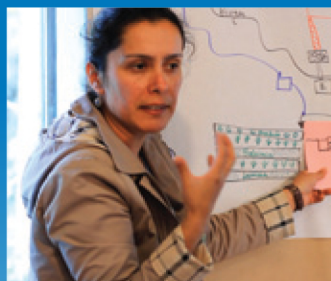


Intercambio de experiencias entre campesinos

Memorias del taller sobre
prácticas ancestrales
de crianza de agua



Autor / Recopilador:

KASHYAPA A. S. YAPA (Ph.D. UC Berkeley)

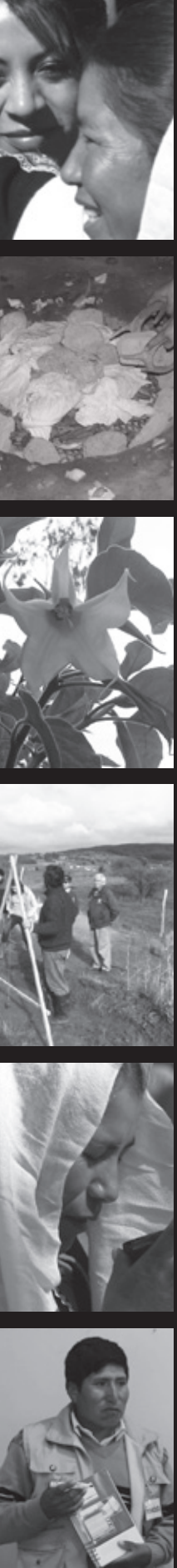


Ministerio
del **Ambiente**



Secretaría Nacional
de **Gestión de Riesgos**





Intercambio de experiencias entre campesinos

Memorias del taller sobre
prácticas ancestrales
de crianza de agua

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, (PNUD)
Buró para la Prevención de Crisis y Recuperación, (BCPR)
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, (SNGR)

María del Pilar Cornejo

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, SNGR – Ecuador

Diego Zorrilla

Representante Residente, PNUD – Ecuador

Mónica Merino

Representante Residente Adjunta, PNUD – Ecuador

Nury Bermúdez

Coordinadora Nacional de Gestión de Riesgos, PNUD – Ecuador

Una publicación del Programa de las Naciones Unidas
para el Desarrollo, PNUD

Diagramación, edición e impresión:

MANTHRA Editores

ISBN: 978-9942-9887-9-9

Primera Edición
Quito, marzo 2013

*Las opiniones expresadas en este documento son exclusivamente de las
personas que las han emitido y no reflejan la posición oficial del Sistema
de Naciones Unidas, ni del PNUD, ni de sus donantes o de sus programas,
proyectos o representantes, tampoco reflejan la opinión oficial de la SNGR.*

Se permite reproducir el contenido citando la fuente.

Recopilado por:

KASHYAPA A. S. YAPA

Originario de Sri Lanka, por ende, heredero de una ingeniería
hidráulica milenaria, Kashyapa Yapa cuestiona, como ingeniero
civil, la aplicabilidad de la ingeniería europea/ norteamericana
en situaciones socio-ambientales diferentes. Su peregrinaje por
el Mundo, iniciado en 1993 por el Abya-yala, donde intercambia
conocimientos con comunidades indígenas/ campesinas, le
permitió conocer de primer mano muchas técnicas ingenieriles
pre-coloniales, por la abundancia de investigaciones históricas
y arqueológicas. Entonces, decidió promoverlas, aplicándolas
hoy, en situaciones donde los beneficiarios estén abiertos para
valorarlas; y ayudar a los técnicos jóvenes aprender más de su
entorno social en vez de copiar diseños trasplantados.



Presentación

*"Proponemos las prácticas ancestrales de crianza de agua
como la mejor herramienta para adaptarnos a la escasez de agua.
No todas las técnicas de nuestros antepasados dieron buenos resultados,
pero hemos heredado las tecnologías que resultaron más exitosas
para cada zona, después de estos experimentos milenarios."*

*Kashyapa A. S. Yapa,
Recopilador de las Prácticas Ancestrales de Crianza de Agua*

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, el Ministerio del Ambiente del
Ecuador, y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo apoyaron una
iniciativa para recuperar el conocimiento ancestral relacionado a las prácticas
de crianza de agua en zonas susceptibles a sequías. La investigación, encargada
a Kashyapa Yapa -especialista en ingenierías prehispánicas-, estuvo orientada
a identificar qué estrategias de adaptación fueron utilizadas en diversas loca-
lidades de la región andina frente a la escasez de agua y de qué manera estos
saberes podrían ayudar a los campesinos en la actualidad.

La investigación incluyó una gira personal del consultor por varios países an-
dinos, durante la cual muchos campesinos de la región aportaron su conoci-
miento sobre prácticas de crianza de agua. El resultado de la gira, sumado al
análisis de investigaciones arqueológicas e históricas y la experiencia del autor,
fue sintetizado en una guía de campo diseñada para campesinos que enfrentan
cotidianamente los efectos de la escasez de agua. Una vez finalizado el borrador
de la guía, se consideró relevante organizar un taller de validación regional que
permitiese enriquecer sus contenidos a través de un encuentro presencial de
los campesinos y campesinas que compartieron sus experiencias con el autor,
así como con otros participantes que han implementado prácticas de crianza de
agua en diferentes países.

El taller logró convocar a cincuenta y tres participantes de Bolivia, Colombia,
Chile, Ecuador y Perú, quienes durante tres días documentaron e intercambiaron
sus saberes sobre más de veintiún prácticas de crianza de agua. El encuentro
permitió que los contenidos de la guía fuesen profundizados y complementa-

dos con nuevas prácticas y testimonios. Los campesinos analizaron, además, la factibilidad de que estas prácticas pudiesen ser implementadas en contextos diferentes y de esta manera lograr que estas acciones se constituyan en mecanismos alternativos de adaptación al cambio climático. Al taller asistieron, además, técnicos de instituciones y organizaciones que están trabajando el tema de recuperación de saberes ancestrales en el país. Ellos actuaron como observadores del proceso y procuraron identificar las vinculaciones entre el saber ancestral y el conocimiento técnico. Según su testimonio, el taller resultó enriquecedor para su quehacer en el tema.

Las presentes Memorias recuentan el proceso vivido durante el encuentro y, especialmente, documentan los saberes intercambiados por el conjunto de participantes, quienes adicionalmente aportaron con propuestas y se comprometieron a difundir la guía en sus respectivos contextos.

Este proceso se enmarca en el proyecto "Fortalecimiento de capacidades en los países de la Región Andina" financiado por el Gobierno de Bélgica, y se inscribe en la necesidad de mejorar el manejo del riesgo climático referido a las sequías en zonas campesinas del Ecuador y la Región Andina. Responde a una solicitud de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos atendiendo una especial preocupación de la Sra. Ministra María del Pilar Cornejo, quien nos solicitó enfocarnos en sequías, riesgo silencioso que cada año afecta con más fuerza extensas zonas campesinas del país.

Un especial agradecimiento para el consultor Kashyapa Yapa, quien con su conocimiento, rigurosidad y empeño ha logrado estas memorias y esta guía. Sin su energía y responsable trabajo nada de lo que se ha alcanzado hubiese sido posible.



Agradecimientos

Desde que iniciamos escribir sobre el valor técnico de las prácticas ancestrales, allá en el año 1997, nuestros intentos de promover estas prácticas en comunidades siempre chocaban con una grave dificultad: cualquier tiempo de trabajo de un técnico o cualquier monto de dinero que gasta un proyecto funcionaban mientras había presencia. No se lograba enraizarlas en la cultura local, porque nadie puede predicar con efectividad algo que no practica. Solamente uno que lo hace día a día -un campesino con esa sabiduría, podría convencer a otro. Pero ponerlo en práctica no es tan fácil, porque en este mundo se venera, más el cartón que el conocimiento.

Cuando aparece el PNUD-Ecuador con la idea de realizar un taller de intercambio de experiencias campesinas, coincidimos con esa idea al vuelo. Porque lograríamos probar y documentar la efectividad de ese intercambio. Y sí resultaba, podríamos convencer a las entidades que financian proyectos de desarrollo la necesidad de apoyar este tipo de intercambios, pero ya en el campo. Por eso, nuestros sinceros agradecimientos al PNUD por esta iniciativa. (Debemos mencionar aquí, que dos ONGs en los andes peruanos y bolivianos, Pachamama Raymi y Pachamaman Urupa respectivamente, ya llevan varios años ejecutando exitosamente proyectos de desarrollo rural por medio del intercambio campesino-campesino.)

En la búsqueda de participantes al taller, encontramos positivas respuestas que agradecemos inmensamente a las siguientes personas/ instituciones por el apoyo brindado: Xavier Valencia y Richilui Mendoza – SENAGUA, Quito y Chone, Ecuador; Marco Vivar – Proyecto Membrillos, FAO, Ecuador; Fernando Herrera y Carlos Bonilla, Riobamba, Ecuador; Douglas Walsh y Adripino Jaya – AA Cusi-chaca, Andahuaylas, Perú; Juan Carlos Rojas – Volcano Trips, Nazca, Perú; Zenón Gomel – Asoc. Andina Savia Pukara, Ayaviri, Perú; Elena Pardo – CEPROSI, Cuzco, Perú; Nestor Chambi – Chuyma Aru, Puno, Perú; Luis Marquez, Luis Tanta y Richard Aguilar, Lima, Perú; Guillermo van Immerzeel y Helio Mamani – Pachamama Raymi, Cuzco, Perú; Rodolfo Marquina, Delmy Poma y Benigno Martinez – DESCO Sur, Arequipa y Chivay, Perú; Constantino Calderón, Lima, Perú; Luis Valle, Trujillo, Perú; Abraham Borda – Pachamaman Urupa, La Paz, Bolivia; Sarah Metais, La Paz, Bolivia; María Quishpe – PROSUCO, La Paz, Bolivia; Gonzaga Ayala, La Paz, Bolivia; Dora Ponce y Richard Aguilar – AGRUCO, Cochabamba, Bolivia;

Mario Alachi, RC-Llallagua, Bolivia; Ileana Camaño, Santiago, Chile; Agustín Infante – CET BIOBIO, Yumbel, Chile; Lina María Velez y Denis Rengifo, Pereira, Colombia; Enrique Murgueitio – CIPAV, Cali, Colombia; Cesar Marulanda – RESNATUR, Bucaramanga, Colombia; Elvia Nino, Bogotá, Colombia; Ricardo Agudelo y Fabio Cardona, Manizales, Colombia; Juvenal Ruiz – Proyecto Río Ceibas, Neiva, Colombia; Iván Correa – ASPROCIG, Loricá, Colombia.

Durante los 3 días del taller, un apoyo incansable de varios colegas y amigos, nos permitió culminarlo con satisfacciones mayores que las expectativas. Yasmin Jalil y Sergio Larrea trabajaron con mucho empeño como facilitadores del evento. El apoyo logístico para el taller y el cuidado de los invitados fueron resueltos por el trabajo voluntario de Marco Martínez, Martha Bravo y Lilian Cruz. Además, Carlos Ayala del PNUD y Diego Quishpe, Diana Arguello y Karina Salinas del Ministerio de Ambiente nos ayudaron principalmente en la parte administrativa. Galo Ramón gentilmente accedió a explicarnos el contexto histórico de las prácticas de crianza de agua y apoyarnos en facilitar una sesión de discusiones. Enrique Cachiguango también apoyó explicando y demostrando los rituales de crianza de agua en su sector de Otavalo, Ecuador. Carlos Trujillo realizó algunas ilustraciones de crianzas de agua para recibir las sugerencias de los participantes. El equipo de EspectralcolectivoAV, liderado por David Navarro y George Torres, se encargó de documentar el evento mediante videos. La hostería Ayahuma, con sus instalaciones distribuidas dentro del pueblo de Peguche y por el entusiasmo de sus colaboradores, fue un lugar ideal para realizar el evento.

Sin el financiamiento conjunto, del PNUD-Ecuador y del Ministerio de Ambiente, la realización del taller no hubiera sido posible. La publicación de estas memorias financia el PNUD, como parte de su apoyo al SNGR-Ecuador.

Marco Martínez y Lilian Cruz me ayudaron a limpiar el texto. Las fotos de estas memorias que ilustran los momentos del taller fueron tomadas por el grupo logístico: EspectralcolectivoAV, Marco Martínez, Martha Bravo, Yasmin Jalil, Sergio Larrea, Lilian Cruz, Carlos Trujillo y mi persona. Y el equipo de Manthra Editores trabajó diligentemente para lograr un documento agradable para compartir toda esta experiencia maravillosa.

Finalmente, queremos enviar nuestros sinceros agradecimientos a todos los participantes del taller, campesinos y técnicos, porque por su voluntad y entusiasmo, logramos compartir conocimientos tan ricos y sabrosos.

Kashyapa A. S. Yapa
Riobamba, Ecuador. Febrero de 2013.

Índice

Primera fase: preparativos para el taller	9
1. Antecedentes	9
2. Selección de participantes	9
3. Participantes	10
4. ¿Por qué estas memorias?	12
5. Comienzo del taller, ritual de iniciación	12
6. Contexto histórico de las prácticas ancestrales de crianza del agua	14
7. Contexto técnico de las prácticas ancestrales de crianza del agua	15
Segunda fase: prácticas ancestrales	26
1. Visualización de las prácticas	27
2. Grupos temáticos	28
3. Un giro drástico en la agenda	29
4. Mercado de información	32
5. Comentarios de los técnicos	35
Tercera fase, la recta final	36
1. Retroalimentación para la guía de campo	36
2. Evaluación de las ilustraciones para la guía	37
3. Difusión de la guía de campo	38
4. Evaluación del taller	38
Anexo: Testimonios sobre prácticas de crianza de agua	41



Primera fase: preparativos para el taller

1. Antecedentes

En el año 2010, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) del Ecuador, como apoyo a la recién creada Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, planteó la organización de un taller en el cual agricultores de la región Andina intercambiaran y aportaran estrategias de adaptación ante la escasez de agua que ocasionaría el cambio climático. Con la ayuda de la Organización del Alimentos y Agricultura (FAO) del Ecuador esta iniciativa tomó forma a partir de la preparación de un documento base que sustentara dichas estrategias.

Para el efecto, en abril de 2012, se contrató al consultor Kashyapa A. S. Yapa, ingeniero civil originario de Sri Lanka cuyos recorridos por el continente Americano en los últimos 20 años se centran en la recopilación de datos sobre todo tipo de ingeniería prehispánica y la comprobación de estas prácticas mediante trabajos voluntarios en comunidades campesinas e indígenas. El documento se enfocaría en las prácticas ancestrales en cuanto al manejo del agua y se dirigiría principalmente a los campesinos. Sería una guía de campo que promoverá la implementación de estas prácticas en zonas donde la memoria ancestral se ha perdido.

2. Selección de participantes

Consciente de las dificultades que implica adaptar prácticas originarias de una zona en otra, geográfica y climáticamente diferente, el consultor propuso determinar los modos cómo los campesinos las modificaban y aplicaban en su predio. Por lo tanto, se prescindió de la intervención y el apoyo de los técnicos.

Debido a que la mayoría de prácticas ancestrales respecto al manejo del agua ha sido documentada por historiadores, antropólogos o arqueólogos (no por campesinos), y ya no se aplica en los lugares donde se originaron, se buscó la ayuda de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyaran proyectos de desarrollo rural con énfasis en la recuperación de las tradiciones y conocimientos locales. De esta manera, se estableció contacto con algunas entidades en los países de la región Andina y se entrevistó personalmente a los conocedores de dichas prácticas.

En un mes y medio se visitó Colombia, Perú, Bolivia y Chile y se identificó posibles candidatos para el taller. Debido tanto a las dificultades que se presentaron a la hora de contactar a las organizaciones, así como a las limitaciones de

tiempo, no se pudo visitar ni entrevistar campesinos en Venezuela, Argentina y Paraguay. Posteriormente, se seleccionó a aquellos cuya experiencia relacionada a prácticas específicas correspondiera a los temas de la Guía. Asimismo, se invitó a personas que hubiesen adaptado prácticas para sobrevivir y superar circunstancias críticas relacionadas con problemas de agua. A causa de los conflictos de tiempo, se perdió la oportunidad de contar con una mayor participación de compañeras y algunos compañeros cuyas experiencias son valiosas.

Para la selección de participantes ecuatorianos, el Ministerio de Ambiente, en calidad de auspiciador parcial del taller, decidió adoptar otro mecanismo: se pidió que varias organizaciones comunitarias, que participasen en proyectos de adaptación al cambio climático, enviaran delegados al taller. Desafortunadamente, no hubo mayor escrutinio sobre los conocimientos de cada participante. Asimismo se invitó a los ministerios del Ecuador que tuviesen incidencia en la temática del agua; cada uno delegó un técnico.

3. Participantes

Participantes extranjeros	
Francisco Condori Alanoca	Bolivia - Cutusuma, La Paz
Walter Roca Huayta	Bolivia - Campero, La Paz
Lina Paola Giraldo Sánchez	Colombia - El Dovio, Valle del Cauca
Sandra Milena Giraldo Urdinola	Colombia - El Dovio, Valle del Cauca
Naudel González Madera	Colombia - Lórica, Córdoba
Jesús Luis Ortiz Rodríguez	Colombia - Manizales, Caldas
Teófilo Avellaneda Balaguera	Colombia - Neiva, Huila
José Uribe Retamal	Chile - Yumbel, Concepción
Melanio Huamani Damian	Perú - Andamarca, Ayacucho
Juan de Dios Félix Castro Tinta	Perú - Cabanaconde, Arequipa
Helio Dante Mamani Ccallaccasi	Perú - Cusco
Virginia Sanga Mayta	Perú - Chimpá, Azangaro, Puno
Gerónimo Huayhua Sucaticona	Perú - Villa María del Triunfo, Lima
Buenaventura Gerundas Ccori	Perú - Maras, Cusco
Remigio Huayllani Holgado	Perú - Ocongate, Cusco
Néstor Chambi Pacoricona	Perú - Puno,
Martina Mamani Arosquipa	Perú - Raqchi, Cusco
Juan Piminchumo Díaz	Perú - Trujillo, La Libertad
Gilma Gutiérrez Mamani	Perú - Umuchi, Puno

Participantes ecuatorianos	
Ángel René Carchipulla	Taguán, GAD parroquial San Bartolomé, Azuay
Marianita de Jesús Loja Suconota	Tunzhún, GAD parroquial San Bartolomé, Azuay
Ángel Federico Guzmán Paute	GAD parroquial Victoria del Portete, Azuay
Elizabeth Clotilde Guzmán Novillo	GAD parroquial Victoria del Portete, Azuay
María Augusta Zhingri Vergara	GAD parroquial Victoria del Portete, Azuay
María Teresa Deleg	GAD parroquial Victoria del Portete, Azuay
Wendy Yesenia Sarango Bueno	COMUNIDEC, Catacocha, Loja
Lida Esperanza Jaramillo Robles	COMUNIDEC, Catacocha, Loja
Ximena Antuni	GAD parroquial Santiago, Azuay
Segundo Abelardo Maza Cabrera	Gobierno Provincial de Loja
Alfonso Daniel Velásquez Cedeño	UTEQ; Bella Aurora, Mocache, Los Ríos
Pascual Salvador Figueroa Ponce	Mancomunidad Municipal Centro Sur de Manabí
George Manuel Mendoza Campaña	Mancomunidad Municipal Centro Sur de Manabí
Wilson Alfredo Alava Zambrano	Mancomunidad Municipal Centro Sur de Manabí
Kashyapa Yapa	Recopilador de la Guía, Riobamba
Yasmin Jalil	Facilitadora, Quito
Sergio Larrea	Facilitador, Quito
Marco Martínez	Facilitador, Riobamba
Lilian Cruz	Facilitadora, Riobamba
Martha Bravo	Facilitadora, Riobamba
Galo Ramón	Facilitador, Quito
Enrique Cachiguango	Facilitador, Otavalo, Imbabura
Juan Carlos Baca Cabrera	Analista de conocimientos tradicionales y locales, SENESCYT
Norma Guerrero Torres	Técnica de Semillas, MAGAP
Nelly Yadira Carpio Rivera	Directora Nacional Cultura del Agua, SENAGUA
Victor Franco	SENPLADES
René Moya	INAMHI
Ricardo Villavicencio	Técnico ambiental, MIDUVI
Carlos Trujillo	Ilustrador, Quito
David Navarro	Camarógrafo, Quito
George Torres	Camarógrafo, Quito
Carlos Ayala	PNUD, Quito
Diana Arguello	PACC, Quito
Karina Salinas	Ministerio de Ambiente, Quito

4. ¿Por qué estas memorias?

La singularidad de este taller consiste en que sus protagonistas fueron campesinos agricultores y, se buscó que se enriquecieran mediante el intercambio y valoración de experiencias propias, en lugar de que se capacitaran en temas técnicos.

Los participantes campesinos elogiaron las metodologías propuestas ya que les permitían aprender de unos y enseñar a otros. Asimismo, los técnicos se mostraron agradecidos por una experiencia enriquecedora.

Debido a que se observó una variedad de experiencias campesinas sobre crianza de agua durante el taller, las cuales no habían sido documentadas y, por tanto, no estaban disponibles para el público en general, se decidió registrar todo el proceso incluyendo las preocupaciones iniciales, los errores cometidos y las lecciones aprendidas. De esta manera, también se espera que esta recopilación sirva para organizar exitosamente más encuentros de esta índole.

Este documento consta de tres partes ordenadas cronológicamente. En la primera, se describe la preparación del taller, la ceremonia de iniciación y el contexto histórico y técnico donde se ubican las prácticas ancestrales de crianza de agua. En la segunda, se detalla el proceso de intercambio entre los participantes, así como las metodologías utilizadas. En la tercera parte, se recopila información relacionada a la retroalimentación de la guía, las propuestas de difusión en diferentes países, las evaluaciones y actividades finales del taller. Como un anexo se documentan los testimonios de los asistentes en cuanto a las prácticas desarrolladas en sus regiones.

5. Comienzo del taller, ritual de iniciación



En el taller participaron personas de diferentes países con vivencias y nivel de instrucción diversos. La mayoría no se conocía, excepto algunos grupos de dos o tres personas que representaban a una misma organización. El taller se enfocó en que los asistentes compartieran tanto su experiencia como ideas en cuanto al uso del agua. Se buscó que todos participaran como iguales, sin inhibiciones.

Como no apareció la persona designada para realizar el ritual para iniciar el taller, lo encargamos a una de las participantes extranjeras, que ya tenía experiencia en este tipo de actividades. Ella solicitó la ayuda de todos en tareas sencillas como recoger flores de varios colores, que las mujeres arreglaron sobre el mantel ceremonial. Nadie se negó a participar. Pronto la maestra de ceremonias estuvo rodeada de un arreglo floral muy bello que levantó el ánimo de todos los presentes.



Emocionada, pidió entre lágrimas la bendición del agua para todos y los abrazó compartiendo su buena energía. Finalmente, para concluir el acto de iniciación, pidió que todos se abrazaran. De esta manera, todos nos quedamos iguales, por lo menos en el nivel de energía.



6. Contexto histórico de las prácticas ancestrales de crianza del agua

EL MANEJO ANCESTRAL DE LA HUMEDAD EN LA REGIÓN NORANDINA:
UNA MIRADA A LA HISTORIA ABORIGEN

Galo Ramón Valarezo, historiador

RESUMEN

El desarrollo de conocimientos y soluciones prácticas para resolver la falta o el exceso de agua en el medio norandino fue uno de los objetivos más importantes de las sociedades aborígenes que se desarrollaron en dicho espacio. Los principales hitos de progreso de estas sociedades, desde los primeros asentamientos hasta la formación de complejas confederaciones cuasi estatales, tuvieron en su base, la aplicación de sistemas innovadores de manejo del agua.

En estas sociedades, fundamentalmente agrarias, el agua era considerada elemento inseminador de la tierra y propiciador de la fertilidad, de alegría y sanación; fuente de poder que podía incorporarse en las personas. Esta y una serie de elementos míticos anexos eran consideradas deidades y elementos de poder, cuyos favores reclamaban relaciones especializadas y ritualizadas.

En el momento de la invasión colonial, se conocían tres sistemas de almacenamiento de agua. El primero consistía en la recarga de acuíferos subterráneos para mantener vertientes orientadas al riego y consumo humano, desarrollados especialmente entre los Paltas, al sur del actual Ecuador; el segundo, practicado en las costas seca y semiárida, estaba conformado de jagüeyes y pozos superficiales que extraían agua; y el tercero, desarrollado en la Sierra Norte, en los flancos orientales y en la cuenca baja del Guayas, consistía en campos elevados que habilitaban zonas inundables y anegadizas para la agricultura intensiva.

Adicionalmente, cabe mencionar tres prácticas recurrentes de almacenamiento de agua, las cuales generalmente formaban parte de los sistemas mencionados:

- se aprovechaba los pequeños humedales en el interior de las parcelas como fuentes y pequeñas acequias de riego para las parcelas agrícolas, así como para la producción de abono enriquecido. Durante la Colonia, estas áreas se conocían como "ciénagas" o "pantanos" en la Sierra Norte;
- se utilizaba los pequeños pozos de agua ubicados en la cabecera de las terrazas y acequias de coronación para humedecerlas. Esta práctica es visible en las terrazas del Chimborazo, las cuales probablemente fueron construidas por los Incas a fines del siglo XV e inicios del XVI; y
- se aprovechaba los reservorios de agua, o humedales, a lo largo de las acequias de riego. En la colonia, según ciertos documentos, se denominaban "cochas". Esta práctica se aplicaba en la zona de Ambuquí, en el ardiente valle de Coangue o del Chota-Mira en la Sierra Norte.

Los estudios y trabajos de recuperación realizados muestran que es posible una réplica selectiva de diversos aspectos de estos antiguos sistemas, y que pueden ser potenciados con conocimientos y tecnologías modernas.

Las experiencias en marcha han sido efectivas e innovadoras. Los nuevos conocimientos acumulados constituyen una base firme para avanzar con nuevas investigaciones, experiencias y debates que enriquecerán el intercambio de saberes con los campesinos.



7. Contexto técnico de las prácticas ancestrales de crianza del agua

PRÁCTICAS ANCESTRALES DE CRIANZA DE AGUA

ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN ANTE LA ESCASEZ DE AGUA

Kashyapa A. S. Yapa

¿Por qué pensamos que habrá escasez de agua? Por un lado, desde hace más de medio siglo hemos observado ciertas variaciones anormales en el clima: la temperatura media anual aumenta gradualmente y las lluvias no siguen los padrones anteriores, tampoco muestran una tendencia firme. Por otro, desde el siglo pasado, los seres humanos *hemos sembrado* más cemento, asfalto y zinc en el mundo, siempre cortando más árboles. Además, en un mundo cada vez más caliente, los humanos, animales, plantas, lagunas y suelos, todos consumiremos y evaporaremos más agua que lo normal y no estamos seguros de que habrá más lluvia para compensarla. Por último, debido a que estamos contaminando el aire, el agua y el suelo a un ritmo acelerado, el volumen de agua apta para el consumo será cada vez menor.





¿Por qué hablamos de “crianza” de agua? No hay vida sin agua. Más de la mitad del cuerpo humano está conformado por este elemento. Podríamos vivir un tiempo largo sin comer, pero sin tomar agua, no. Se podría decir, por tanto, que es el agua la que nos cría. Y por respeto mutuo, intentemos criarla y así remediar la escasez.

Nuestros antepasados no contaban con agua al abrir la llave como ahora. Como conocían bien las dificultades que implicaba encontrarla, la conseguían respetando y reverenciando a la naturaleza. Una de las principales razones que agravan la crisis climática es el irrespeto y el maltrato a la naturaleza. Se puede aprender mucho de nuestros antepasados y, de esta manera, mejorar nuestro comportamiento. Estas prácticas ancestrales de crianza del agua todavía se aplican en muchas regiones rurales, aunque corren peligro de desaparecer.

Nuestros abuelos no esperaron el apoyo externo para desarrollarlas, sino que usaron los materiales disponibles localmente, organizaron su tiempo integrándolas al resto de tareas o actividades culturales y aprovecharon la fuerza física y mental tanto propia como colectiva para ejecutarlas. Tampoco ahora debemos esperar apoyo externo para enfrentar la actual crisis de agua porque ella afectaría a todo el mundo, tal vez durante varias generaciones. Cada persona o cada comunidad tendrá que buscar su forma de adaptación al clima cambiante.



Por eso, proponemos las prácticas ancestrales de crianza del agua como una de las herramientas más adecuadas para adaptarse a la escasez. Si bien no todas las técnicas de nuestros antepasados dieron resultados, después de sus experimentos milenarios nos heredaron las tecnologías y prácticas más exitosas para cada zona.

Pronosticar el clima

La mejor forma de prepararse para una sequía larga es contar con un pronóstico del clima acertado. Los científicos enfrentan numerosas dificultades a la hora de pronosticar las variaciones climáticas actuales principalmente por la falta de datos históricos, continuos y precisos. Sin embargo, en las comunidades rurales, algunas personas mayores son expertas en predecir cuánta lluvia caerá y cuándo. Para hacerlo, en días específicos observan detenidamente: los elementos astronómicos, fenómenos físicos, eventos meteorológicos y el comportamiento de plantas y animales. Y relacionan todos estos indicadores antes de realizar sus predicciones.



Este método se basa en el comportamiento del clima del pasado. Ya que el clima está cambiando, es necesario una nueva base de conocimientos. Necesitamos conocer por qué y cómo estas personas relacionaban dichos eventos ambientales con el clima de su zona. De esta manera, podremos desarrollar una serie nueva de indicadores, modificando y adaptando estos razonamientos de acuerdo con el comportamiento actual del clima en nuestra región. Cabe añadir, que en los Andes, cada valle presenta características climáticas propias. Por eso, para un campesino predicciones localizadas son más útiles que las regionales.

¿Qué hacer si la lluvia se tarda?

Actuar desesperadamente no es una opción. El pánico causaría la ruina porque se perderían muchos recursos en remedios parche. Se deben considerar diferentes alternativas que ayuden a superar una escasez crítica de agua. Por ejemplo, los rituales para llamar a la lluvia son una práctica que todavía se realiza en algunas comunidades rurales. Estos son una forma de comunicarse con la naturaleza, para agradecerle, solicitarle algo o reclamarle. Durante los rituales, se llama su

atención mediante varias técnicas: comunicación con voz alta de personas o animales, la utilización de objetos representativos de los fenómenos naturales, sacrificios y pagamentos simbólicos o reales. No son actos aislados, sino que forman parte de la cotidianidad de las sociedades rurales. Mediante ellos, se intenta equilibrar y armonizar la sociedad con la naturaleza en base de buena fe y los buenos pensamientos. La ciencia moderna aún no acepta que los pensamientos y sentimientos permiten comunicarse efectivamente con la naturaleza.

Otra alternativa es captar el agua de la niebla. En tiempos de sequía, el vapor de la neblina puede aportar suficiente agua para superar dificultades. En la actualidad, principalmente se utilizan redes artificiales para captarla. Ciertos tipos de árbol también captan eficientemente el agua de la niebla. Nuestros antepasados aprovechaban ese comportamiento para conseguirla, sobre todo en zonas costeras.



Hace miles de años, el hombre aprendió a recuperar la sal mediante la evaporación de agua marina. El mismo proceso, aplicado en un ambiente cerrado, permite captar agua pura a partir de la condensación del vapor. Si bien se consiguen mínimas cantidades de agua, dicha práctica resulta útil en situaciones de emergencia ya que solamente con energía solar se puede separar agua de sustancias contaminantes.

¿Cómo se capta el agua lluvia?

Captar y almacenar agua lluvia de manera eficiente y económica no requiere tecnologías avanzadas, pero sí una buena planificación. El agua que se acumula en el techo mantiene una buena calidad y capturarla no implica costos altos siempre y cuando se contemple esta actividad a la hora de construir el techo. En muchas ciudades antiguas el agua de lluvia captada en cada casa abastecía a su población. Cuando no necesita el agua del techo para el consumo doméstico, se puede captarla mediante una capa de tierra sobre el techo, donde además se puede cultivar. Otra opción es encauzar el agua captada hacia el jardín o los sembríos.



De otra parte, se puede captar la escorrentía (agua que corre por la superficie de la tierra) mediante canales que la interceptan y conducen hacia los lugares destinados para su almacenamiento. En los campos de cultivo, la forma más económica de almacenarla es en el suelo; si la pendiente del terreno es leve, colocar ramas o piedras como obstáculo o hacer surcos según las curvas de nivel es suficiente para frenar la escorrentía. El agua se infiltra y los sedimentos abonan el terreno. Asimismo, puede ser captada con pequeñas depresiones alrededor de las plantas (camas hundidas) en los cultivos de fruta.

En terrenos cuya pendiente es mayor, se pueden construir zanjas de infiltración, diques de control (de chequeo), terrazas de formación lenta o terrazas de banco para atrapar la escorrentía. Cabe añadir, por un lado, que el agua se infiltra mejor en tierra arenosa y, por otro, que la tierra limosa la retiene mejor en la capa arable. Por lo tanto, consideramos que un suelo de consistencia limo-arenosa es el más adecuado para almacenar el agua de escorrentía.



Así como en zonas rurales, el agua lluvia también se puede aprovechar en las ciudades. Utilizar el agua lluvia para consumo doméstico, el jardín o el huerto, reduce el consumo y la dependencia del agua municipal. Para consumir la que se acumula en los techos, se recomienda colocar una trampa/filtro en el bajante que retenga los desperdicios que puedan traer las primeras lluvias. Esta se debe

almacenar en un recipiente cerrado y oscuro (para evitar la aparición de algas) y consumir después de un hervor. Almacenándola en un sitio alto, se puede regar las plantas por gravedad. Si todos colaboramos usando el agua lluvia en su predio, reduce también la descarga hacia el alcantarillado, lo que disminuye significativamente el gasto municipal para el tratamiento de aguas servidas.

Para captar el agua de un curso formal de agua, como una quebrada o un río, se requiere una autorización de la entidad gubernamental que administre estos derechos de uso. Por otra parte, se necesitan estructuras complejas que resistan la fuerza de las corrientes y permitan desviar el caudal asignado sin desperdicios ni sedimentos. Para construirlas es importante, además, prever y mitigar los impactos que pueda causar a la vida acuática y al resto de los usuarios.

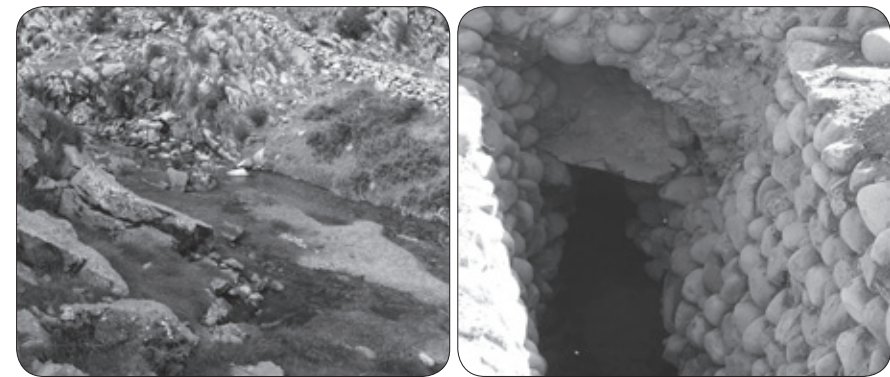


El agua captada se puede almacenar superficialmente en un reservorio cuyo diseño dependerá del terreno, el volumen y el uso. Para reducir la contaminación y las pérdidas de agua, se puede cubrir el reservorio con techo y revestir su piso. Generalmente, el componente de almacenamiento es lo más costoso en cualquier sistema de suministro de agua por lo que se recomienda buscar apoyo técnico para lograr un diseño óptimo.

El agua subterránea

El agua infiltrada que se escapa de las raíces de las plantas continúa su curso y alimenta las aguas subterráneas y a su vez, los manantiales. Estos son el mejor seguro contra sequías, ya que podría seguir aportando agua muchos meses después de la temporada de lluvia. Es necesario, por lo tanto, recargar las aguas subterráneas. Con una observación detallada de la topografía y la geología del terreno, se pueden localizar ubicaciones óptimas para construir reservorios de recarga.

Un manantial es la forma más común de captar el agua subterránea. Cuando se requiere un caudal mayor, se construyen pozos o lagunas, los cuales captan el agua que proviene de varios manantiales. Nuestros antepasados los respetaban mucho y colocaban plantas y peces que ayudasen a mantener sus caudales constantes. Asimismo, las galerías de filtración (túneles que se adentran en la montaña de manera horizontal en busca de aguas subterráneas) suministran más agua que un manantial y la traen a la superficie por gravedad.



Los ingenieros Incaicos almacenaban el agua en el suelo y la aprovechaban de forma gradual. De esta manera, evitaban la pérdida por evaporación. Esta práctica resulta económica en localidades cuyas características geológicas sean las adecuadas. En quebradas intermitentes se puede aplicar esta técnica combinándola con la de galerías de filtración para, así, disponer de agua aún cuando no haya escorrentía.

Normalmente, el agua subterránea se aprovecha bombeándola hacia la superficie. Sin embargo, como practicaron nuestros antepasados en la ciudadela Chanchan y otros sitios de la franja costera peruana, también se puede llevar la superficie de cultivo al nivel del agua subterránea. Este mecanismo rinde mejores resultados si se recarga el acuífero de manera continua y se toman precauciones para evitar la acumulación de sales en el campo de cultivo.

¿Cómo se aprovecha mejor el agua captada?

Primero, es importante no desperdiciarla. Las comodidades modernas han incrementado significativamente el consumo de agua en las ciudades. Si se reduce el consumo, también se reduce la cantidad de agua que se necesita captar. Por eso, ahora algunos municipios incentivan prácticas que ayudan a reducirlo sin incomodar a los ciudadanos, como el uso de inodoros que consuman menos agua, de urinarios en lugar de inodoros en el caso de los hombres, de inodoros secos; o el reciclaje de agua usada en los huertos.

Asimismo, se desperdician cantidades considerables de agua captada durante las diferentes etapas de suministro: conducción, almacenamiento y distribución. Se puede reducir las pérdidas durante la etapa de conducción revistiendo o entubando el conductor de agua cuyo diseño dependerá de la calidad de agua requerida y los recursos disponibles. Se puede, disminuir la filtración en un reservorio mediante revestimiento, pero es bastante costoso y será más económico diseñar todo el sistema de nuevo, analizando las pérdidas y sus remedios en cada componente. Las pérdidas durante la etapa de distribución siempre son mayores tanto en los sistemas para consumo humano como para regadíos. En el primer caso, las causas principales son los ramales que se extienden para aumentar la cobertura sin planificación previa. En cuanto a los

regadíos, técnicas como la aspersión o el goteo optimizan la distribución de agua sin embargo, se debe diseñar la forma más adecuada analizando el tipo de cultivo, el suelo y los recursos disponibles.

Otra manera de ahorrar agua es evitar contaminarla durante su uso y, así, reutilizarla. Si se separa el agua usada según el nivel de contaminación, se reduce el costo de reciclaje. En una vivienda, por ejemplo, se pueden reusar las aguas grises (agua de la cocina, ducha, lavarropas) sin mayor gasto, si se tiene cuidado de no contaminarlas con demasiado jabón y grasa.



En las ciudades tanto las aguas negras (descarga del inodoro) como las grises se descargan en el colector de aguas servidas. Sin embargo, en los barrios marginales y en las comunidades rurales, es necesario separarlas y reciclarlas ya que no hay colectores sino tanques sépticos. En lugares donde el agua subterránea es alta, dichos tanques se llenan con rapidez y deben ser remplazados. Una alternativa para combatir esta situación, es usar inodoros secos. Otra posibilidad es conducir el contenido líquido del tanque séptico (se separan los sólidos con una trampa) a otro tanque nuevo para su filtración-oxigenación. Sus aguas residuales, aún cargadas de nutrientes, no deben ser vertidas a un curso de agua sin pasar por un canal de plantas acuáticas.

Conservar la humedad en los cultivos alarga el tiempo entre los regadíos y reduce el consumo de agua. Los suelos limo-arenosos retienen mejor la humedad, igual ocurre cuando se agrega al suelo materia orgánica, como el estiércol, que además abona el terreno. Algunas técnicas agroecológicas que permiten conservar la humedad son sembrar cobertores de suelo entre las plantas altas o colocar materiales de cubierta en el piso y cortinas rompeviento.

Manejar el exceso de lluvia

Generalmente, cuando nos preocupamos por la escasez de agua, intentamos captar cada gota de agua lluvia o escorrentía. Pero, si de repente cayeran lluvias muy fuertes, causarían muchos daños a nuestras obras porque suelen ocurrir tan rápido que no nos dejan tiempo para reaccionar.

En la actualidad, la movilización y transporte de casi todos los pueblos depende del acceso terrestre. En cambio, nuestros antepasados, quienes habitaron zonas anegables, como en la depresión Momposina de Colombia, la parte baja del río Guayas en el Ecuador o el llano de Mojos en Bolivia, convivían con las "grandes avenidas" (correntadas). No intentaron detener los grandes ríos con diques porque no contaban con la tecnología para controlar tales flujos de agua con seguridad, tampoco pretendieron confinar al río entre muros paralelos construidos en las orillas ya que perjudicarían el transporte fluvial, sino todo lo contrario.

Abrieron paso a las aguas del río hacia las zonas bajas mediante canales anchos que construyeron desde donde el río salía de los encañonados hasta la planicie para aprovechar al máximo la fuerza de gravedad. Los humedales, ciénagas o antiguos meandros del río, donde no se podía cultivar, recibían y almacenaban parte del flujo del río hasta que cesara la correntada. Las poblaciones sembraban en campos elevados extensos, construidos entre surcos muy anchos, los cuales permanecían conectados con las zonas bajas mediante canales.

Esta práctica les traía numerosas ventajas además de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones. Los sedimentos del río, cargados de nutrientes, se depositaban en las vegas de los cursos de agua, los bajos y los surcos, y abonaban los cultivos. Asimismo, servían como alimento para los bancos de peces migratorios que ingresaban a los humedales, los cuales, a su vez, mejoraban la dieta de las poblaciones. Por otra parte, los bajos llenos de agua fresca reducían la incidencia de plagas, recargaban las aguas subterráneas y mantenían la humedad en los campos elevados. Además, los agricultores atrapaban agua en los surcos como prevención ante futuros periodos de sequía. Adicionalmente, la extensa red de canales funcionaba como vía de transporte durante todo el año.



Sin embargo, en la actualidad se controlan las inundaciones bloqueando los ríos con diques o confinándolos entre diques paralelos. El problema principal de estas soluciones es que debido a que no se dispone de datos confiables y continuos en cuanto a las lluvias y caudales, los técnicos manipulan la información para que los costos de construcción no sean muy altos. Por otra parte, la acelerada tala de los bosques en cuencas altas incrementa, con cada lluvia, la carga de sedimentos

en el río. Estos llenan rápidamente los reservorios o elevan los lechos de los ríos confinados convirtiéndolos en un riesgo como 'bombas de tiempo'.

Hoy, después de tantos desastres causados por reservorios mal diseñados y mal manejados, es necesario entender que este tipo de estructura no es una panacea contra inundaciones; cuando no existe información suficientemente confiable sobre el comportamiento de un río, no se debe arriesgar la vida de toda una población construyendo un reservorio. Por lo tanto, es importante explorar soluciones menos riesgosas y más flexibles como las que desarrollaron nuestros antepasados.

Por otro lado, las lluvias fuertes erosionan el suelo. Esto se puede controlar reduciendo el caudal y la velocidad de la escorrentía mediante barreras en curvas de nivel, terraceo y zanjas de infiltración. Estas prácticas no perjudican el terreno porque ayudan a retener los nutrientes y preservar la humedad que contribuyen a superar sequías largas. La erosión de las orillas de las quebradas puede ser combatida reduciendo la velocidad del flujo de agua mediante pequeños diques de control ubicados desde la cabecera de la quebrada y cercanos entre sí. Otra solución es reforestar el filo de las quebradas.



En los Andes, los deslizamientos de las laderas agregan grandes cantidades de suelo a los ríos debido, en parte, a una roca base débil que no soporta el peso del suelo húmedo. La tala de la cobertura vegetal acelera este proceso. Una solución directa, pero costosa, es evitar la infiltración de la escorrentía en las laderas inestables. La mejor opción es descubrir y drenar las aguas subterráneas que desestabilizan la ladera y restaurar la cobertura vegetal lo más rápido posible con plantas de raíces profundas. El eucalipto (género *Eucalyptus*) es un buen candidato por su crecimiento rápido y gran captación de agua pero siempre es mejor encontrar plantas nativas de la zona.

Todas estas medidas funcionan mejor si se aplican en cada predio, desde la cabecera de cada quebrada. El agua que se infiltra en la tierra, así como el suelo que queda atrapado, rinde enormes beneficios a quienes habitan en la cuenca alta. Las poblaciones río abajo ganarían con la reducción de las crecientes y la sedimentación.

Si llueve demasiado, los cultivos, que se siembran en pozas con el objetivo de captar mejor la escorrentía, se inundan y algunos no lo resisten. Cuando el clima

es imprevisible, es necesario asumir ciertos riesgos. Las lluvias fuertes son más dañinas y más difíciles de controlar que una sequía porque ocurren de improviso y rápidamente. Drenar inundaciones es difícil y costoso debido a que toda la zona puede estar inundada. En cambio, las sequías ocurren más lentamente y los cultivos resisten más tiempo sin agua que una inundación. Con un regadío posterior, podría recuperar la producción aunque sea parcialmente. Por lo tanto, si existe la posibilidad de inundación, recomendamos sembrar en plataformas altas. En las llanuras bajas, por ejemplo, la mejor forma de proteger los cultivos contra el anegamiento es sembrarlos en campos elevados los cuales se construyen retirando la tierra del fondo de los surcos entre las camas.

Otra técnica es sembrar en diferentes niveles; tanto en la parte alta de la plataforma como en el fondo del surco. De este modo, aún en climas extremos, se garantiza una parte de la producción. En caso de que los cultivos sean de plantas permanentes, como los árboles frutales, sugerimos preparar la cama en una poza cuyo fondo esté ligeramente inclinado. Se siembra una plántula en la parte alta de la poza y otra en el fondo. Según el clima de los primeros años, una se desarrollará mejor y se podrá eliminar la otra.

Adaptarse al clima cambiante

Para adaptarse a los cambios climáticos, es necesario investigar, observar, experimentar y aprender de los resultados. No tiene sentido aplicar una práctica que dio resultado en otro lugar o época porque el clima variará. Nuestros antepasados superaron condiciones climáticas adversas sin ninguna de las herramientas de las que se dispone hoy. Los pescadores y agricultores de ASPROCIG, en Llorica, Colombia, también pueden enseñar cómo adaptarnos al cambio climático. Pese a las protestas populares, en 1999 las autoridades colombianas decidieron asesinar el río Sinú con la construcción de la represa URRÁ I para satisfacer unos pocos y poderosos. Esta medida alteró, de la noche a la mañana, la vida de todos los pobladores del bajo Sinú. Muchas familias se vieron obligadas a desplazarse y unas pocas, como las socias de ASPROCIG, decidieron superar la crisis. Desde entonces, atraviesan un continuo proceso de aprendizaje que se basa en el método de prueba y error.

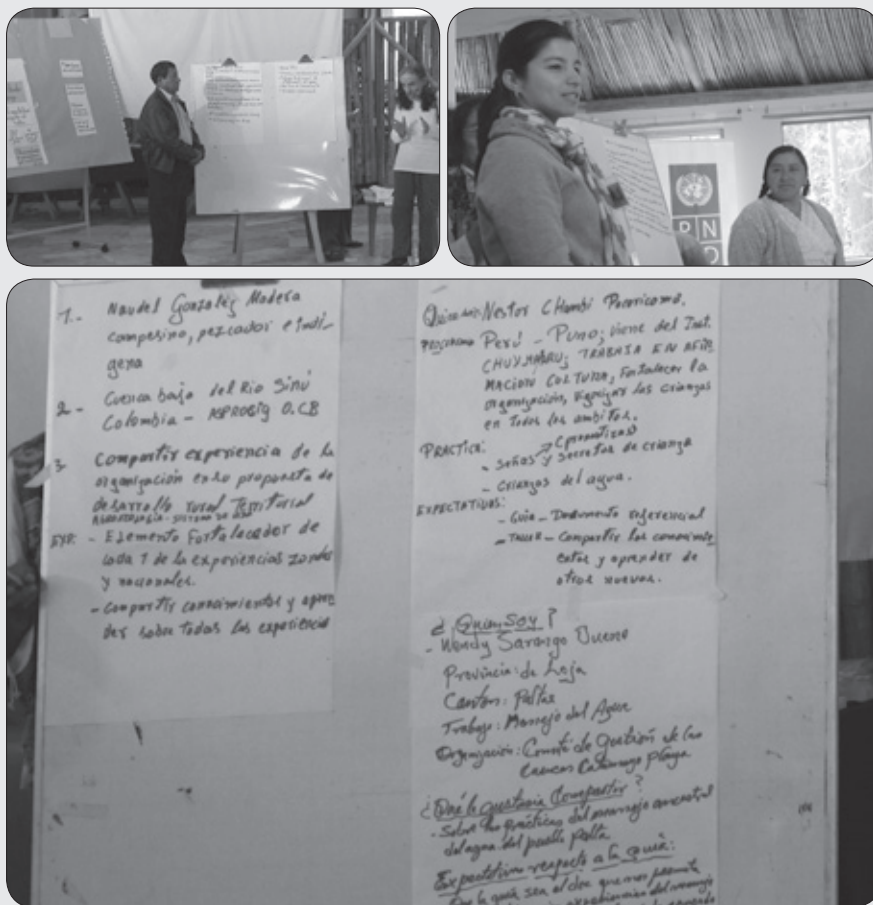
Las técnicas ancestrales prenderán luces en nuestras cabezas cuando enfrentemos un problema en nuestro predio, y ayudarán con soluciones apropiadas. No debemos descartar ninguna idea loca que se nos ocurra. Debemos hacer una prueba de esa idea: un experimento. Como mencionamos antes, no habrá ningún salvador, ningún experto que salve a su cultivo o a su familia si uno mismo no hace el esfuerzo. Debemos poner en práctica nuestro experimento, observar lo que ocurre, analizar los resultados y sacar nuestras propias conclusiones.

Se espera que este intercambio de conocimiento sirva como abono para que nazca la semilla del investigador que está dentro de cada uno de nosotros; sería un homenaje póstumo a los mejores investigadores del campo: nuestros antepasados.

Segunda fase: prácticas ancestrales

Uno de los retos del taller fue facilitar una participación activa e igualitaria entre los participantes, debido a las diferencias en cuanto a nivel educativo entre ellos. Algunos no superaban la educación primaria mientras que otros contaban con un título universitario de tecnología o ingeniería. Asimismo, hubo quienes tenían experiencia para exponer y otros para quienes este taller fue su primera oportunidad.

La dinámica de presentación de los participantes permitió conocer su capacidad de comunicación. En lugar de pedirles que se presentaran de manera individual, los facilitadores optaron por un método diferente: cada participante debía acercarse a otro, que no conociera, conversar con él o ella y, posteriormente, presentarlo a los asistentes. De esta manera, se evidenciaron los problemas de escritura y lectura de algunos, además de sus dificultades a la hora de dirigirse a un público. A pesar de esos problemas, esta metodología promovió la camaradería entre participantes.



Ya que este taller es pionero en cuanto al intercambio de experiencias campesinas, algunas instituciones gubernamentales enviaron sus técnicos como delegados. Pensamos que con la presencia de técnicos, los campesinos se sentirían inhibidos y no se expresarían libremente. Por lo tanto, se decidió limitar las intervenciones de los técnicos y se los invitó a observar el proceso.



Después de la exposición sobre los contextos histórico y técnico de las prácticas ancestrales, se había programado tres grupos de discusión: el primero debatía el pronóstico del clima de acuerdo con indicadores del campo; el segundo, cómo conseguir agua durante una sequía; y el tercero, la captación de agua lluvia. En cada uno, algunos voluntarios ofrecieron exponer prácticas ancestrales de su región. Para hacerlo debían responder las siguientes preguntas:

- ¿Dónde se originó?
- ¿Cuál es su utilidad?
- ¿Cuándo se debe aplicar?
- ¿Quién la aplica?
- ¿Por qué funciona?
- ¿Cuáles son sus ventajas, limitaciones?
- ¿Qué se recomendaría?

Paralelamente, se solicitó a los técnicos que analizaran las formas de intercambio en cada grupo a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se desarrolló el proceso de intercambio?
- ¿Qué herramientas lo facilitaron?
- ¿Cómo calificaría la calidad de los contenidos?
- ¿La información es útil?
- ¿Qué retos se mantienen para profundizar, contrastar, etc.?
- ¿Qué se puede aportar desde un punto de vista técnico?

1. Visualización de las prácticas

Aunque algunos asistentes disponían de vídeos o diaporamas preparados por las organizaciones a las que representaban, se solicitó a los expositores que

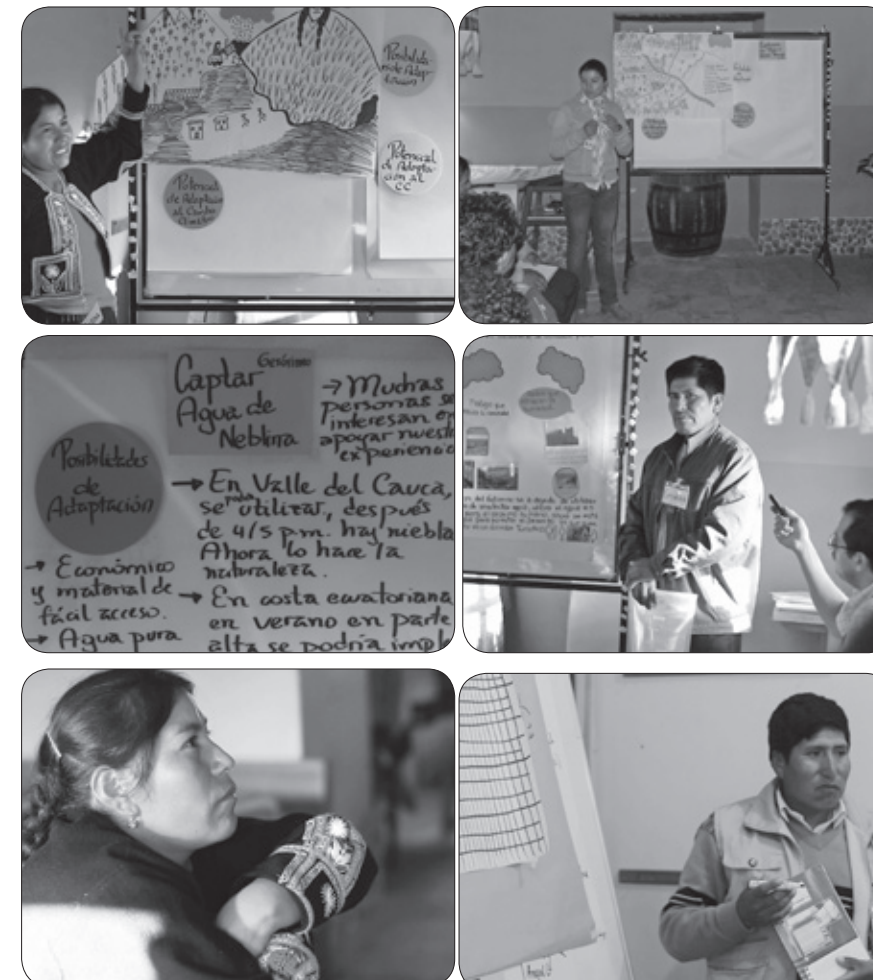
hicieran un dibujo que ilustrara la práctica que desarrollarían, como material de apoyo. Algunos participantes del grupo, que no expondrían, ofrecieron su ayuda para realizarlo. Se observó que estos voluntarios eran los más interesados en adaptar dichas prácticas; preguntaban cada detalle mientras dibujaban, por lo tanto, las ilustraciones fueron muy didácticas. En ocasiones, si uno de los presentadores se sentía incapaz de dibujar bien, explicaba los detalles a su grupo para que los graficaran. Este dinámica les ayudó a organizar sus pensamientos antes de la presentación formal.



2. Grupos temáticos

De acuerdo con la agenda, primero se realizarían las exposiciones según el tema de interés de cada grupo. Pensábamos que esto promovería un intercambio intensivo de ideas, porque cada participante escogió su grupo por interés propio. Posteriormente, cada grupo presentaría las prácticas más relevantes en una plenaria.

Las presentaciones grupales se realizaron en salas pequeñas. Cada expositor se puso de pie al lado de su dibujo para explicar su práctica y luego contestó las preguntas de los asistentes. Pese a que los facilitadores intentaron crear un ambiente informal sin interrupciones, algunos expositores se inhibieron de modo que las discusiones no alcanzaron el nivel de análisis que se esperaba. Otro factor que contribuyó a la timidez de los participantes fue la agenda apretada. Esto no permitió que se conocieran y adquirieran confianza entre ellos. Solo quienes tenían experiencia previa como expositores cumplieron las expectativas.



3. Un giro drástico en la agenda

Estas presentaciones se terminaron al final del primer día. Después, la hostería ofreció una ceremonia de Pachamanka, una preparación ancestral de alimentos dentro de la tierra, y la combinó con la cena.



Al finalizar la primera jornada, los facilitadores analizamos y reflexionamos sobre las actividades del taller. Todos habíamos detectado las dificultades para exponer de algunos participantes. Además surgió una propuesta para añadir una actividad que les permitiera conocerse en un ambiente más informal

Entonces, decidimos cambiar completamente la agenda del taller. Se eliminó las discusiones grupales y fueron remplazadas por un "mercado de información". Se organizó una caminata a las cascadas de Peguche y se programó una sesión al aire libre para ilustrar el resto de prácticas. También se decidió no agrupar las

prácticas según temas técnicos. Al día siguiente, el anuncio sobre los cambios realizados en la agenda motivó a los asistentes y numerosos participantes se animaron a exponer.



Al lado de la hermosa cascada, bajo su constante llovizna, un compañero de la misma comunidad de Peguche ofreció una ceremonia de limpieza, donde los demás tuvieron la oportunidad de expresar sus sentimientos y expectativas en cuanto al evento y la vida en general. Esto, integró más al grupo alrededor del tema de

crianza de agua.

Realizamos los dibujos de las prácticas en una explanada amplia y arborizada, cerca de la cascada. Observamos una sesión muy animada porque todos estaban dibujando contentos, tendidos en el césped..



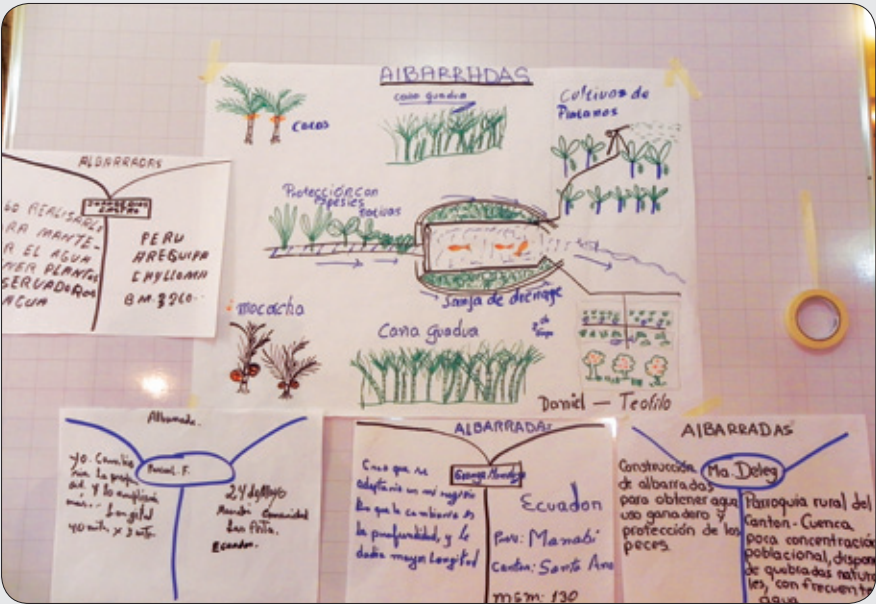
4. Mercado de información

Los facilitadores decidieron abrir seis puestos de información simultáneos en el salón de la hostería donde se realizó el taller, que los participantes adornaron con los dibujos y el material del que disponían. Algunos, incluso proyectaron videos para atraer interesados. "¿No están demasiado cerca? No han de poder escucharles bien", surgió una voz preocupada. "Así son los mercados, un mercado sin bulla es un mercado muerto", llegó la respuesta. Una vez que estuvieron listos, cada expositor tuvo un minuto para anunciar la práctica que desarrollaría.

Algunos "vendedores" usaron bien su experiencia en ferias comunitarias y no perdieron ni un segundo de su oportunidad publicitaria. Posteriormente, el resto de asistentes tuvo una hora para visitar los puestos cuya información les interesaba.



La sala comenzó a vibrar con tantas explicaciones, discusiones y argumentos. Los expositores invitaban a todos quienes pasaban cerca y entregaban folletos. No hubo lugar para formalismos: la gente acudía a los puestos para escuchar las explicaciones y si surgían dudas soltaban preguntas; el ruido a veces inundaba las voces, pero la repetición llegaba con mayor volumen. Todos se contagiaron de la furia de las ventas. Inclusive, algunos expositores espiaban los puestos que tenían más público.



Se solicitó a los participantes que dejaran constancia de la práctica que les interesó y explicaran las estrategias que usarían para adaptarla en su región. En un primer momento, los técnicos observaron el intercambio y, posteriormente, se involucraron en la dinámica. La actividad terminó después de tres rondas en las que se expuso todas las prácticas, incluyendo las que se desarrollaron el día anterior. El salón quedó empapelado con gráficos y estrategias. Entre el bullicio, el ambiente informal y el cansancio de tanto andar, habíamos logrado un intercambio maravilloso.

5. Comentarios de los técnicos

1. Diálogo fluido en todo el grup
2. Mejorar mutuamente y enriquecer aquellos conocimientos y prácticas
3. De la manera mas adecuada
4. Todas las prácticas tendiente a la cosecha del agua son importantes ya que el agua es vida, sin ella nada es posible
5. Como una práctica digna de difundir y poner en marcha
6. Adaptar estas prácticas a nuestra realidad

Durante la presentación del contexto técnico, uno de los observadores manifestó que se deberían aplicar las técnicas modernas de riego que usan las grandes empresas en lugar de los métodos tradicionales, ya que así se ahorraría agua. Por ello, muchos campesinos esperaban críticas similares sobre otras prácticas ancestrales. Sin embargo, al finalizar el taller, los técnicos consideraron que la experiencia fue positiva y lamentaron que la duración del taller fuese tan corta.

Citaron varios ejemplos en los que se combinó las prácticas ancestrales con técnicas modernas para enfrentar problemas. Algunos expresaron su preocupación por la insensibilidad de muchas instituciones gubernamentales hacia el conocimiento tradicional y las dificultades que esto implicaría a la hora de difundirlo. Otros consideraron que se debería

enseñar estos saberes en las instancias educativas para así lograr un impacto duradero. Asimismo, se planteó que los técnicos deberían mantener una actitud humilde a la hora de escuchar a los campesinos y aprender de sus experiencias. Desde allí, pueden devolverles el favor, facilitando la información técnica y capacitación que ellos a veces necesitan para realizar eficientemente su labor. También se determinó que las investigaciones científicas deberían contemplar un componente comunitario de modo que los resultados sean aplicables.



Tercera fase, la recta final

1. Retroalimentación para la guía de campo

Se solicitó a todos los asistentes que opinaran sobre la información recopilada para la guía. Se organizó grupos pequeños de cinco o seis personas para que, cada uno, revisara un capítulo del libro. Cada grupo estaba conformado por un técnico y personas de diferentes regiones geográficas y climáticas. Por turnos, los participantes los leyeron en voz alta y aclararon los regionalismos y tecnicismos de modo que todos entendieran. Posteriormente, se analizó cómo mejorar el contenido y hacerlo comprensible para todos.



Los campesinos se mostraron complacidos por el lenguaje sencillo del libro, aunque señalaron algunos términos que necesitaban aclararse. Asimismo, añadieron información que consideraron importante, como una lista de plantas y animales que contribuyen a limpiar y aumentar la cantidad de agua de las cochas, o recomendaciones, como no usar tuberías para conducir el agua de

manera que los animales y plantas puedan aprovecharla. Se sugirió además que incluya medidas que pueden tomar los ciudadanos para frenar el cambio climático. Otros recomendaron añadir una lista de plantas nativas alternativas a las plantas exóticas, como el eucalipto, ya que la forestación con las últimas causan daños en el ambiente.

Por otra parte, los técnicos sugirieron incluir más información técnica, como las dimensiones de las obras o el tiempo máximo durante cual pueda consumir el agua captada del techo. Adicionalmente, se recomendó incluir los esfuerzos por parte del gobierno para mitigar el cambio climático y las leyes que protegen el agua.

En la discusión aclaramos que la guía está dirigida a campesinos y agricultores y sin darles recetas, se pretende proveer conceptos e ideas nuevos de manera que experimenten e implementen las prácticas descritas.

2. Evaluación de las ilustraciones para la guía

El ilustrador de la guía también participó en el taller con el objetivo de conocer bien las prácticas ancestrales. Los dibujos de los participantes le permitieron entender cómo los campesinos visualizan y relacionan los elementos importantes en su cosmovisión. Al finalizar el taller, se solicitó a los asistentes que analizaran las ilustraciones que usa la guía para aclarar los conceptos técnicos, para determinar si se comprendían.



3. Difusión de la guía de campo

Se pidió a los participantes que sugirieran estrategias para difundir la guía en otras regiones. Se planteó:

- Traducir el libro a otros idiomas
- Presentar la guía en los gobiernos de cada país y localidad
- Recurrir a ministerios y ONG
- Realizar talleres de sensibilización sobre estas prácticas en las comunidades
- Preparar material didáctico para difundirla en las escuelas

Asimismo, los asistentes sugirieron un título para la guía.

Se propuso los siguientes:

- Qué hacer para seguir con vida
- Madre agua
- Agua nuestra
- La voz de Yaku Mama, escuchemos al agua
- Defensa del agua y la Pachamama
- Minga para la crianza del agua

Se eligió el segundo por votación.



4. Evaluación del taller

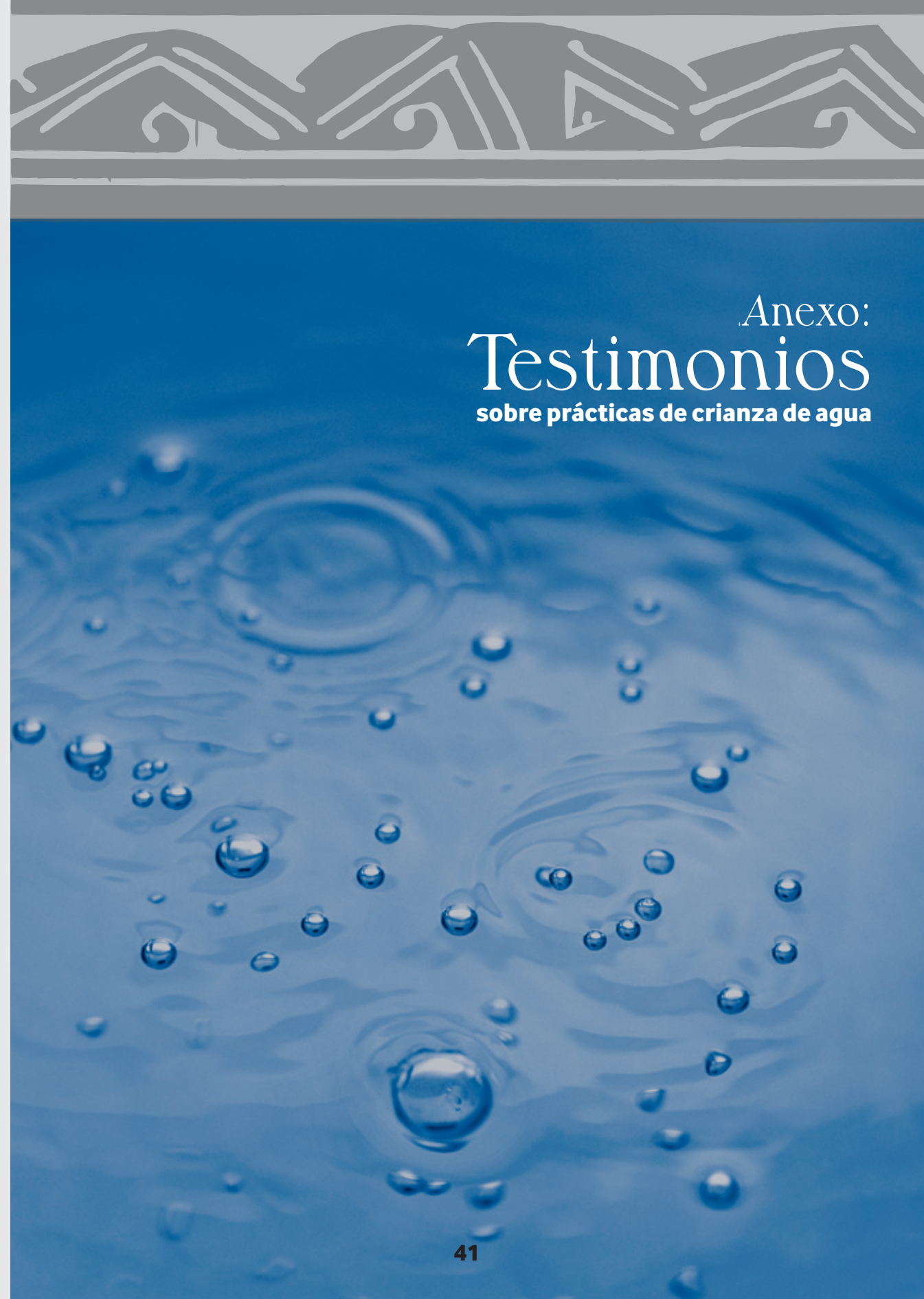
Al finalizar el taller, los facilitadores pidieron a los participantes que lo evaluaran a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo valoran el intercambio y los conocimientos?
- ¿Sus aportes enriquecieron la guía?
- ¿De qué manera las herramientas utilizadas contribuyeron al intercambio?
- ¿Cómo valoran la organización y la logística?
- ¿Se siente satisfechos de su participación?

Las evaluaciones y comentarios fueron anónimos. Los cinco criterios de calificación iban de "muy positivo" a "decepcionante".

La mayoría de evaluaciones fue positiva, así como los comentarios. Sin embargo, uno de los evaluadores criticó la organización y logística del taller, tal vez por la falta de variación en la comida, como sugiere un comentario.





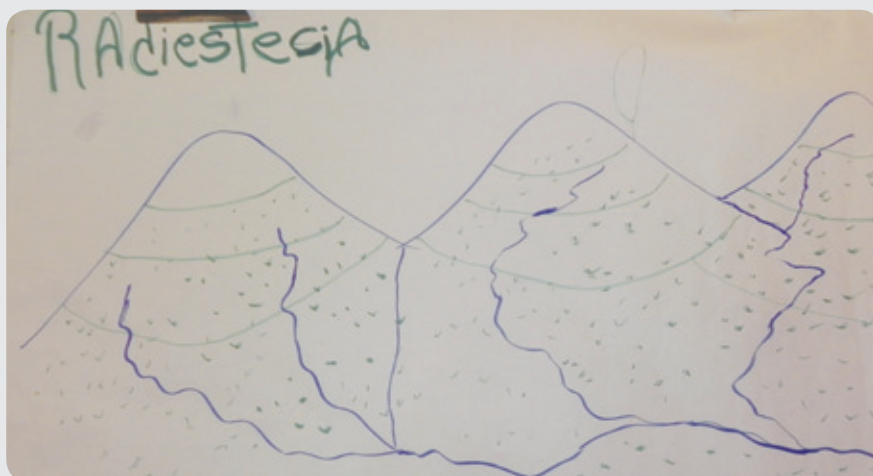
Anexo: Testimonios

sobre prácticas de crianza de agua



José Uribe

Yumbel, La Concepción, Chile - Radiestesia



El agua que pasa debajo del suelo libera cierto tipo de energía. Agua de buena calidad emite cantidades de energía diferentes que una de mala calidad. Cuando uno pasa sobre un cuerpo de agua con varillas cargadas de energía, se puede detectar su presencia. Estas varillas se hacen con ramas frescas, porque contienen agua. Siempre las llevamos un poco inclinadas hacia adelante porque, al detectar agua, hacen presión hacia abajo. Marcamos ese punto en el suelo y avanzamos. También marcamos el punto donde termina la fuerza que dobla la varilla. Así, podemos marcar los puntos donde hay agua en toda una parcela y encontrar el mejor lugar para extraerla. También usamos varillas de cobre. Las cargamos de energía estática y las mantenemos al frente, a la altura del hombro, mientras caminamos. Al detectar la energía del agua, las varillas se atraen y se cruzan. Marcamos ese punto. Estas varillas también nos permiten saber más o menos a qué profundidad se encuentra el agua. Esta técnica, la radiestesia, es muy antigua. Los zahorís, personas que sabían buscar agua, tenían poder.



Néstor Chambi

Puno, Perú - Señas para pronosticar el clima

Antes de la campaña agrícola, que generalmente iniciamos en septiembre, observamos las señas. Nos basamos en el clima del 8 de marzo, día de San Juan. Si las lluvias caen antes de ese día, significa que el año que viene tendrá lluvias adelantadas. Si llueve después de ese día, debemos retrasar la campaña. Si la lluvia es intensa, será un año lluvioso y sembramos tubérculos. Si el año es seco, preferimos los granos. También sembramos tubérculos, pero poco. Si la lluvia es pausada pero continua durante San Juan, significa que el año será anormal y se dará de todo. Lo normal es que haya problemas.

FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SEÑAS • Fiestas Rituales • Leguminosas • Llagas • Papas	• Elementos Meteorológicos 8 marzo 17 marzo • Escambrío	• Astros • Cruz del Sur • Ojo de llora • phuyados • Muro de Magallanes • Vía Láctea	• La piedra • El sapo • Laguito • Nanpasa mit • Nubes + de agosto • Pajaro del lago	• Semillas • Dratos • Sabra • Partida • Grón de Animales • Gallina	• Zorro (Zorro) • Surtos • Tronco de Ficus • Cajas • Arcos • Relampagos	• Luna • Cajas • Arcos • Relampagos				
Epoca Lluviosa			Epoca Secca (Anti pacha)			Epoca Lluviosa (Jallu)				

En las comunidades, las autoridades de la chacra observan las señas y nos ayudan a decidir qué hacer durante la campaña agrícola. Además, observan el clima del 19 de marzo y así confirman lo que se pronosticó a partir del 8 de marzo.

De mayo a julio, observamos principalmente los astros. Hay una estrella en la constelación Alfa Beta Centauro que, cuando brilla bastante durante las fechas de observación, nos dice que habrá mucha lluvia. Si es difusa y no brilla, habrá sequía. Lo mismo indica la Vía Láctea, en el mes de agosto, si se observa bien difuso.

El primer día de agosto, volteamos las piedras planas en la chacra y si se encuentra con bastantes gotas de agua en su superficie, tendríamos mucha lluvia, en el primer mes del año. Si eso se observa en el segundo día de agosto, lluvia ocurrirá en el segundo mes.

Si la luna nueva queda muy brillante y amarillo, la temporada agrícola será buena.

En septiembre a octubre observamos al zorro. Si él aúlla sentado en un lado, significa que va a haber lluvia bastante. Si el aúlla caminando, no podemos confiar mucho en la lluvia ese año.

Si la semilla en nuestra bodega brota desde su parte adelante, las siembras se deben adelantar.

En una tarde el cielo queda muy rojizo, eso significa que va a haber heladas en la noche. Y la gente se prepara para combatirla, una práctica es ir a bailar en la chacra en la noche, para mover y calentar el aire entre las plantas.

Hay indicadores regionales, locales y hasta a nivel de parcela. Hay una planta que nos indica por su floración vigorosa que va a llover allí, pero unos 200m más allá la misma planta no ha de mostrar lo mismo.

Tenemos unas 400 señas y otros 800 secretos para la crianza de vida. También observamos las lunaciones para la crianza de plantas y animales. Por ejemplo, esquilamos a los animales alrededor de luna nueva porque así la fibra tendrá más peso, será más grasosa y aguantará más.

Para asegurar una buena cosecha, la familia campesina tiene que observar constantemente las señas. Yo conservo entre 150 y 200. Las familias jóvenes ya no lo hacen, se han olvidado.

Algunos años, las señas nos dicen que no caerán lluvias. Entonces, hacemos rituales para remediarlo.


Néstor Chambi

Puno, Perú - Ritual para aliviar la sequía



Cuando ocurre un veranillo y no hay señales de lluvias, realizamos un ritual con ranas. Las llevamos a un cerro en un recipiente con poca agua. Cuando se seca por el sol, las ranas comienzan a llorar. Como la madre naturaleza no abandona a sus hijos, pronto vienen las nubes y caen las lluvias.

Cuando los periodos de sequía son muy largos (cuatro o cinco años), realizamos otro ritual que dura unos 15 días. Traemos agua de un lugar sagrado para casar al elemento natural con la sociedad humana, representada por una chica de la comunidad. Usamos una hoja de coca para preguntarle en dónde debemos conseguir el agua. Muchas veces la traemos de lejos, y hay que hacerlo como en las carreras de chasquis, pasando la posta, porque nos cansamos. No podemos ir con las manos vacías. Llevamos presentes, elementos rituales como fetos de llama, y productos, como la quinua o chuño, molidos. Se trae el agua en un cántaro, pero no se puede regresar ni mirar atrás, porque el agua podría volver a su lugar de origen. Mientras tanto, la comunidad se prepara para el matrimonio. Todos los varones serán suegros y las mujeres, suegras. Solo los organizadores saben qué chica se casará porque sino el agua se la podría llevar. La ceremonia dura varios días y, al final del día más importante, se deposita el agua recogida en un lugar sagrado. Entonces, las nubes ya cubren la comunidad y comienza a llover. Todos debemos empaparnos con la lluvia porque viene por nuestro pedido.

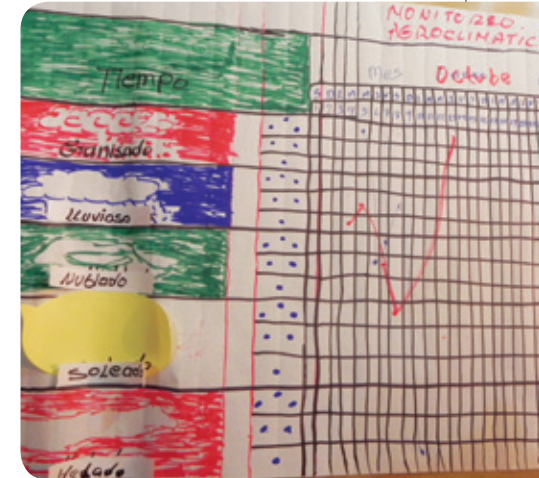
Realizamos estos rituales con todas las comunidades. Si todos invocamos y conversamos con la lluvia, ella viene.


Francisco Condori

La Paz, Bolivia -
Pachagrama: Calendario agrícola

Usamos el Pachagrama, que se basa en señas del campo porque los pronósticos de los equipos meteorológicos no siempre son buenos.

Entonces, el campesino mismo va a registrar cómo varía el clima en su sector. Si llovió en el primer día del año, hay que marcar si es mucho, poco o regular. En nuestro sector hay costumbre de tener sequía cada 3 años. Y preparamos la pachagrama para cada 4 años. También hay que registrar la producción, si estaba buena o no. En mi zona mismo, hay 3 sectores: la cordillera, la ladera y la parte plana, y cada sector tiene su clima propio. Por eso los pronósticos de radio se saben fallar. Nosotros mantenemos una pachagrama para cada sector. Es la responsabilidad de Yapuchiris (promotores campesinos) llevar este registro y hacer los pronósticos para el año entrante, normalmente desde marzo a marzo.


Lina Giraldo

El Dovio, Valle del Cauca, Colombia - Herederos del planeta

Cuando viene algún investigador o tesista a la comunidad de Bellavista, los niños de la comunidad le acompañan, tomando datos. Cuando tenía apenas 8 años, aprendí estas actividades con los técnicos y mi vida continuó por ese rumbo.

Esta propuesta nace de la Red Colombiana de Reservas Naturales y la sociedad civil, como un intento de relevo generacional de sus dueños. Son grupos de niños y jóvenes, inicialmente los hijos de las personas alrededor de estas reservas, quienes quieren apoyar en iniciativas de conservación de bosques y el ambiente donde uno vive. Hay grupos en todo el país. En la vereda Bellavista, donde hay varias reservas este grupo fue constituido en 1995.

Los niños son coinvestigadores locales, ellos acompañan el proceso científico. En Bellavista, por nuestro intento de recuperación de la microcuenca, se han hecho muchas investigaciones de tipo interés público y se sugiere al investigador que vincule a estos muchachos en su trabajo desde el inicio. Ellos toman datos, miden lo que tiene que medir y van interiorizando la metodología del proceso investigativo. Ellos estudian en las escuelas locales, pero también acompañan al investigador. Los trabajos que hacen se dejan en la comunidad y por eso, este proceso tiene mucha aplicabilidad en lo local.



Melanio Damian Guamaní

Andamarca, Ayacucho, Perú - Amunas y cultivo en los andenes



Hablar de andenes es el sentir de mi pueblo. Nosotros vivimos con los andenes, día y noche. Estamos casados con los andenes.

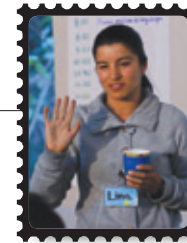
Tenemos 40 000 andenes, caprichosos, no son uniformes. Unos con curvas, otros rectos. Unos grandes, otros pequeños. Estos andenes son pre incas, con rocas sin tallar. Los andenes tienen una caída uniforme, a veces para ambos lados, en otros solo para un lado. Nuestros abuelos lograron estos sin ser ingenieros. Eso es muy importante en nuestros andenes porque los regamos por inundación, si un lado se moja demás, se puede caer el muro.

El manejo de agua tiene que hacerse con mucho cuidado. El inicio del riego es en la parte más baja. De allí vamos subiendo anden por anden. Se demora 40 días para volver a regar. Son 3 riegos que hacemos al año.

Aramos con yuntas de torretes, porque en algunos no hay como trabajar con toros grandes. El sembrío hacemos con voleo. En septiembre y octubre sembramos cereales (maíz, habas, arvejas, quinua, quiwicha, cebada, trigo). En medio sembramos papas.

También preparamos pequeñas lagunas en quebradas artesanalmente para que acumule más agua en las alturas. Esa agua viene poco a poco bajando y la captamos en el canal. Tenemos 4 grandes canales de riego, uno hasta de 22 km largo. Hay cochas y pугios.

Tenemos amunas para disponer de agua siempre. Son unas lagunas que construimos o mantenemos en las zonas de altura. Esa agua filtra y viene abajo y sale afuera caminando por canales subterráneos de hasta 18 km de largo. Para saber a dónde va el agua de la amuna, hemos botado quinua en la laguna y esa agua aparece bien abajo en un manantial y al final llega a nuestro anden y nos asombramos cómo creció quinua allí sin que hayamos sembrado.



Lina Giraldo

El Dovio, Valle del Cauca, Colombia - Captar agua del paisaje

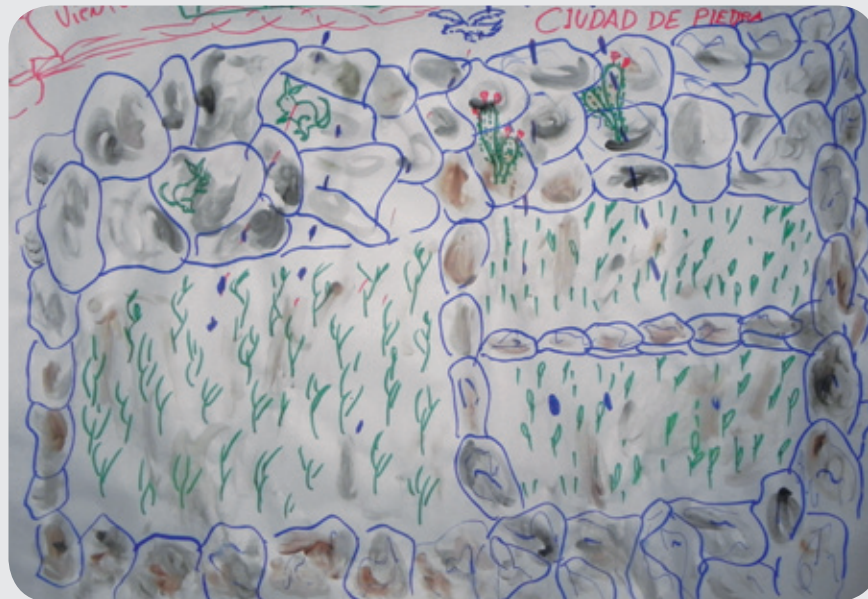


Esto nació de un problema grave que causaron los monocultivos: la falta de agua para tomar. Surgieron conflictos entre vecinos. Nuestra comunidad empezó a trabajar en nuestra microcuenca, para acumular agua en todo el sector de arriba. Ahora tenemos árboles nativos sembrados como bosques conectores, bosques ribereños y en potreros. Otros sirven como forrajes y cercas vivas, dando seguridad alimentaria humana y animal. El paisaje puede captar el agua: cuando la lluvia cae, los árboles pueden retener el agua y reducir la erosión. Y ayudan a filtrar y regular el caudal de los ríos. En las parcelas tenemos árboles con diferentes utilidades. La idea es simular un bosque que cubra toda la cuenca, con árboles de varios usos. Eso es una captación más real de agua. Esta experiencia es una isla entre grandes latifundios de monocultivo de café, caña, pasto.



Walter Roca

Pacajes, La Paz, Bolivia - Cultivar en tacanas



En nuestra zona de Pacajes, en el altiplano Boliviano, hace mucho frío, muchas heladas, hasta 15 grados bajo cero puede ocurrir. Sembramos papas, habas, algunas verduras, con un poco de riego que tenemos. Y cebada y quinua también. A veces, de diciembre a enero cae la helada cuando la papa está en floración y quema todo.

Tenemos tacanas, parecidas a los andenes. Es de nuestros ancestros. Están en una meseta donde no suben ni animales. La gran cantidad de piedras en esos terrenos guardan la humedad de la lluvia y podemos sembrar en tiempos de sequia también. Allí no hay riego. Nuestros abuelos prepararon las tacanas para proteger los cultivos de heladas. Las siembras en cada lote son cada 10 años. Pero como la meseta es grande, un total de 1 800 ha para los 180 propietarios, nos alcanza. Y solamente sembramos papas en las tacanas. No tenemos más abono que guano y en 10 años el terreno ya está abonado con la paja. La otra función de las tacanas es proteger el suelo del viento.

En la parte baja tenemos pequeños reservorios donde juntamos agua para regar. A veces usamos piedras con arcilla para hacer los reservorios.



Enrique Cachiguango

Kotama, Otavalo, Ecuador - Crianza de agua



Desde pequeño nos han enseñado a priorizar la razón, que es masculino, pero no el corazón, que es femenino. El primero ha causado más destrucción, más contaminación, más transformación. Si aprendamos a vivir según como dice nuestro corazón, el mundo tendrá más armonía.

Siempre nos han enseñado a ser consumidores y constructores. Nos han enseñado a crear, pero no a criar. Cuando visitamos una cascada, para muchos es para tomar una foto, disfrutar y llevar un recuerdo, llevar algo. Pero si pensamos en respetar, saludar y conversar con la naturaleza en ese sitio, devolverle algo, hacer un homenaje, ¿cuál sería la diferencia? Es que el agua es una persona, le llamamos yaku mama, madre agua. Por eso hacemos rituales frente al agua. Así podemos conectar con esa madre.

Además, como agua es una mujer, tiene el poder de reproducir, aumentar. No debemos tener miedo de que va a escasear el agua, si es que sabemos criar el agua. Si no, la madre agua se va a sentir rechazada y se va. Si nosotros no sentimos bien en un lugar, nos vamos. Así mismo es con el agua. Es que nos han hecho creer que somos superiores a todos. Solo somos una parte una hebra del tejido de la creación.

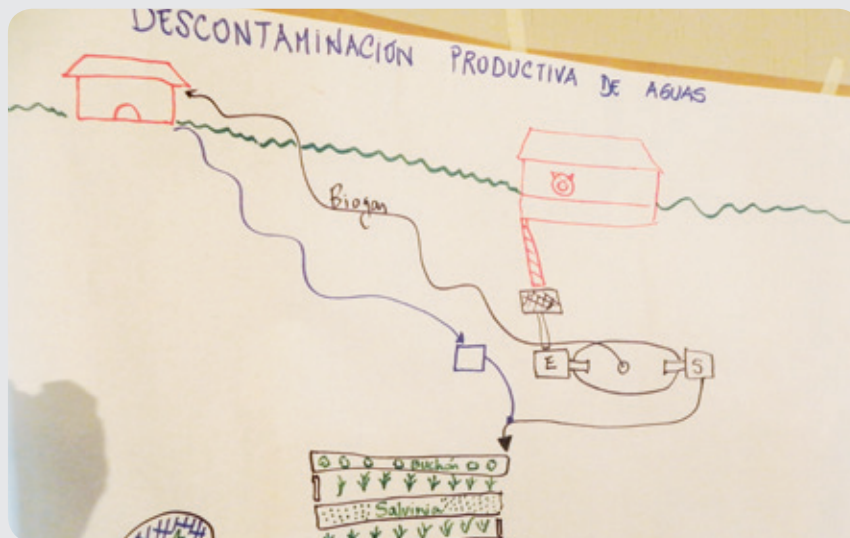
Siempre conversamos con los cuatro mundos o cuatro dimensiones, en las ceremonias. Son los runas, los Apus, la madre naturaleza y los ancestros. Criar el agua es hacer llover con ceremonias. Cada uno lo hacemos en diferentes maneras. Lo importante es conversar con todos. Se ayudan entre todos para criar agua.

En Kotama, hasta hoy se realiza ceremonias para pedir lluvia. Tres comunidades se van a la loma de Kotama. Normalmente en un día lunes. Van con comida y con niños. La comida es para reciprocidad entre todos. Los niños y niñas se arrodillan frente a frente y se gritan, "taita diosito da nos aguita". Gritan cuatro veces. Y después les dan la comida. Después de rezos se gritan otra vez. Después colocan las ofrendas en un hoyo. En la misma tarde llueve.

En vez de estar cuestionándonos, hay que vivir nuestra realidad, nuestra cultura. Nuestra no es la intelectualidad. Esta es la sabiduría. Esta no se exhibe, se siente. Descontaminemos nuestros cerebros. La razón tiene razón, pero hay que equilibrar.


Sandra Giraldo

Bellavista, El Dovio, Valle del Cauca, Colombia -
Descontaminación productiva de aguas servidas

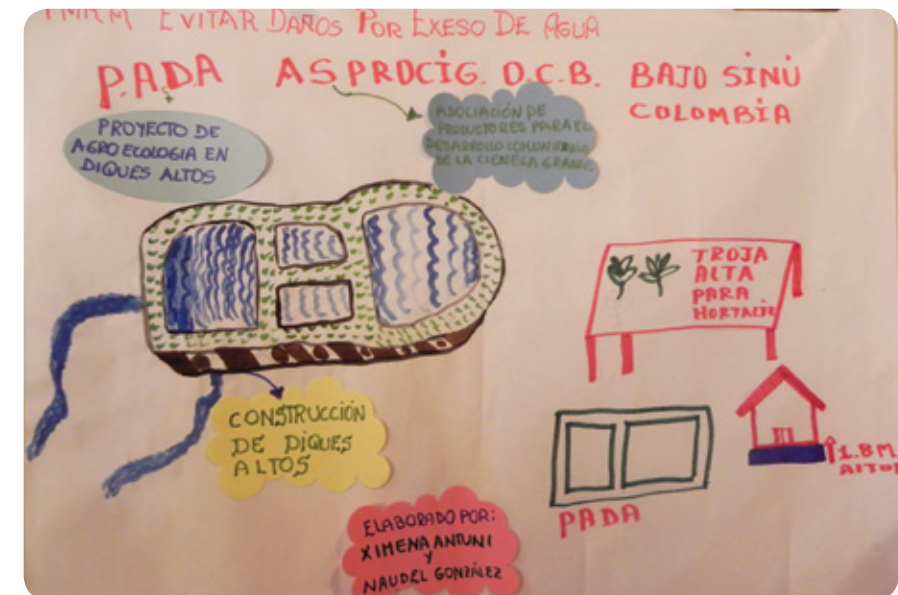


Es uno de los componentes del trabajo de recuperación de la microcuenca de Los Zainos, en donde vivimos. Una de las principales actividades productivas es el manejo de cerdos a pequeña escala. Todos sus desechos descargábamos a la quebrada y las personas aguas abajo fueron impactadas gravemente. No estábamos conscientes de ese impacto entonces.

Fundación CIPAV que nos acompañó en la recuperación de microcuenca, adaptó esta tecnología que viene de la India, para que sea más fácil de aplicar en esta zona. Inicialmente teníamos temor por la complejidad de este proceso pero se pudo ajustar a la necesidad local. Además de descontaminar el agua, este sistema también produce energía para la cocina con el biogás, que produce la desintegración de desechos de animales. Y reduce el uso de leña que también es un problema ambiental grave para nosotros y cocinar con el gas es mucho más fácil para las señoras. Hay otros beneficios, como el abono que resulta la producción de biogás y el agua de efluente que también tiene muchos nutrientes. Colocamos plantas acuáticas en el canal que descontamina biológicamente esa efluente y estas plantas sirven como alimento a los mismos cerdos. El agua descontaminada pasa a estanques donde se pueden criar peces y también usarla para el riego. Nosotros no disponemos de mucha agua y reutilizamos la que tenemos, de diversas formas. Este proceso es muy integral. Y se puede extender a reciclar todas las aguas negras que produce una finca.


Naudel Gonzalez

Lorica, Córdoba, Colombia - Piscinas y camellones



En las zonas inundables, preparamos campos altos para los cultivos y en la parte honda recolectamos agua para peces. Se preparan estos en tierra arcillosa y limosa y la filtración de agua es menor. En bajo Sinú no hay mucha tierra alta y firme, casi todo es a nivel de agua.

Este sistema fue desarrollado por los zenues quienes vivían desde hace miles de años en esa zona. Por eso, con las inundaciones no desaparecieron los zenues, ellos convivieron con el agua. Nosotros, sus descendientes, vemos el río como un amigo.

Nuestro sistema artificial fue desarrollado porque el sistema natural de zenues fue amenazado por los grandes terratenientes que desecan los humedales y repesaron el río. Ellos están con la filosofía neoliberal de grandes producciones para exportar y nosotros estamos con un sistema alternativo.

En tiempos de inundaciones la gente no tiene que salir de sus casas ni de sus campos, porque este sistema nos permite sobrevivir. Si uno va a un albergue tienen que depender de dadas del gobierno y vivir bajo condiciones malas.

Nosotros, en ASPROCIG, tenemos un sistema de intercambio de productos agroecológicos entre campesinos, a base de este tipo de cultivos.





Gilma Gutiérrez
Puno, Perú - Cochas



El agua de las cochas usamos para regar las plantas. Se puede recoger agua en baldes para regar. A veces sacamos agua con manguera bajo gravedad. Cuando hay suficiente caída, colocamos un aspersor rústico, con botellas plásticas o bolsas con agujeros.

Estas cochas tienen plantas y animales en su alrededor. Algunas plantas son medicinales. Los animales usan las plantas como forraje. Los animales también tienen derecho a tomar esa agua.

Estas cochas fueron preparadas por nuestros abuelos, pero la gente está perdiendo esas prácticas. Ahora estamos recuperándolas, porque hasta los manantiales hemos perdido.

Esta cocha tiene que estar con agua siempre porque sino morirán las plantas. Si hay problemas, hay que hacer un pagache, un ritual, para que mantenga el agua. Si lo hacemos con respeto, de donde sea vendrá el agua.

No hacemos revestir el fondo de la cocha porque las plantas tienen que recibir la humedad. Pero para que no pierda mucha agua buscamos tierra con más arcilla.



Gerónimo Huayhua
Lima, Perú
Captar agua de la neblina

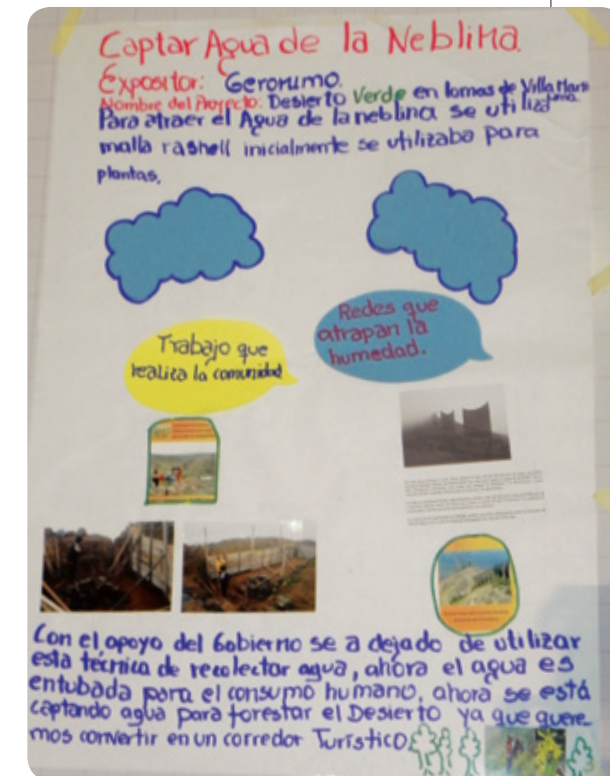
Era un experimento donde nos apoyó un grupo de técnicos alemanes. Ellos nos mostraron con un panel pequeño que se puede atrapar agua de la neblina. Y nos animamos para trabajar porque en los barrios periferales de Lima en las lomas altas no teníamos agua del municipio. Un barril de agua de tanqueros costaba mucho.

Así, colocamos mallas artificiales entre marcos de metal y los levantamos contra el viento en la loma alta. Hay que instalar palos y cuerdas aceradas para que el viento no tumba la malla. A pulso hicimos el trabajo porque no había mucho presupuesto. El vapor de neblina se pega en la malla y forma gotas y caen a la canaleta abajo. Y esa agua llevamos a un reservorio mediante un tubo plástico.

Se colocan filtros para usar agua para las casas. Una parte va para huertas. Una malla normal capta unos 40 litros en la noche. Otra más sofisticada captaba hasta 80 litros.

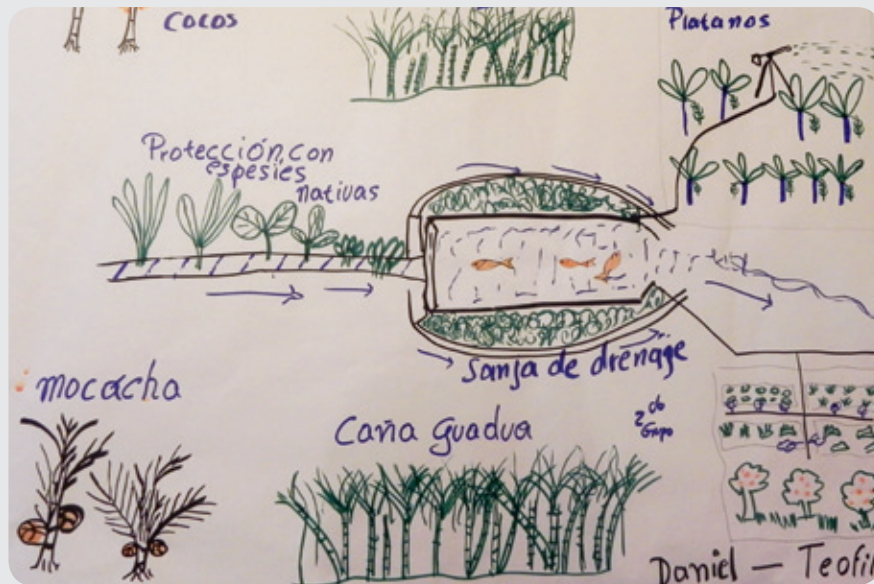
La idea es sembrar plantas con esa humedad para que ellas mismas puedan captar agua. Ya no necesitamos regarlas. Poco a poco la zona se enverdece.

En el verano, el sol es atroz y no hay agua de neblina. Mediante exudación en ollas de barro, sembradas entre las plantas, las regamos poco a poco. Así queremos convertir este desierto en una zona verde. Este ecosistema es único y queremos desarrollar un corredor ecoturístico, para que nuestra zona no sea invadida por los nuevos migrantes.




Daniel Alfonso Velásquez

Mocache, Los Ríos, Ecuador -
Albarrada (poza que recoge agua de manantiales)



Hicimos una albarrada hace un año. Viendo que en una comunidad vecina funcionó bien una albarrada desde hace 4 años nos interesamos en hacerlo.

Protegemos el estero, nuestra fuente, con árboles nativos de la zona. Hicimos una excavación de unos 5 a 6 m de profundidad con una máquina. Tiene uno 20 m de largo y 6m de ancho. Los manantiales emanan el agua dentro de la poza pero no la retenemos, sino que pasa al estero. Construimos un muro en el estero para que no entren sedimentos a la albarrada. Preparamos una zanja alrededor para desviar el agua que viene de la ladera y no se embanque la albarrada. Sembramos peces nativos en la albarrada. Estos peces estaban antes en el estero. (Aunque usa el término albarrada, esta poza no recoge ni retiene el agua del estero, más bien le aporta agua.) Sembramos unas matas alrededor que alimentan los peces con sus frutos. El maní forrajero sembramos en las orillas para que crezca en el suelo como una colcha y no deslice los taludes de la albarrada.

La usamos para el regadío de huertos por bombeo o por gravedad mediante un canal. Esta también mantiene las vertientes más abajo. Alrededor de la zona del nacimiento sembramos árboles para mantener la sombra. Algunos de estos sembríos están cercados. Hay unos compañeros que se resisten a reforestar porque la sombra perjudica sus cultivos. Vale la pena buscar un incentivo para que la gente reforeste la parte alta.


Juan Piminchumo

Trujillo, Perú - Uso de agua subterránea en huachiques

Las civilizaciones mochica-chimu, antes de los incas, construyeron grandes canales desde el río Moche para regar la parte alta de la pampa Santa Catalina. Esto permitió que pongan a producir esta zona desértica. Esa humedad se filtraba hacia la parte baja cerca de la costa Pacífica y formaba humedales. Y estas civilizaciones lograban drenar esos humedales para producir cultivos allá también. Allí se siembran las plantas en hoyadas, sin la necesidad de riego.

Actualmente, se ha construido un canal grande con aguas permanentes del río Santa, que también permite mantener este tipo de cultivo en hoyadas cerca del mar. Pero con ese constante regadío arriba, se ha vuelto salitroso el suelo en la parte baja, también por la cercanía al mar. Recientemente, se ha implementado un sistema de riego por goteo en la parte arriba y se ha reducido la salinidad en las hoyadas y nos permite continuar sembrando.


Virginia Sanga

Azangaro, Puno, Perú - Combatir granizadas

En nuestra zona caen granizadas muy fuertes. Cuando cae mandamos cohetes para que no maldore las chacras. También comenzamos a humear, toditos comenzamos a quemar los desperdicios de la chacra para que no caiga la granizada. Allí la granizada se convierte en lluvia y no hace daño a la chacra.



Francisco Condori

La Paz, Bolivia - Suka kollyu o camellones



Nuestra zona es de tierra plana y arcillosa, a una altura de 3 800 m. s. n. m. cerca del lago Titicaca. Construimos canales anchos y retirando tierra de allí hacemos montículos a lo largo de los canales. A veces son hasta 90 cm de altura para que tenga buen drenaje el suelo de arriba. Todo tiene que estar al nivel. No tiene que ser muy ancho el camellón para que tenga humedad de ambos lados. El canal puede tener como 1 m de ancho y puede tener como 50 cm de profundidad de agua. Hay que saber la intensidad de lluvia de cada año para preparar los camellones, para que estén más altos que el nivel de inundación.

Y como el canal siempre mantiene agua, en la noche esa agua no permite que la helada afecte a las plantas sembradas en el camellón. Hay un mejor control de plagas por la presencia de agua. La lama que crece en el agua se puede usar como abono. Allí cultivamos no solamente papa, sino también cebolla, zanahoria, quinua, etc. Y la producción es muy buena.



Buenaventura Gerundas/ Remigio Huayllani / Helio Dante

Cuzco, Perú - Concursos de forestación, agricultura y buen vivir

Nuestra organización Pachamama Raymi hace concursos sobre forestación, riego parcelario, conservación de pastos naturales, etc, en las comunidades. Hacemos dos concursos al año, cada seis meses. Damos un incentivo para que participe la gente, tal vez a la familia ganadora tendrá una pasantía en otra zona, a veces dinero.

Pero lo que más gana la gente es mejorar su producción o tener ingresos alternativos. En los cultivos de pinos, hasta que vendan la madera, la gente recoge los hongos. Por el bosque ya mejora sus fuentes de agua.

Cada comunidad define sus reglas de concurso, sobre unos parámetros básicos que les presentamos. Por ejemplo, si ellos deciden mejorar sus pastos naturales, primero enviamos algunos promotores para compartir experiencias de otros lados, para que ellos decidan cómo mejorar sus pastos. Después de un tiempo medimos la calidad de los pastos, calculamos la cosecha. Realmente es una fiesta. De esta forma el cambio o mejoramiento de prácticas es muy rápido. No es como en algunos proyectos del Estado, cuando se acaba el proyecto la gente deja de practicar lo que aprendió. Aquí no les regalamos nada, les cuesta mejorar su pastizal o su vivienda, y aunque no se gane el concurso, ya ven cómo su vecino ganador ha logrado mejores resultados. Tienen una motivación para seguir mejorando.




Wendy Sarango

Loja, Ecuador - Recuperación de manantiales



Nuestra zona fue afectada fuertemente por la falta de agua por muchos años. La gente comenzó a migrar. Investigamos cómo nuestros abuelos, los Paltas, combatían esa situación antes y nos dimos cuenta de que ellos mantenían cochas en las partes altas de los cerros para que alimenten los manantiales más abajo.

Los Paltas ancestralmente recopilaron agua de lluvia en las cochas y colocaron allí símbolos relacionados con agua (sapos, tortugas), casi como pluviómetros, para planificar sus actividades según la cantidad de agua que lograron recoger cada año. Nosotros imitamos esos trabajos, con los mayores recorrimos los sitios para recuperar las cochas antiguas. También construimos nuevas cochas, usando las técnicas que manejaban ellos: tener un área de captación, canales para recoger

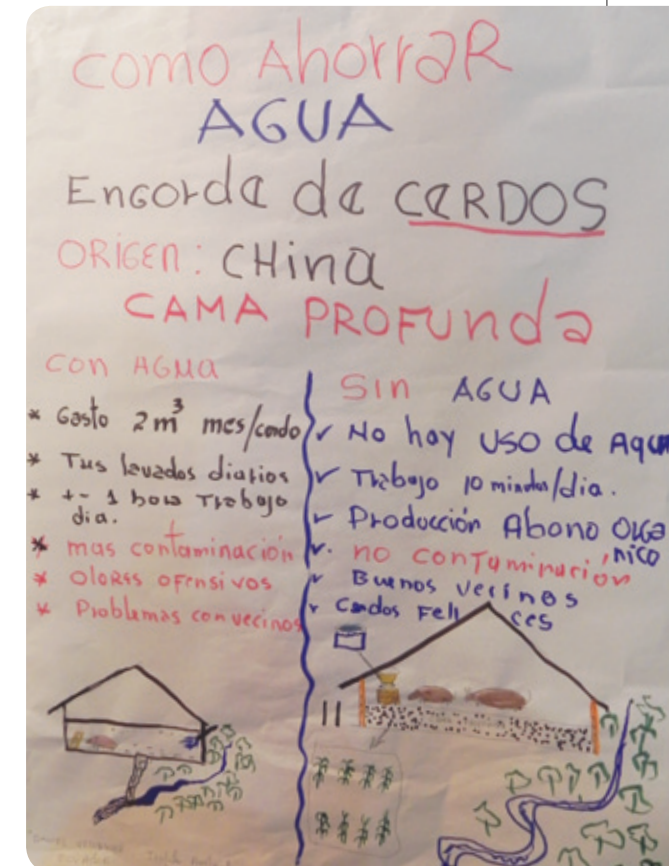
agua de lluvia, trampas para que no entren sedimentos a la cocha, etc. Ya en la zona baja, recogemos agua de manantiales en reservorios para riego, pero allí los revestimos con geomembrana para que no se pierda el agua captada. Aplicamos el riego por aspersión o goteo para aprovecharla mejor.


Teófilo Avellanada

Neiva, Huila, Colombia - Cría de cerdos en camas profundas secas

Las cocheras de cerdo, en general, tienen muy malos olores. Y las aguas que usan para su lavado, normalmente 2 m³ por cerdo, salen muy contaminadas.

Las camas profundas, de unos 50 cm, de cascarilla de arroz, aserrín, bagazo de caña, paja seca o material parecido, sin cemento, son una buena alternativa para criar cerdos. La idea es mantener esta cama seca, con un buen techo. La comida y el agua se debe colocar en un sitio donde los animales pueden consumir sin regar ni desperdiciar. El cerdo es muy aseado, no orina ni defeca donde están los alimentos, sino lejos. Allí regularmente se puede agregar material seco para que no haya olores ni moscos. Se retira la camada al año, después de dos ciclos productivos de animales y es puro abono. Es un sistema sencillo y económico.





Martina Mamani
Raqchi, Cuzco, Perú
Ceremonias con agua



Visitamos las montañas, los apus, para agradecerles y celebrarlas. Llevamos comida. Para que les acompañe, llevamos agua de otros manantiales y juntamos las aguas. Colocamos bastantes flores. Cantamos y bailamos con toda la población. Las montañas, el agua, la comida, todo es parte de nuestra familia.

Las cinco fuentes del templo de Raqchi representan la vida. Primero los jóvenes... Colla, la última, es una persona mayor, quien tiene más sabiduría. Los canales que llevan agua hacia las fuentes fueron construidos por los incas o más antes. Limpiamos a las personas cuando cumplimos 15 años o más, porque de niños no entendemos la seriedad de la ceremonia.

Para hacer un ritual o ceremonia, recojo agua en vasijas de tres fuentes vírgenes antes de amanecer y las llevo a la fuente de agua del pueblo y comparto con ella estas aguas con mucha energía y mucho espíritu para que siga con fuerza. Siempre cojo muchas flores de las montañas. Converso con Apus, son mujer y hombre. Comienza aparecer nubes para indicarme que las montañas me reciben con mucho agrado. Sabemos enviar las flores con un flechazo o con hondas a las cochas donde no ha tenido visitas el hombre. Y venimos corriendo sin mirar atrás y la lluvia nos persigue. Llevamos los pecesitos que salen de los huevos de los sapos. Los llevamos a los Apus de donde venia agua y comienza a llover.

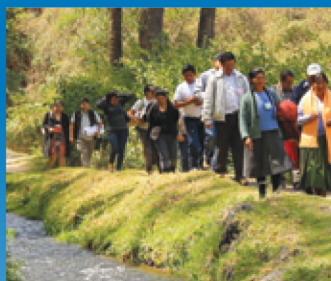
A veces limpiamos los ojos de agua diciendo que las malas hierbas bloquean su paso, pero no es así, hay que dejarlas. Hablando con ojos ellos se mantienen. Agua no es un recurso sino es una persona. En los ojos no hay que plantar árboles grandes sino arbustos. Sembramos los arbustos para que dé sombra. No vale colocar cemento porque va a calentar el agua.

No todos pueden hacer rituales. Tengo un don que me enseñaron mis abuelos quienes eran espiritistas.

"Nuestras reflexiones están dirigidas a mantener el equilibrio de todo cuanto existe. Ningún elemento natural para nosotros es malo, todo es bueno. Quien hizo que todo se volviese malo fueron las leyes de los hermanos menores, que se confundieron de camino y están acelerando su autodestrucción. La ley natural es una ley simple, de humildad, de mensajes de imitar lo natural. Es mantener una riqueza de equilibrio tanto espiritual como material".

Mamo Arhuaco Arwa Viku

Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia



**LA COOPERACIÓN BELGA
AL DESARROLLO**



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

