobre los efectos del mal manejo de las cuencas aguas abajo, es importante reconocer las causas en las prácticas de manejo aguas arriba, considerando la gestión del recurso hídrico.

El proceso de intervención y logro de resultados está íntimamente ligado a la organización para la planificación y el reconocimiento de los procedimientos del tratamiento de cuencas, por parte de los técnicos, autoridades y pobladores. Con esto se busca que la intervención sea puntual y efectiva, delimitando cuencas más pequeñas y fáciles de conocer por sus actores.

Una de las actividades clave que desarrolla Agro Rural en las etapas de planificación es el fortalecimiento de las organizaciones para facilitar el involucramiento de la población asentada en cuencas. De esta manera, se busca lograr una participación efectiva en la ejecución de las actividades y en las proyecciones a futuro para el manejo y gestión de la agrobiodiversidad y los recursos hídricos.

Sin embargo, aún se hace necesario fortalecer estos espacios de coordinación y planificación para conseguir la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), que implica el desarrollo de capacidades locales y cambios en las prácticas locales de manejo y tratamiento de cuencas.

El fortalecimiento a nivel de las organizaciones y la población beneficiaria, se logró gracias a un proceso de capacitación que contempló los siguientes pasos: viajes de intercambio de experiencias (pasantías), y capacitación técnica organizativa y capacitación horizontal técnico-beneficiarios.

Por otro lado, la interiorización de las propuestas institucionales y comunales, definidas por Agro Rural en la implementación de actividades, facilitó un acercamiento fluido con la población a través de la dirigencia comunal. De esta manera quedó establecida una relación horizontal de confianza que influyó positivamente en el nivel de adopción de las propuestas de intervención.

Se puede concluir, entonces, que el proceso de fortalecimiento organizacional tuvo como finalidad transferir a los beneficiarios organizados la responsabilidad del cumplimiento, monitoreo y seguimiento de las actividades implementadas.

Es una intervención sostenible cuando integra saberes y percepciones de población y autoridades.



Mejora de las capacidades operativas

La integración del conocimiento ancestral de la población beneficiaria con las tecnologías actuales implementadas por Agro Rural mostró resultados satisfactorios.

Bajo este enfoque, la implementación de actividades, como apertura de zanjas de infiltración, rehabilitación de andenería, construcción de terrazas de formación lenta y de absorción, construcción de diques de contención y actividades de reforestación en cabeceras de cuenca, fueron determinantes para la conservación y manejo o aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El fortalecimiento de capacidades a técnicos agropecuarios y a la población beneficiaria en el uso de estas técnicas integradas, mejoró el desempeño de las actividades y permitió que otras comunidades las adopten para el manejo adecuado de sus recursos (agua, suelo, cobertura vegetal) y la mejora de la productividad.



Integrar el conocimiento ancestral con las tecnologías actuales es clave. Página izquierda: En las etapas de planificación se debe fortalecer a las organizaciones locales.

Las ECA son un modelo alternativo para el desarrollo de capacidades.



La replicabilidad a nivel de productores y comunidades fue también un factor determinante para la expansión del conocimiento y el uso de las técnicas aprendidas.

En este proceso, las Escuelas de Campo (ECA), bajo el principio de “aprender haciendo”, se constituyeron en un modelo alternativo de desarrollo y fortalecimiento de capacidades, que involucra la participación de varios agentes –como agricultores y facilitadores, extensionistas y profesionales de instituciones públicas y privadas–, los cuales reconocen los saberes locales para iniciar en conjunto un proceso de construcción de nuevos saberes, tomando en cuenta el contexto sociocultural y económico del agricultor familiar.

Es en este contexto que se construye el conocimiento a partir del diálogo, el intercambio de experiencias y la valoración de los aportes de cada uno de los participantes en el propio terreno¹.

Un aspecto notable a destacar, como resultado de las capacitaciones y la asistencia técnica, fue el desarrollo y la adopción por parte de los beneficiarios de las prácticas de manejo de pastos naturales para recuperar su capacidad productiva, mejorar la cobertura vegetal, disminuir la escorrentía y la erosión de los suelos e incrementar la infiltración y la recarga de los acuíferos.

Empoderamiento de la población beneficiaria

El fortalecimiento organizacional de la población en las comunidades, los conocimientos adquiridos en el proceso de implementación de las prácticas, las tecnologías probadas, comprobadas y mejoradas en el proceso de aprendizaje, conjuntamente con la participación activa de la población –incluyendo tanto población joven como adulta y respetando su culturalidad– fueron algunos de los factores que fortalecieron el proceso de empoderamiento de la población.



¹Guía metodológica de Escuelas de Campo de Agricultores de cacao. Proyecto Norte Emprendedor. Fundación Suiza para la Cooperación del Desarrollo Técnico – Swisscontact. 2012.

La gestión integrada de recursos hídricos implica desarrollar capacidades locales y cambios en el manejo y tratamiento de cuencas.

Esto se sumó a la formación de líderes y productores locales para el desarrollo de las actividades agropecuarias y el acompañamiento a las familias y comunidades altoandinas. Todo ello trajo como consecuencia un gran beneficio para la agricultura familiar de manera sostenible.

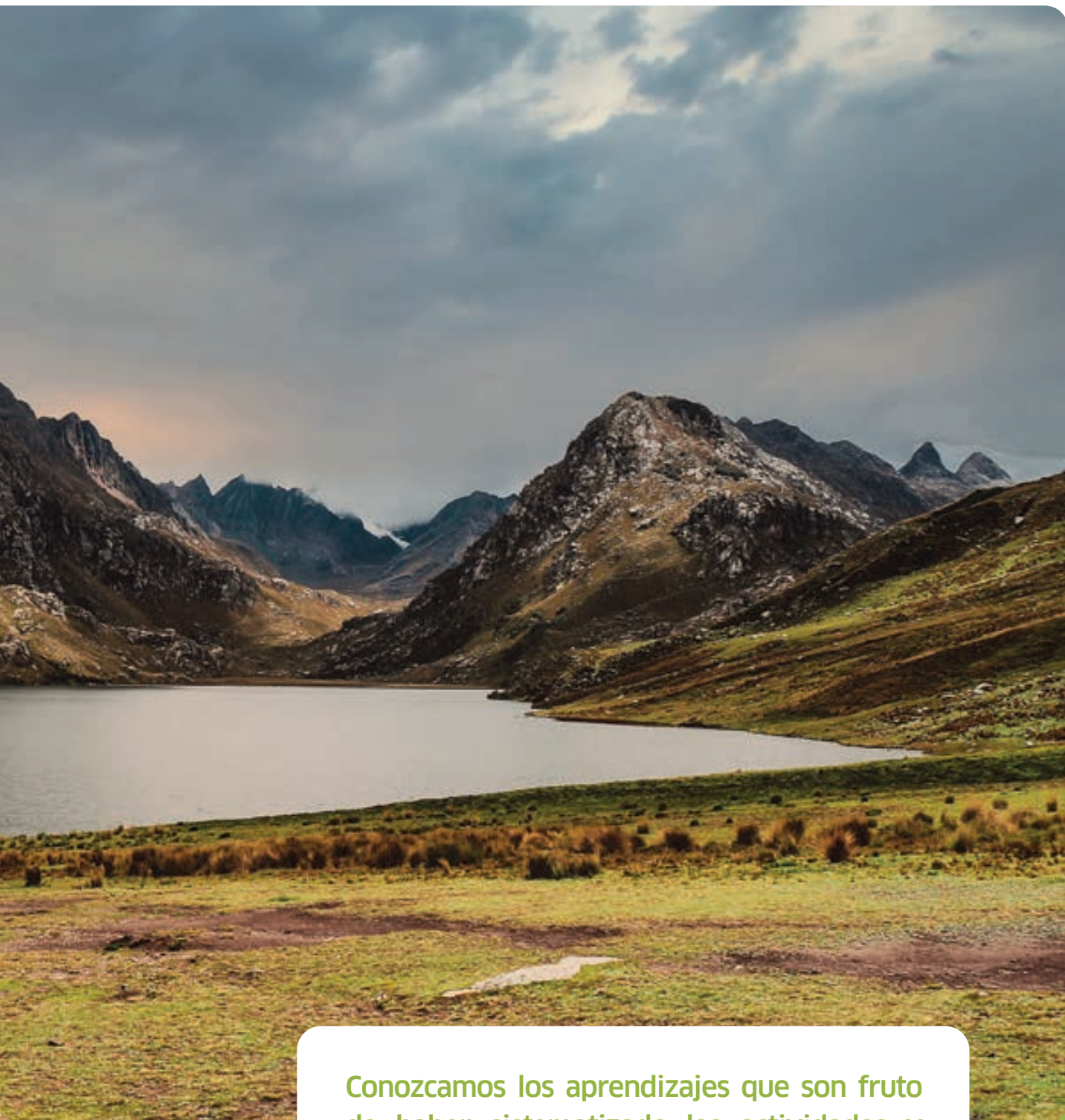
Si bien es cierto se han abordado factores clave para la sostenibilidad de las medidas aplicadas en las intervenciones con el apoyo de Agro Rural, la sostenibilidad puede verse afectada también por otros factores, como la débil gestión de los recursos económicos para el monitoreo y mantenimiento de las medidas aplicadas y la fortaleza de las instituciones para la continuidad de las medidas, así como por efecto de factores externos a la comunidad, entre otros.

En este sentido, es importante mencionar que la naturaleza de las medidas implementadas a través de los programas presupuestales que maneja Agro Rural, contribuyen de manera significativa a incrementar la resiliencia en las poblaciones y los ecosistemas intervenidos, así como a reducir la vulnerabilidad frente a posibles riesgos de origen climático o antrópico, aspectos relevantes en el proceso de sostenibilidad de las intervenciones.





Lecciones aprendidas



Conozcamos los aprendizajes que son fruto de haber sistematizado las actividades y estrategias implementadas por Agro Rural en beneficio de las organizaciones y comunidades para enfrentar el cambio climático.



SUMARIO

Pág.

• Lección 1	177
• Lección 2	177
• Lección 3	178
• Lección 4	178
• Lección 5	179
• Lección 6	179
• Lección 7	179



LECCIÓN 1:

La sostenibilidad de la intervención agropecuaria se ve favorecida tanto por el trabajo participativo que llevan a cabo hombres y mujeres, jóvenes y adultos –respetando los conocimientos ancestrales y culturales de las familias y poblaciones del ámbito de intervención de Agro Rural–, como por el conocimiento del idioma local por parte de los técnicos de campo y profesionales de las Direcciones y Agencias Zonales.

El trabajo participativo de la comunidad favorece la sostenibilidad de la intervención agropecuaria.

LECCIÓN 2:

El aporte de los beneficiarios en el desarrollo de las tecnologías y el fortalecimiento de capacidades locales han permitido obtener resultados exitosos en la implementación de las estrategias de intervención.



LECCIÓN 3:

La participación activa de las autoridades locales en el proceso de intervención permite un mayor involucramiento y colaboración de las familias, con la consecuente mejora en la gobernabilidad sobre la infraestructura y los beneficios obtenidos.

LECCIÓN 4:

En los últimos años ha aumentado la concientización –tanto para los técnicos de campo como para los propios beneficiarios– sobre la importancia de las medidas de intervención con enfoque en la prevención de desastres naturales. Asimismo, el reconocimiento y la valoración de los servicios de los ecosistemas y las causas de los procesos de degradación del ambiente están siendo mejor considerados.

El fortalecimiento de las estrategias comunitarias debe apoyar la integración de estos enfoques, permitiendo la búsqueda de alternativas a nuevos retos como el del cambio climático.

LECCIÓN 5:

Haber comprometido a la población en todas las actividades agropecuarias de salud animal preventivas durante las campañas de dosificación veterinarias, permitió mejorar la producción y la productividad.

Dichas acciones no deben ser genéricas, sino avanzar en la inversión de recursos humanos especializados en manejo ganadero para todas las direcciones desconcentradas de la institución.



La producción y la productividad mejoran cuando se compromete a la población en labores agropecuarias de salud animal preventivas durante las campañas de dosificación veterinarias.

LECCIÓN 6:

La participación activa y constante de los profesionales y técnicos de campo en la implementación de las actividades ejecutadas por el programa Agro Rural (antes PRONAMACHCS), ha permitido obtener los resultados presentados en la presente publicación. Esto demuestra que el trabajo en equipo es la garantía del éxito.

LECCIÓN 7:

Existen dos líneas de acción que son la columna vertebral del programa Agro Rural: conservación de suelos y tratamiento de cabeceras de cuencas altas. En la medida que estas acciones sigan recibiendo el apoyo necesario por parte del Ministerio, se podrá continuar con la labor de mejoramiento de la calidad de vida de los productores rurales.



Recomendaciones



A partir de las lecciones aprendidas y los conocimientos adquiridos a través de las actividades de Agro Rural con las comunidades, ofrecemos algunas recomendaciones de mejora y acciones que sirvan y ayuden a las poblaciones rurales a enfrentar los efectos del cambio climático.



SUMARIO

Pág.

- Priorizar necesidades de las comunidades rurales 183
- Mejorar respuesta ante emergencias y desastres 184
- Informar para enfrentar el cambio climático 185
- Conocer el territorio para cuidarlo 185
- Fortalecer comunidades y organizaciones 185
- Salvaguardar las praderas altoandinas 186
- Reforzar capacidades de la mujer 186
- Generar información esencial 186
- Monitorear zonas altoandinas 187
- Proveer servicios ecosistémicos a la población 187



Recomendaciones

1.

Priorizar necesidades de las comunidades rurales

Se hace necesario priorizar la intervención de las instituciones pertinentes para que se enfoquen en las diferentes necesidades de los agricultores.

Esta intervención se puede dar mediante desarrollo de infraestructura –como construcción de cobertizos, fitotoldos y entrega de kits agropecuarios–; así como a través de tecnología como mejoramiento genético de cultivos y animales.

De igual modo, poniendo mayor énfasis en estrategias preventivas, ordenamiento territorial, fortalecimiento de las comunidades rurales, mejora de sistemas de alerta temprana, entre otras medidas de adaptación que busquen aumentar la resiliencia de las comunidades rurales.

Tecnologías como mejoramiento genético de cultivos y animales son parte de las intervenciones.



2.

Mejorar respuesta ante emergencias y desastres

La experiencia nos dice que donde existe mayor promoción del capital social, se producen mejores respuestas adaptativas o se enfrenta con mayor eficacia la ocurrencia de emergencias y desastres.

Por ello, en la medida en que se potencie a los productores agropecuarios, a las organizaciones de productores agrarios locales en base a la comunicación –entre las autoridades y los miembros de la comunidad, la sociedad civil– y se trabaje en reconocer el territorio (riesgos, potencialidades, entre otros), los productores podrán sortear con mayor probabilidad de éxito la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos.



Informar para enfrentar el cambio climático

No basta destacar la importancia de realizar procesos abiertos y participativos para la transferencia de información, con el objetivo de generar impactos positivos y una mayor difusión, también hay que tener en cuenta las limitantes que aportan las características y estructuras organizativas, sociales y culturales locales, estas permitirán evolucionar hacia tareas más complejas como la generación de redes locales y la planificación estratégica del territorio.

En este sentido, el acceso a la información climática por parte del personal de las direcciones y agencias zonales de Agro Rural tendrá un efecto positivo al momento de decidir y adoptar prácticas para hacer frente al cambio climático.



Conocer el territorio para cuidarlo

Es necesario avanzar en el mejor conocimiento del territorio, dado que los procesos de degradación del ambiente se ven potenciados, precisamente, por la falta de conocimiento.

Nuevamente las organizaciones locales juegan un rol fundamental en rescatar y destacar los atributos ambientales de interés o cuidado, así como las limitantes territoriales, convirtiéndose en los primeros promotores del cuidado ambiental y la identificación de riesgos así como de potencialidades.



Fortalecer comunidades y organizaciones

En principio, invertir en el fortalecimiento organizacional debe ser un eje importante de toda intervención.

En esa senda, se deben generar capacidades de empoderamiento en las comunidades y sus organizaciones, mediante capacitaciones, viajes de intercambios de experiencias, participación en eventos intercomunales, entre otros. Todo ello contribuirá al conocimiento de sus deberes y derechos.



6.

Salvaguardar las praderas altoandinas

Con el fin de planificar y desarrollar acciones para evitar el deterioro de la cobertura vegetal en las praderas altoandinas, se debe seguir usando la metodología de planificación participativa.

Esta metodología debe contemplar la participación de los beneficiarios de ambos géneros –para formar líderes jóvenes que puedan continuar con lo aprendido–, así como de profesionales y técnicos dispuestos a recolectar datos de campo acerca de la implementación de actividades para desarrollar el monitoreo respectivo.

7.

Reforzar capacidades de la mujer

Se recomienda, asimismo, fortalecer las capacidades de la mujer mediante talleres de autoestima participativos, de tal manera que se considere su participación activa en las organizaciones, tanto a nivel de directiva comunal como a nivel de comités especiales: ganadería, agricultura, reforestación.

Esto se debe realizar con el fin de tomar en cuenta el punto de vista de la mujer, puesto que tienen diferentes niveles de criterio frente a los varones en actividades de pastoreo, siembra y cosecha, dado que son ellas quienes participan en estas actividades en mayor medida.

8.

Generar información esencial

Recomendamos que en futuras propuestas de manejo de praderas naturales en comunidades campesinas se pueda generar información a partir de las realidades locales, para usarla en capacitaciones y en la toma de decisiones.

Asimismo, esta se debe emplear para hacer recomendaciones a las personas dedicadas al campo y efectuar evaluaciones de costo/beneficio más realistas, que puedan servir a sus autoridades locales para aplicar instrumentos de gestión ambiental y territorial que generen mayores beneficios a la población.

9.

Monitorear zonas altoandinas

Se debería incorporar desde un inicio actividades de monitoreo de la condición de los pastizales naturales y las cabeceras de cuenca.

En condiciones altoandinas, el monitoreo debe ser constante y durante varios años para que sea representativo, puesto que las variaciones climáticas entre años suelen ser muy marcadas.

Estas actividades de monitoreo pueden constituirse como parte rutinaria del trabajo de los profesionales y técnicos de campo, a partir de las fases iniciales del proceso de intervención cada año.

10.

Proveer servicios ecosistémicos a la población

Toda la información generada a través de años de intervención en praderas altoandinas debe conducir a la siguiente premisa: el manejo adecuado de recursos naturales se logra a través de la provisión de servicios ecosistémicos.

En efecto, los servicios ecosistémicos asociados a las actividades de conservación de suelos y cabeceras de cuenca, tienen como finalidad brindar apoyo ambiental, social y, hasta cierto punto, económico a las poblaciones asentadas en las cuencas.

Esto es, esencialmente, una integración a la provisión de servicios ecosistémicos asociados al agua y hacia un desarrollo ambiental sostenible, de manera participativa con las comunidades altoandinas, sus autoridades locales, regionales y nacionales.



Índice de cuadros y gráficos

MAPA 1: Ámbito de intervención de Agro Rural - Direcciones y Agencias Zonales Pág. 44

CUADROS

Cuadro 1: Ámbito de intervención del PRONAMACHCS Pág. 39

Cuadro 2: Ámbito de intervención de Agro Rural Pág. 40

Cuadro 3: Proyectos de inversión y actividades de Programas Presupuestales en manejo de praderas altoandinas Pág. 93

GRÁFICOS

Gráfico 1: Población beneficiada por años (2001 – 2019) Pág. 41

Gráfico 2: Población beneficiada por departamentos (2001 – 2019) Pág. 42

Gráfico 3: Instalación de cultivos andinos (1999 y 2001) Pág. 55

Gráfico 4: Manejo de pastos nativos y cultivados (1999 y 2001) Pág. 55

Gráfico 5: Destino de la producción de cultivos andinos (2002 – 2004) Pág. 56

Gráfico 6: Modalidad de manejo de pastos (2002 – 2004) Pág. 57

Gráfico 7: Instalación de cultivos andinos y mejoramiento de pastos (2005 – 2011).... Pág. 58

Gráfico 8: Actividades de conservación de suelos (1981 – 2019) Pág. 60

Gráfico 9: Construcción de diques (1981 – 2019) Pág. 65

Gráfico 10: Hectáreas intervenidas en actividades de conservación de suelos (1981 – 2019).... Pág. 66

Gráfico 11: Manejo de praderas altoandinas (2013 – 2019) Pág. 67

Gráfico 12: Actividades de Agro Rural en conservación de suelos (1981 – 2019)Pág. 82

Gráfico 13: Hectáreas intervenidas en zanjas de infiltración (1981 – 2019) Pág. 88

Gráfico 14: Hectáreas intervenidas para manejo de praderas altoandinas (2013 – 2019) Pág. 89

Gráfico 15: Hectáreas intervenidas en manejo de praderas altoandinas por Proyectos de Inversión (2013 – 2019) Pág. 92

Gráfico 16: Hectáreas intervenidas en manejo de praderas altoandinas por PP 0089 (2013 – 2019)..... Pág. 94

Gráfico 17: Hectáreas intervenidas en manejo de praderas altoandinas por PP 0068 (2013 – 2019)..... Pág. 95

Gráfico 18: Actividades de implementación de cobertizos (2006 – 2011) Pág. 97

Gráfico 19: Tipos de beneficiarios con cobertizos (2006 – 2011)..... Pág. 98

Gráfico 20: Tipos de cobertizos implementados (2006 – 2011)..... Pág. 99

Gráfico 21: Implementación de cobertizos (2016) Pág. 101

Gráfico 22: Implementación de kits veterinarios por departamentos (2012 – 2019) Pág. 102

Gráfico 23: Diques construidos (1981 – 2019) Pág. 108	Gráfico 36: Tendencia en la construcción de zanjas de Infiltración (2005 – 2019) Pág. 153
Gráfico 24: Implementación de kits de abono foliar por departamentos (2012 – 2019) Pág. 110	Gráfico 37: Tendencia en la implementación de terrazas de formación lenta (2005 – 2019) Pág. 154
Gráfico 25: Implementación de kits de semillas de cultivos por departamentos (2014 – 2019) ... Pág. 118	Gráfico 38: Tendencia en la implementación de terrazas de absorción (2005 – 2019)..... Pág. 155
Gráfico 26: Implementación de kits de semillas de pastos cultivados por departamentos (2014 – 2019) Pág. 122	Gráfico 39: Tendencia en la implementación de manejo de praderas (2013 – 2019)..... Pág. 156
Gráfico 27: Implementación de kits de herramientas por departamentos (2014 – 2018) Pág. 128	Gráfico 40: Tendencia en la construcción de diques (2005 – 2019) Pág. 157
Gráfico 28: Implementación de kits de conservación de forrajes por departamentos (2018) Pág. 131	Gráfico 41: Tendencia en la implementación de viveros (2005 – 2019) Pág. 159
Gráfico 29: Implementación de kits de alimento suplementario por departamentos (2012 – 2019) Pág. 132	Gráfico 42: Tendencia en la producción de plántones (2005 – 2019)..... Pág. 160
Gráfico 30: Hectáreas intervenidas en terrazas de formación lenta (1981 – 2019).....Pág. 139	Gráfico 43: Tendencia en la implementación de plantaciones forestales (2005 – 2019).....Pág. 161
Gráfico 31: Hectáreas intervenidas en terrazas de absorción (1981 – 2019) Pág. 140	Gráfico 44: Tendencia en la implementación del manejo forestal (2005 – 2019)..... Pág. 162
Gráfico 32: Construcción e implementación de viveros (1981 – 2019)..... Pág. 141	
Gráfico 33: Producción de plántones (1981 – 2019) Pág. 143	
Gráfico 34: Cantidad de plantaciones forestales (1981 – 2019) Pág. 144	
Gráfico 35: Cantidad de hectáreas con manejo forestal (1981 – 2019) Pág. 145	

Bibliografía

Andrade Pérez, Ángela (Ed.). 2007. Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. CEM - UICN. Bogotá, Colombia.

FAO 2010. Sistematización de Experiencias de Manejo de Recursos Naturales para la Reducción de Riesgos y Desastres Naturales en el Sector Agropecuario; Terrazas de Formación Lenta y Zanjas de Infiltración en las comunidades de Cuyuni, Julllicunca y Ccarhuayo, en Cusco. Lima: FAO.

FAO. 2010. Buenas prácticas: Cobertizos Perú. Proyecto TCP/RLA/3112 Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres en el sector agropecuario. Bogotá, Colombia.

Fierro LC. 1981. "Taller sobre Manejo de Pastizales". Instituto Nacional de Investigación Pecuaria - SARH. Chihuahua, México. Pág. 133 - 143.

Hurtado, L., Paredes, H., Toscano, A. Santayana, S. 2002. Manejo y Conservación del Suelo: Fundamentos y Prácticas. Lima: PRONAMACHCS.

Ministerio de Agricultura. 1999-2009. Memoria Anual. Lima: PRONAMACHCS.

Ministerio de Agricultura y Riego. 2010 -2011. Memoria Anual. Lima: AGRORURAL.

Ministerio de Agricultura y Riego. 2012. Plan de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático en el sector agrario. Período 2012-2021 – PLANGRACC-A.

Ministerio de Agricultura y Riego. 2013 - 2018. Memoria Anual. Lima: AGRORURAL.

Salcido, Alejandro. 2017. Sustentabilidad Ambiental. México, 4 pp.[online] URL: https://www.researchgate.net/publication/312196158_Sustentabilidad_Ambiental

Shepherd, Gill. 2006. El Enfoque Ecosistémico: Cinco Pasos para su Implementación. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. x + 30 pp.

Waltner-Toews, D., and J. Kay. 2005. The evolution of an ecosystem approach: the diamond schematic and an adaptive methodology for ecosystem sustainability and health. *Ecology and Society* 10(1): 38. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art38/>

Agradecimientos

Agro Rural agradece a todas las instituciones, organizaciones y personas que contribuyeron a la elaboración y publicación de este libro, o participaron en las experiencias reseñadas en el mismo.

- Renzo Zegarra Morán
- María Ysabel Moreno Gómez
- Leydi Laura Hurtado Ramírez
- Patricia López Moreno
- Juan Manuel León Tuya
- Rubén Arturo López Vásquez
- Eduardo Mendoza Sarmiento
- Luis Guevara Barrantes

Créditos de fotografías e imágenes

FOTOGRAFÍAS

Archivo Agro Rural:

Páginas 32, 34, 48-49, 51, 61, 64, 70, 79, 84, 117, 126, 149, 169, 170, 171, 172, 178, 179, 180-181 y 187.

Mirbel Epiquién Rivera:

Páginas 8, 18, 19, 26-27, 29, 30, 37, 38, 47, 54, 59, 63, 73, 75, 76-77, 87, 96, 98, 101, 105, 107, 112-113, 143 y 165.

Wilson Montoya Yalle:

Páginas 7, 33, 52, 69, 71, 90-91, 134-135, 146-147, 150, 166-167, 173, 174-175, 177 y 183.

Luis Taboada Barreto: Páginas 41, 42, 43, 80, 92, 163 y 184.

ILUSTRACIONES Y GRÁFICOS

Martha Rodríguez Salazar / Gonzalo Almandoz Solimano:

Páginas 24-25, 39, 40, 41, 42, 44, 55, 56, 57, 58, 60-61, 65, 66, 67, 82, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 102-103, 108, 110-111, 118-119, 122-123, 128-129, 131, 132-133, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161 y 162.

Sobre Agro Rural

El Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, Agro Rural, es una unidad ejecutora adscrita al Viceministerio de Agricultura del Ministerio de Agricultura.

El programa fue creado el 13 de marzo de 2008, mediante el D.L. N° 997 –Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura–, en la Segunda de las Disposiciones Complementarias Finales; y se formalizó su creación mediante Decreto Supremo N° 012-2020-MIDAGRI, del 04 de diciembre de 2020.

Agro Rural tiene como finalidad promover el desarrollo agrario rural, a través del financiamiento de proyectos de inversión pública en zonas rurales de menor grado de desarrollo económico.

Asimismo, es responsable de articular las acciones relacionadas con la promoción del desarrollo agrario rural en el marco de los lineamientos de política establecidos por el Sector Agricultura.

Dirección

Av. República de Chile 350
Jesús María, PE 15072
Lima, Perú



Página web

www.agrorural.gob.pe



Teléfono

(511) 205-8030

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES GRÁFICOS DE
TAREA ASOCIACIÓN GRÁFICA EDUCATIVA
PASAJE MARÍA AUXILIADORA 156 - BREÑA
CORREO E.: tareagrafica@tareagrafica.com
PÁGINA WEB: www.tareagrafica.com
TELÉF. 332-3229 / 424-8104 / 424-3411
ENERO 2021 LIMA - PERÚ

Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural
D.: Av. República de Chile N° 350 - Jesús María - Lima
T.: (511) 205 8030
www.agrorural.gob.pe
www.gob.pe/midagri

