



GIAAF

Gestión integral
del agua en la
agricultura familiar



Inventario de tecnologías en manejo de agua para la agricultura familiar

Prácticas de manejo y conservación de agua y suelos a nivel de microcuencas Perú



Coordinación Editorial

Luis Morán, Paul Hilborn, Paca Villanueva
Consultor: Omar Varillas

Prácticas de manejo y conservación de agua y suelo a nivel de microcuencas. Perú



Zanjas de infiltración en Huancavelica Perú.

Foto: AGRO RURAL

a.- Descripción general

Conjunto de prácticas tales como: manejo de pasturas, zanjas de infiltración, terrazas agroforestales de formación lenta, cobertura vegetal para reducir la velocidad de escorrentía, control de cárcavas, prácticas de forestación y agroforestería, protección de manantes, entre muchas otras, que se aplican de manera combinada para el manejo y conservación de agua y suelos a nivel de microcuencas.

Estas prácticas vienen aunadas a acuerdos locales de ocupación y uso del territorio, para lo que se define un conjunto de reglas locales que permiten, por ejemplo, ajustar la capacidad de carga animal a la cantidad y calidad del pastizal, reducir la labranza, cultivar en contorno, cuidar las fuentes de agua del paso de animales e incluso controlar o regular el tipo de construcción en el terreno. De hecho, estas técnicas de conservación de agua y suelos en algunos casos son denominadas infraestructura verde.

Para su selección e implementación, previamente se debe hacer un análisis de los factores condicionantes. Por ejemplo, para la recuperación de pastizales el factor clave es el conocimiento de las causas que determinaron el sobrepastoreo, por lo que se requiere evaluar dichas causas para después ajustar la capacidad de carga animal, ver especies recuperables y nutritivas para el ganado, incorporar el agua mediante técnicas de vertimiento en pasturas, implementar medidas de rotación de pastizales, realizar el abonamiento con estiércol, el trasplante de pastos nativos, riego por surcos en contornos de las laderas o el ahijadero (práctica consistente en cercados para reservar zonas de pastura para el estiaje).

b.- Objetivo de uso

La degradación de los suelos es un problema constante en zonas de laderas donde las lluvias se concentran en pocos meses, generando excesiva escorrentía y erosión, y donde las prácticas antrópicas no son compatibles con el cuidado de la cobertura vegetal, de las fuentes de agua y de la protección de la capa arable del suelo. Por ello este conjunto de prácticas son en

principio una alternativa para la protección, para el uso controlado y, seguidamente, para la recuperación y productividad del sistema.

Los objetivos inmediatos dependen del problema que afronta cada territorio. En algunos casos puede ser, por ejemplo, el sobre pastoreo. Diferentes entidades promotoras han validado resultados tangibles en relación con el control de la erosión, en el aumento de la cobertura vegetal, en el incremento de la productividad del suelo y, sobre todo, en posibilitar la capacidad de infiltración del agua en el suelo, subsuelo y acuíferos.

c.- Ámbito de aplicación y entidades promotoras

En diversos países de la zona andina se han realizado este tipo de prácticas que, sin embargo, no son exclusivas de los Andes sino que muchas de ellas han formado parte del saber hacer de culturas antiguas en otros continentes.

En el Perú una experiencia conocida ha sido la del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), que existió hasta el año 2008 y trabajó en 200 microcuencas a nivel nacional. Uno de sus principales componentes fue la conservación de suelos, además de la infraestructura hidráulica y la reforestación. En la actualidad este servicio es continuado por el Programa de Desarrollo Productivo Agrario (AGRO RURAL) del Ministerio de Agricultura y Riego.

Por otro lado, entre las entidades de cooperación al desarrollo que han promovido estas prácticas, destaca la experiencia de la ONG Soluciones Prácticas, con trabajos realizados en Apurímac y Puno, que son zonas de páramo peruano altoandino, donde las familias de productores combinan el ganado ovino, caballar y alpacuno. Su utilidad como práctica de adaptación permitió reducir la erosión del suelo fértil, obtener un mayor contenido de humedad en los suelos (lo cual permite que el rendimiento del cultivo se mantenga constante) y evitar la erosión hídrica cuando se presentan lluvias intensas y frecuentes.

Desde la iniciativa privada, cabe mencionar también la experiencia del fundo “La cosecha del futuro” ubicado en la comunidad campesina de Masajcancha, distrito de Paccha, Región Junín, que abarca una superficie total de 20 ha entre los 3700 y los 3800 m.s.n.m. donde, a partir de la combinación de tecnologías como andenes, zanjas de infiltración, terrazas de formación lenta, surcos en contorno, entre otras, se ha logrado retener aguas de lluvia para hacer producir al terreno que antes era eriazo, generar excedentes hídricos en favor de las partes bajas de la microcuenca, recuperar la biodiversidad local, en el marco de un modelo hidrológico y agroforestal replicable.

d.- Costos y beneficios

Los costos de inversión están en función de las tecnologías que se decida aplicar en respuesta a la problemática identificada y las condiciones de clima, topografía, edafología e hidrogeología del territorio o microcuenca. Por lo general los insumos, herramientas y mano de obra son locales y se trabaja en faenas comunales organizadas por grupos o cuadrillas, con el asesoramiento técnico de alguna entidad o profesional con experiencia.

Teniendo en cuenta la experiencia de las entidades promotoras, los beneficios que se pueden alcanzar con la aplicación de estas prácticas son:

- i) Incremento de la regulación y disponibilidad de agua gracias a la recarga de los manantiales o la generación de mayores zonas de humedales.
- ii) Reducción de la erosión, mejora de la composición del suelo e incremento de su productividad
- iii) Incremento del área de pasturas y regeneración de la cubierta vegetal
- iv) Mitigación de eventos hidrológicos extremos
- v) Regeneración y conservación de la biodiversidad
- vi) Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de las familias derivado de la producción agrícola, pecuaria, agroecológica, agroforestal y ecoturismo.

e.- Sostenibilidad

El éxito de estas prácticas depende en gran medida de su aplicación integral, asegurando la participación social y el establecimiento de acuerdos de organización del territorio a nivel de microcuenca, además del apoyo institucional en el fortalecimiento de capacidades técnicas y las inversiones en riego, entre otras.

Muchas instituciones actualmente las promueven en Perú, pero también existen promotores formados gracias a diversos proyectos de desarrollo. Estos promotores asesoran municipalidades rurales o iniciativas locales, hecho que ha llevado estas experiencias a diferentes territorios y familias andinas del país.

f.- Referencias

- AGRO RURAL (3 de agosto del 2011). Los andenes de Sabaino – MINAG – MASAL [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=xGOPRxWutRw>
- Canal de JOURNALFILMPERU (6 de marzo del 2012). Desarrollo – Asociatividad. Cosecha de AGUA en Comunidad de AYAS. TARMA. PERU. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=wk6j4kCeQPQ>
- Cepes Rural (9 de marzo del 2011). Cambio Climático: cuidar los suelos para una buena agricultura [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=SiDt_ZQkvfY
- Dávila Véliz, C. (2016). *Siembra y Cosecha de Lluvias en los Andes. Experiencia del Fundo “La cosecha del futuro”*. Lima, Perú: Ediciones Nova Print SAC. Recuperado de <https://drive.google.com/open?id=0B0wk3XVEuBLkZ2ExMFdfWkdROVU>
- Miranda, F., y Ccana, E. (2014). *Manejo de Praderas Altoandinas y Cosecha de Agua. Manual de Capacitación*. Lima, Perú: Soluciones Prácticas. Recuperado de <https://drive.google.com/open?id=0B0wk3XVEuBLkWNfQV0NySk9DcVU>
- Soluciones Prácticas (19 de enero del 2015). Cosecha de agua: Tecnología para la mejora de pastos en zona altoandinas [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=L_-x1Lifasw

- Vásquez Villanueva, A. (18 de octubre del 2016). Construcción e Importancia de las Zanjias de Infiltración. [Archivo de video]. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=v1b4RanwObw>

g.- Contacto

Roberto Montero

Roberto.Montero@solucionespracticas.org.pe

Gerente de Sistemas de Producción y Acceso a Mercados

Soluciones Prácticas

<http://www.solucionespracticas.org.pe/>

César Dávila

cdavila@sierraazul.gob.pe

Director Ejecutivo del Programa Sierra Azul

Ministerio de Agricultura y Riego

<http://www.minagri.gob.pe>

Sobre el proyecto GIAAF

El proyecto *Gestión del conocimiento y desarrollo de capacidades para promover la gestión integral del agua en la agricultura familiar (GIAAF)* es una iniciativa del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), financiada por su Fondo Concursable para la Cooperación Técnica (FonCT) e implementada con la colaboración de diferentes instituciones públicas y privadas de Perú, Costa Rica, Nicaragua y España.

El *Inventario de Tecnologías en Manejo de Agua para la Agricultura Familiar* es una de las principales contribuciones del proyecto dentro del objetivo específico de mejorar el acceso al conocimiento disponible sobre buenas prácticas e innovaciones útiles para mejorar las condiciones de acceso, uso y manejo del agua en este sector estratégico de la agricultura, teniendo como público objetivo a los técnicos y/o promotores de campo de las entidades y organizaciones de apoyo.

Su elaboración ha estado bajo la responsabilidad de Luis Morán, coordinador del proyecto GIAAF, Paul Hilborn, cooperante del Servicio Universitario Mundial de Canadá, Paca Villanueva, de la ONG Soluciones Prácticas y Omar Varillas, Consultor.

El producto final ha sido posible gracias a las revisiones, contactos facilitados, documentos remitidos, experiencias reportadas y opiniones vertidas por diferentes profesionales y entidades colaboradoras:

Asociación Bartolomé Aripaylla-ABA: Marcela Machaca; Asociación Civil DESCO: Aquilino Mejía; Asociación Civil para la Gestión del Agua en Cuencas-AGUA-C: Andrés Alencastre; Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT: Genowefa Blundo y Wendy Francesconi; Comunidad de San Pedro de Casta, Santa Eulalia-Perú: Eufonio Obispo; Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina-CONDESAN: Luis Acosta; Expertos independientes: Carlos Aguilar, Carlos Pomareda y Jaime Llosa; Fundación Ayuda en Acción, Nicaragua: Henry Zambrana; Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua-FUNICA: Aída Castillas, Brenda Romero, Danilo Saavedra y Tatiana Vera; Global Water Partnership South America-GWP/PUCP: Alexandra Carlier, Gonzalo Ríos y Sofía Castro, Helvetas Swiss Intercoperation: Bernita Doornbos; Instituto Cuencas Andinas: Telmo Rojas; Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente-IDMA: Roberto Mata; IICA: Diego González, Érika Soto Fátima Almada, Gaby Rivera, Gerson Linares, Gertjan Beekman, Hernán Chiriboga, Hernando Riveros, Julián Andersen, Karen Montiel, Mauricio Carcache, Viviana Palmieri y Soraya Villarroya; Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, Perú: Luis Quintanilla; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA, Costa Rica: Jhonny Aguilar; Instituto de Promoción de la Gestión del Agua-IPROGA: Fannel Guevara; Programa Mundial de Alimentos-PMA: Francisco Alvarado; Programa Nacional de Ambientes Protegidos, Costa Rica: Francisco Marín; Servicio Universitario Mundial de Canadá: Lottie Cecconello; Soluciones Prácticas: Ángela Pajuelo, Julieta Vargas, Melissa Felipe, Roberto Montero y Silvia González; Sierra Productiva: Carlos Paredes; The Nature Conservancy – TNC: Sonja Bleeker, Universidad Nacional Agraria – UNA, Nicaragua: Martha Orozco, y Universidad Nacional de Costa Rica: Adolfo Salinas.