

**Forestación,**  
proceso que  
fortalece alianzas

**SISTEMATIZACION DE LA EXPERIENCIA**

Fondo para la Protección del Agua /2008  
Sistematizaciones de experiencias  
Forestación, proceso que fortalece alianzas

Textos y sistematización:

Paola Valenzuela - CODECAME / RANDI RANDI

Enrique Barriga - DESDE EL SURCO

Alejandro Buitrón - COOPI

Edición:

Nancy Puente - FONAG

Asesoramiento de Sistematización:

Betty Pérez

Fotografía:

Archivo FONAG, COOPI, CODECAME y DESDE EL SURCO

Diseño y diagramación:

Rubén Risco / Crearimagen

Impresión:

Crearimagen

Julio 2008



La impresión de las publicaciones técnicas sobre las sistematizaciones de experiencias de los programas del FONAG es posible gracias al apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional conforme a los términos de la cooperación # 518-A-00-07-00056-00.

Las expresiones aquí manifestadas pertenecen al autor o autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

Impreso en papel ecológico.

## Contenido

Presentación / 5

**Forestación**, proceso que fortalece alianzas / 7

### CAPITULO 1

La **reforestación** robustece el tejido social / 11

*Paola Valenzuela - CODECAME*

### CAPITULO 2

**Granjas Integrales**, alternativas de producción y conservación / 33

*Enrique Barriga - DESDE EL SURCO*

### CAPITULO 3

Alianzas para recuperar y **proteger las vertientes** de las parroquias Cangagua y Ayora, cantón Cayambe / 55

*Alejandro Buitrón - COOPI*



# presentación

Se ha priorizado un modelo de conservación que piensa en la gente y en su entorno, partiendo de un bien natural de conservación que es el agua, razón misma de existir del FONDO.

## Presentación

El reto del cuidado del agua encomendado al Fondo para la Protección del Agua FONAG es un largo camino que se lo empieza a recorrer, este es un proceso en el que se le da mucha importancia a la participación de la gente, la técnica basada en experiencias e información existente, así como a las ganas de innovar y proponer opciones y alternativas diversas o complementarias a las ya existentes.

Han sido años de preparación y búsqueda de talentos humanos con mística, preparación y entrega con quienes en una construcción colectiva han ido formando una propuesta de intervención sólida y coherente. Se ha priorizado un modelo de conservación que piensa en la gente y en su entorno, partiendo de un bien natural de conservación que es el agua, razón misma de existir del FONDO.

La visión del FONAG es liderar el posicionamiento de un nuevo sistema de gobernanza del agua que priorice al ser humano, sin olvidar su responsabilidad ante la naturaleza. Se quiere revertir la actual forma sectorizada de gestión a una forma integrada, en donde usuarios, actores públicos, privados, nacionales, regionales o locales se sienten a la mesa para la toma de decisiones.

También es obligación de la institución, el impulsar todos los procesos que faciliten el entendimiento de una gestión integral de los recursos hídricos en cada uno de sus usos, partiendo de la protección de las fuentes, optimización del uso hasta la devolución a la naturaleza en condiciones aceptables de descontaminación.

Lograr bases sólidas de planificación e intervención parte del hecho de conocer muy de cerca los recursos hídricos, técnicamente hablando, usar la mejor tecnología al alcance que permita planificar, intervenir y evaluar los esfuerzos de conservación.

El FONAG, conjuntamente con quienes están involucrados en el proceso, aspira a contar con un modelo de la cuenca útil para la toma de decisiones, que evalúe el balance hídrico, que cuente con un sistema de información de acceso público, herramientas que ayudarán a la sociedad y al nuevo sistema de gobernanza que se busca en la cuenca. Estos dos importantísimos procesos están muy avanzados y la tarea es lograr una amalgama entre lo técnico y lo social, de forma que basados en un principio de corresponsabilidad se logre un modelo de intervención, responsable, incluyente y con una visión generacional.

El FONAG por su estructura de fondo patrimonial, permanente y estable, refleja esa dimensión en su planificación, que prioriza inversión anual a través de programas; esta dimensión obedece a intervenciones continuas y sistemáticas a lo largo del tiempo. Y, son precisamente las sistematizaciones de algunas experiencias en los programas, los que se presentan en esta serie de

publicaciones. Al leerlas usted comprenderá la lógica de intervención, en busca de fomentar una gestión integrada del agua, orientada a crear una nueva cultura del recurso.

El Programa de Recuperación de cobertura vegetal a través de la Forestación y la Reforestación surgió de una alianza con el Municipio Metropolitano de Quito y la Corporación Ambiental Vida para Quito. A través de los años, éste se ha diversificado ampliado y mejorado; en este camino, todos aprendimos y como resultados -más allá de los números- existen alianzas, métodos y técnicas que merecen destacarse y continuar. En esta tarea se halla el FONAG.

Para tener un contacto real y de primera mano con usuarios, actores y aliados en la gestión del agua, surgió el Programa de Comunicación, que facilita establecer los vínculos y diálogos con la gente que vive en los páramos, en las ciudades con las autoridades y con los tomadores de decisiones. Difundimos electrónicamente un boletín informativo y -recientemente- un periódico impreso. El objetivo es escuchar, difundir, hacer opinión y establecer vínculos en torno al agua, como un proceso para lograr una nueva cultura en torno al uso y conservación del agua.

Gran parte del agua que se utiliza para consumo humano en el Distrito Metropolitano de Quito, procede de áreas naturales protegidas o parques nacionales que se encuentran bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Ambiente, entidad con quien a través de un convenio se mantiene un equipo de guardaparques comunitarios bajo su gestión. Así, se ha logrado crear un vínculo muy estrecho con las comunidades vecinas a las áreas protegidas de donde provienen los guardaparques, que ha permitido generar confianza y realizar un trabajo mancomunado.

Las futuras generaciones, niños y niñas que ahora cursan los últimos años de primaria son nuestros aliados para lograr reflexiones y eventualmente cambios conductuales en sus hogares. El Programa “Guardianes del Agua” busca, a través de la sensibilización y educación ambiental, que la comunidad educativa se informe, sensibilice y eduque, en torno a la conservación del ambiente y al uso responsable de los recursos, con énfasis en el agua.

Llevar adelante la idea de una gestión integrada de los recursos hídricos, significa contar con aliados capacitados en esta forma de gestión. El Programa de Capacitación apunta a lograr esas destrezas, precisamente en los técnicos y técnicas que trabajan en el tema a nivel nacional, regional o local. Con una metodología basada en la práctica, herramientas virtuales, giras de observación y clases formales se capacita y forma a los estratos técnicos y decidores de las cuencas de referencia.

**Nada de lo descrito podría realizarse sin contar con el apoyo de personas e instituciones que han confiado en el FONAG, va en nombre de todo el equipo nuestro sincero agradecimiento y el compromiso de seguir caminando...**

*Pablo Lloret*  
Secretario Técnico

# Forestación, proceso que fortalece alianzas

El Distrito Metropolitano de Quito -DMQ- es un conjunto territorial de 422.802 hectáreas que se encuentra ubicado en el centro norte de la provincia de Pichincha.

La ciudad de Quito, capital del Ecuador, se localiza a una altura promedio de 2.820 msnm, es un área rodeada de un entorno rico y diverso en lo ecológico, paisajístico y geográfico.

El DMQ está rodeado por colinas y planicies que forman un valle longitudinal en el eje Norte-Sur, donde se concentra la zona urbana. El 82% de la población vive en las áreas urbanas y el 18% en las áreas suburbanas y rurales.

Los fenómenos ambientales que afectan al planeta como: calentamiento global, disminución de la capa de ozono, deterioro de los glaciares y merma de los caudales afectan al Ecuador y, Quito no se escapa de esta acción.

A este problema se suma la contaminación de las fuentes de agua cercanas a la ciudad, la deficiente e inequitativa distribución de los caudales y la ampliación de la frontera agrícola que altera los páramos andinos con la consiguiente disminución de los caudales en los ríos de páramo y reservas ecológicas.

Ante este panorama, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito EMAAP-Q, decidió crear el Fondo para la Protección del Agua -FONAG que en su contrato de constitución determina que para el cuidado de los recursos hídricos se deben cofinanciar acciones de protección de las fuentes y cuencas del área de influencia del Distrito

Metropolitano de Quito.

Esta intervención la realiza la institución a través de la ejecución de programas a largo plazo y proyectos específicos. Entre los programas desarrollados tiene gran importancia el Programa de Recuperación de la Cubierta Vegetal que consiste en la plantación y mantenimiento de especies forestales nativas en zonas frágiles y suelos degradados, cuyas escorrentías alimentan las cuencas de interés, para conservar la humedad del suelo y proteger los drenajes naturales.

## Historia para recordar

El Fondo para la Protección del Agua -FONAG realizó en abril del 2003, un primer estudio sobre el diagnóstico ambiental de la cuenca alta del Río Guayllabamba, en el que se identificó como prioritaria la realización de actividades de forestación y reforestación en las zonas de ribera comprendidas en todas las subcuencas de los ríos Pita y San Pedro, para conservar la humedad del suelo en las áreas de generación del agua.

En el año 2004, la institución realizó los estudios técnicos de forestación y reforestación en las zonas de ribera de los ríos que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), así como el estudio de zonificación para determinar la vocación forestal del suelo de todo el DMQ.

Estos trabajos vincularon al FONAG con el Programa de Forestación del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito,



institución encargaba de plantar árboles en el área urbana de la ciudad e impulsar algunos contratos para la siembra de especies en áreas adyacentes a los ríos Pita y San Pedro

Sobre la base de los estudios realizados, las experiencias en el campo y las alianzas con otras organizaciones se continuó con la ejecución de varios proyectos hasta estructurar lo que en la actualidad es el programa de Recuperación de la Cubierta Vegetal del FONAG.

**Este programa se desarrolla mediante dos métodos de forestación:**

- Plantación de especies forestales nativas en las subcuencas de los ríos cercanos al DMQ, mediante contratos con entidades y especialistas locales, financiadas con fondos de la Corporación Salud Ambiental de Quito. La fiscalización y el mantenimiento de estas plantaciones, por un período de tres años, están a cargo del FONAG.
- Forestación comunitaria en las zonas de las fuentes con especies forestales nativas, complementada con actividades productivas sustentables en las cuencas altas de los ríos que abastecen al Distrito Metropolitano de Quito. Estos proyectos los cofinancia el FONAG y los ejecuta mediante alianzas con las comunidades locales y entidades especializadas.

El Programa se ejecuta para mantener la cobertura vegetal y la



humedad del suelo en las cuencas hídricas que abastecen de agua al DMQ para preservar las zonas de captación, almacenamiento y reserva de agua.

Comprende, además, la formulación de propuestas y la ejecución de proyectos de forestación y reforestación de las zonas de intervención del FONAG, en las cuencas y subcuencas que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito. El Programa de Recuperación de Cubierta Vegetal, al igual que las demás actividades del FONAG, tiene un crecimiento paulatino y sostenido en el tiempo. Se inició con los estudios de campo para identificar las acciones prioritarias, zonas, especies, impacto en la conservación del suelo y beneficios para los propietarios de la tierra. Las actividades se desarrollaron con la participación de diferentes actores y actoras de las comunidades locales, organizaciones educativas, gubernamentales y organismos no gubernamentales localizados en la zona de influencia del FONAG.

El FONAG destina el 25% de sus recursos al Programa de Recuperación de Cubierta Vegetal, los cuales tienen una ponderación elevada en relación a los recursos que se destinan a los demás programas y proyectos, que son muy limitados frente a los grandes extensiones de las áreas de fuentes y cuencas que requieren protección.

#### Comunidades intervenidas por el FONAG

Comunidad	No. Familias	% Participación con recursos FONAG
La Chimba-Pisambilla	200	62.5
Guallimburgo	50	90.0
Chumillos Alto	16	100.0
Chumillos Centro	50	50.0
Ubillus	160	50.0
Ilaló-Tola Grande	200	10.0
Curiquinga	50	10.0
Santa Ana de Pedregal	50	20.0
Leopoldo Chávez	200	10.0

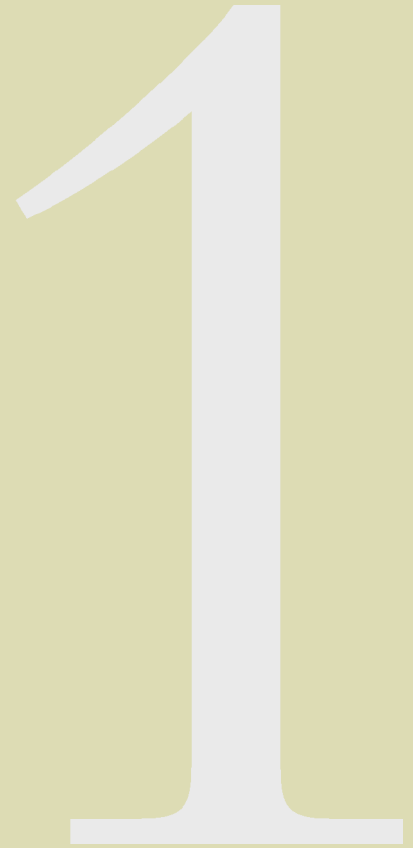
Fuente FONAG



Vista panorámica de Los Illinizas.

La reforestación  
robustece  
el tejido social

**Paola Valenzuela - CODECAME**





## La reforestación robustece el tejido social

La subcuenca del río San Pedro, ubicada en el Cantón Mejía, fue el escenario de un interesante proceso de reforestación del bosque andino que contó con la activa participación de las Juntas Administradoras de Agua Potable - JAAP.

El proyecto denominado “Restauración y reforestación con gestión comunitaria en la subcuenca del río San Pedro” fue ejecutado desde Abril del 2005 hasta Marzo del 2006 por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible del Cantón Mejía - CODECAME, organización que sin estar constituido legalmen-

**La principal fortaleza de la conservación con base comunitaria es el desarrollo de las capacidades y el fomento de la responsabilidad de los grupos locales, lo que genera que las poblaciones sientan como propias las actividades de conservación<sup>1</sup>.**

te se ampara en la Constitución para promover la participación ciudadana en los gobiernos locales. Este espacio de concertación tiene como máximos objetivos apoyar al Municipio del cantón Mejía y a su comunidad para ejecutar acciones encaminadas a solucionar problemas carácter social, ambiental e incentivar la investigación.

Los fondos para financiar el proyecto de restauración y reforestación de la subcuenca del San Pedro proceden del Fondo para la Protección del Agua - FONAG y del Proyecto de Forestación y Reforestación de la Corporación Vida para Quito. Además se contó con el apoyo de instituciones como el Ilustre Concejo Municipal del Cantón Mejía, del Fuerte Militar Atahualpa, la Cruz Roja del mismo cantón, el periódico Tierra Grande y el Ministerio del Ambiente que aportaron con el transporte de las plantas, material para la capacitación y la participación activa en todos los eventos.

El proyecto de reforestación se desarrolló en diez Juntas Administradoras de Agua Potable - JAAP, cuya contraparte fue la mano de obra de cientos de socios y socias durante las mingas de reforestación, los talleres y las visitas de mantenimiento. La participación comunitaria generó un fortalecimiento organizacional y la capacidad de lograr su propio desarrollo.

El presente trabajo recoge las experiencias del proyecto de reforestación, documenta el diagnóstico de la organización de las JAAP antes del proyecto y sistematiza los cambios evidenciados en la organización.

<sup>1</sup> Sistematización de la experiencia de manejo de los páramos en la Reserva Cayambe Coca.

## Desde las faldas de Los Iliniza

La subcuenca del río San Pedro casi en su totalidad se localiza en la provincia de Pichincha, dentro de los cantones Mejía, Rumiñahui y Quito. Su superficie es de aproximadamente 76.430 ha, y su principal afluente es el río Pita, que nace en el volcán Cotopaxi, y con el cual confluye en el sector sur este del cerro Ilaló, para dar origen al río Guayllabamba.

El río San Pedro se origina en las estribaciones orientales de la cordillera Occidental, principalmente en los montes Ilinizas (5.200 msnm) cuyos páramos son reconocidos como reserva ecológica. Atraviesa el valle de Machachi y recibe aportes de quebradas de los cerros Corazón y Rumiñahui; en esta zona sus habitantes aprovechan el recurso para las actividades agrícola, ganadera y para su consumo.

El San Pedro continúa su recorrido en dirección norte y aumenta su caudal con los afluentes de los cerros Pasochoa y Atacazo; posteriormente, sus aguas son captadas y utilizadas para abastecimiento de agua potable y generación de energía eléctrica para la ciudad de Quito.

El factor determinante de su clima es la topografía. Las características orográficas que presenta, tales como la altura, la orientación sur-norte y la presencia de fuertes pendientes, son un obstáculo para la circulación de los vientos provocando su ascenso. De esta manera se crea una zona de alta pluviosidad con una variada distribución de microclimas. La temperatura media de la subcuenca es de 11,6° centígrados y la precipitación anual media es de 1.472,79 mm.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> INAMHI. Datos de Clima Estación Ilobamba. Datos promedio del período de años 1990-2000.

La zona alta de la subcuenca contiene la franja de páramos que cubre una extensión de 10.000 ha. en donde se encuentran formaciones herbáceas puras, conocidas como pajonales o mezcladas con vegetación arbustiva baja como el romerillo o la chuquiragua. La zona de pajonales es muy vulnerable y sufre varias alteraciones: se transforma en pastizales, en suelo agrícola para el cultivo de papa lo que ocasiona una degradación de los suelos con la consiguiente reducción de la biodiversidad nativa.

Además, la subcuenca enfrenta problemas de escasez de lluvias con la consiguiente disminución de caudales en las fuentes de agua lo que afecta directamente a la población urbana y rural de la subcuenca.

## Contexto institucional

El Proyecto Manejo Colaborativo de Recursos Naturales –MANRECUR de la Corporación Grupo Randi Randi– CGRR, fue planificado con el objetivo de promover la gestión participativa y equitativa de cuencas andinas a través de la investigación socio ambiental y el aprendizaje social colectivo de múltiples actores y actoras. Bajo esta visión el proyecto impulsó en el año de 1992 la creación del Consorcio Carchi como un espacio de intercambio y negociación de organizaciones públicas y privadas con interés de accionar en la subcuenca del río El Ángel.

Luego de 10 años de esfuerzos, constancia, logros y experiencias la CGRR se plantea el reto de replicar el trabajo en la subcuenca del río San Pedro. Es así que en el año 2002 se conforma el Consorcio para el Desarrollo Sostenible del Cantón Mejía - CODECAME, cuando un grupo de hombres y mujeres deciden enfrentar los problemas ambientales, sociales



y productivos del cantón. Para ello, definieron al CODECAME en primera instancia como un espacio de concertación y diálogo, que sin tener constitución legal, ni fines de lucro, ni tendencias políticas, motive a los ciudadanos y ciudadanas a participar en sus reuniones y plantear soluciones reales a la problemática local.

La CGRR apoyó a CODECAME con el financiamiento de becas para estudiantes procedentes del cantón Mejía. Esta estrategia permitió formar un equipo local, de profesionales jóvenes y de varias disciplinas, que interesados en la problemática de la zona, sobre todo en los graves síntomas de déficit de agua, buscaron financiamiento para ejecutar un proyecto de reforestación del bosque andino en áreas que brindaran condiciones socio-económicas y ambientales óptimas para la protección de la vegetación en la subcuenca del Río San Pedro.

Con esta iniciativa CODECAME presenta al Fondo para la Protección del Agua - FONAG, una propuesta de proyecto para seleccionar sitios idóneos para la conservación y ejecutar la reforestación comunitaria en la mencionada subcuenca.

“El FONAG es un fideicomiso mercantil privado que opera desde enero del 2000 y está regulado por la Ley de Mercado de Valores. Se constituyó como un pago por los servicios ambientales que prestan los ecosistemas y tiene como objetivo principal el lograr el suministro de suficiente cantidad y calidad de agua para cubrir los requerimientos del Distrito Metropolitano de Quito y sus áreas de influencia, mediante la protección de los recursos hídricos para la regeneración natural a largo plazo”.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Texto extraído de la dirección Web del FONAG:  
<http://www.fonag.org.ec/nosotros.htm>

El FONAG para dar cumplimiento a las resoluciones de la Junta de Fideicomiso y sus objetivos estratégicos, resolvió participar y financiar la ejecución de este proyecto, para lo que se suscribió una Carta Compromiso firmada por el Municipio de Mejía, el Proyecto de Forestación y Reforestación del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, CODECAME, y la CGRR. El contrato para la ejecución del proyecto fue firmado por la CGRR en representación de CODECAME.

### Legitimidad de las Juntas de Agua

En marzo de 1979 se promulga el Decreto Ley 3327 que crea, regula y ampara a pequeñas organizaciones comunitarias encargadas de administrar la infraestructura construida por el Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias -IEOS: las Juntas Administradoras de Agua Potable -JAAP del sector rural del país.

El IEOS fue fundado en 1965 como una empresa pública cuya responsabilidad fue brindar servicios de agua y saneamiento en Ecuador. En 1994 con la Ley de Descentralización se desestructura el IEOS y las JAAP quedan sin ninguna institución u organización de apoyo. Posteriormente se asignó la rectoría del sector al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda - MIDUVI.

Las Juntas Administradoras de Agua Potable son entidades de derecho público con suficiente y necesaria autonomía para realizar las funciones a ellas encargadas, al parecer, carecen de una ideología política fundamentada; sus dirigentes son los encargados de velar por el buen funcionamiento de la junta y la adecuada utilización de recursos materiales, financieros, naturales y económicos. Sin embargo para la realización y ejecución de obras en beneficio de los usuarios se apoyan en instancias

El presente documento recoge las experiencias del proyecto, poniendo énfasis en las consecuencias indirectas que la gestión y participación comunitaria provocó en la organización de las Juntas de Agua.

como: el Consejo Provincial, Municipio, Juntas Parroquiales, lo cual en el ámbito externo es una oportunidad que permite llegar a implantar y culminar las obras emprendidas.

La estructura organizacional de la Junta de Agua Potable está representada de forma jerárquica, lo que limita las acciones, la comunicación, la división de funciones y la agilidad en atender las demandas de la población. El esquema actual de las juntas lo establece la Ley de las Juntas Administradoras del Agua Potable y Alcantarillado del MIDUVI.

## Justificación

Cuando CODECAME se planteó el objetivo de buscar financiamiento para ejecutar un proyecto participativo de reforestación en la subcuenca del río San Pedro, no incluyó en la propuesta, de manera explícita, lograr un fortalecimiento en la organización de las Juntas Administradoras de Agua Potable que participarían en el proyecto.

Los cambios en la visión, los intereses y el comportamiento de los usuarios y usuarias del agua se fueron evidenciando durante el desarrollo de las actividades, al momento de realizar la evaluación de los resultados y en la mayor participación del sector rural en las reuniones mensuales de CODECAME, pero sobre todo en la actitud cada vez más proactiva de las Juntas de Agua en conservar los recursos naturales de la subcuenca.

Para relevar estos cambios de hábitos de la población, ade-

más de narrar los procedimientos seguidos durante el proyecto, se analizó la manera en que las comunidades se organizaron internamente para realizar las actividades planificadas, el proceso de capacitación que recibieron, los intereses que los temas generaron y las instituciones que se involucraron en el proceso y sus aportes.

El presente documento recoge las experiencias del proyecto, poniendo énfasis en las consecuencias indirectas que la gestión y participación comunitaria provocó en la organización de las JAAP.

## A. Actitudes previas al Proyecto de Reforestación

Para comprender, de mejor manera, los cambios evidenciados en la organización de las Juntas de Agua Potable una vez que concluyó el proyecto de reforestación, es necesario hacer un recuento del diagnóstico elaborado en el año 2004, como parte de una tesis de pregrado cuya autoría pertenece a dos becarias de CODECAME<sup>4</sup>.

Adicionalmente, los técnicos y técnica del Consorcio recopilaban información en la fase inicial del proyecto que sirvió de punto de partida para conocer la situación organizativa de las Juntas de Agua y sus requerimientos de cambio interno y externo lo que permitió identificar los principales problemas en el desempeño de las directivas y la participación de los usuarios y usuarias del agua.

<sup>4</sup> Tesis Propuesta de fortalecimiento organizativo para las Juntas Administradoras de Agua Potable de la cuenca alta del río San Pedro - cantón Mejía. Carla Acosta Buenaño, Soraya Orellana López. 2004.





### *Conocimientos y capacitación*

A pesar de que existe gran interés en recibir capacitación por parte de quienes conforman las Juntas de Agua Potable, estos procesos se presentaron de manera muy esporádica debido a la falta de recursos económicos e infraestructura, pero sobre todo por la desinformación y, en muchos casos, desinterés de las respectivas directivas de las Juntas.

Al realizar un breve diagnóstico de las JAAP ubicadas dentro de la subcuenca del río San Pedro, previo a la ejecución del proyecto de reforestación, se evidenció que los intereses de capacitación diferían entre las Juntas considerando la diversidad de conformación de cada una de ellas; sin embargo siendo los temas agrícolas, ambientales, de negocios y organizativos los más significativos.

Respecto a los temas ambientales, la conservación, agua y páramos fueron las demandas de capacitación más significativas entre los miembros de las JAAP que no entendían el significado de estos términos de una manera consistente. Desconocían totalmente la importancia del páramo, la reforestación con especies nativas, la protección de las vertientes, los cultivos con cercas vivas, la elaboración y uso de bio-insumos como alternativa a los agroquímicos tradicionales, el uso adecuado del suelo, entre otras.

En el caso de la JAAP de Panzaleo se conoció que hace 10 años, una institución que se dedica a la transferencia de tecnología agrícola llegó a la zona para trabajar con los agricultores sobre la siembra de semilla certificada de papa. La opinión de quienes estuvieron involucradas en el proyecto fue que se

obtuvo buenos resultados en cuanto a sus cultivos; sin embargo este tipo de actividades solo llegó a un grupo minoritario de agricultores de la zona, sin tomar en cuenta a todos los socios y socios de la Junta Administradora de agua Potable que también demandan necesidades de capacitación para mejorar su calidad de vida.

Los miembros de las Juntas manifestaron también la necesidad de tener procesos continuos de charlas sobre temas agrícolas, ambientales, de negocios y organizativos, con la finalidad de que todos y todas quienes forman parte de la comunidad estén informados y de esta forma tomar decisiones óptimas y adecuadas.

Es por esta razón que a través del proyecto de reforestación financiado por el FONAG y ejecutado por CODECAME se logró trabajar en los temas de protección de páramos y vertientes. Posteriormente se socializaron otros temas productivos, sociales y de turismo, a través de las investigaciones que CODECAME realizó dentro de la Subcuenca del Río San Pedro.

### *Estrategias de comunicación*

Las Juntas de Agua que participaron en el proyecto tienen un gran poder de convocatoria, sus socios y socias asisten a las reuniones para estar informados sobre las acciones que desarrollan la directiva y aprobar o disprobar las decisiones de la agenda propuesta por el Presidente. También es necesario indicar que la concurrencia a las mingas y asambleas está determinada por la imposición de multas que de acuerdo a los



reglamentos establecidos por las Juntas se aplican ante la inasistencia a las actividades planificadas por las directivas.

La comunicación entre los miembros de las juntas se la hace a través de informativos y carteles en donde los directivos hacen conocer las comisiones o grupos de personas que son las encargadas de realizar actividades de mantenimiento de la infraestructura de conducción de agua. De acuerdo a las entrevistas realizadas a miembros de las juntas se conoce del poder de convocatoria que tienen estas organizaciones, los usuarios mencionan que si la convocatoria lo hiciese otro grupo de la comunidad no existiría el mismo respaldo.

Tanto en las asambleas como en las mingas, la participación de las mujeres es -cada vez- más visible, llegando incluso a ocupar varios cargos dentro de las directivas. Resulta necesario resaltar la cada vez más creciente presencia de la mujer desde la creación de las Juntas, la presidencia siempre ha sido ocupada por hombres. Sin embargo, el proceso de empoderamiento de la mujer dentro de las Juntas de Agua aún es débil ya que la mayoría de decisiones son tomadas por los hombres.

En el caso específico de la comunidad de Panzaleo existen algunos grupos, gremios e instituciones como: la Junta Administradora de Agua Potable, la Junta de Riego y la directiva del barrio, pero sin lugar a dudas quien lidera el ámbito de convocatoria es la Junta de Agua. Similares condiciones se presentan en otras juntas del cantón Mejía, razón por la cual CODECAME tiene la propuesta de unificar estas directivas para optimizar y efectivizar resultados.

Antes de la ejecución del proyecto de reforestación y protección de vertientes, la JAAP de Panzaleo solo convocó para informar y presentar en la asamblea a estudiantes de la Universidad Central del Ecuador que deseaban realizar sus tesis. Adicionalmente las convocatorias sirvieron para analizar temas como la solicitud de empedrados, nuevas obras para captaciones y tuberías. De allí, que el tema de la reforestación con especies nativas fue un asunto innovador tanto en la junta de Panzaleo como en las otras juntas que participaron en el proyecto. Como excepción se puede mencionar a la Junta de Agua Potable de Barrios Occidentales quienes tenían entre sus intereses prioritarios buscar financiamiento para reforestar la zona comunal de páramos y por tanto presentaron a CODECAME una carta formal solicitando ser tomados en cuenta entre las juntas beneficiadas.

#### *Establecimiento de alianzas*

Las alianzas establecidas por las JAAP que están dentro de la subcuenca del río San Pedro varían de acuerdo a los intereses que cada junta tiene. El objetivo principal de todas es procurar mantener buenas relaciones con el Municipio de Mejía, de tal manera que puedan acceder a la concesión de recursos económicos y ejecución de obras de empedrado, tuberías de conducción de agua, etc.

En el caso de la JAAP de Panzaleo, de acuerdo a versiones de los socios y socias, las alianzas con otras instituciones hasta el año 2004 eran inexistentes o se presentaban esporá-

## Los usuarios y usuarias de las Juntas Administradoras de Agua Potable fueron los principales protagonistas del plan de reforestación.

dicamente, de tal manera que nunca se formalizaron y no pasaron de acuerdos verbales, sujetos a la posibilidad de incumplimientos y consecuentes malestares dentro de los miembros de la Junta de Agua. Los moradores de esta comunidad señalaron que con motivo de este proyecto y, a través de la firma del convenio, establecieron de manera formal la primera alianza con CODECAME lo que permitió fortalecer la relación con el Municipio de Mejía.

La Junta de Agua Curiquingue mantuvo desde hace varios años buenas relaciones con la Junta de Agua El Campamento. A pesar de la buena comunicación existente, estas dos Juntas nunca gestionaron proyectos u obras civiles.

De lo anotado se deduce que no existió una relación entre todas las Juntas de Agua ubicadas en los páramos de la subcuenca del río San Pedro, tomando en cuenta que los problemas de déficit de agua, falta de recursos y necesidad de financiamiento son comunes entre ellas.

### *Capacidad de gestión*

Las Juntas Administradoras de Agua Potable del cantón Mejía son pequeñas entidades autónomas, cuyos dirigentes son los encargados de velar por el buen funcionamiento de la Junta y la adecuada utilización de recursos materiales, financieros, naturales y económicos. Sin embargo, en la realidad, estos organismos no poseen los suficientes recursos económicos como para desarrollar una gestión en beneficio de toda la comunidad. La mayor parte de las obras realizadas fueron financiadas a través de aportaciones de socios y socias y de contribuciones ocasionales del Gobierno Local.

La limitación de la capacidad de gestión de las JAAP a nivel de la subcuenca se debe también a otros factores como:

- Bajo nivel organizacional
- Altas tasas de morosidad
- Ingresos económicos mínimos debido a la recaudación
- Poca gestión de sus dirigentes
- Falta de alternabilidad de sus dirigentes (el mismo presidente o directiva se mantiene por más de 4 años)
- Desconocimiento de la Ley de Aguas

La gestión que realizaban las juntas era localizada con el Municipio de Mejía y a nivel provincial con el MIDUVI, que es la institución que regula la operación y funcionamiento de las Juntas de Aguas. Adicionalmente demandaron apoyo del Consejo Provincial y las Juntas Parroquiales de quienes han conseguido maquinaria para culminar las obras emprendidas.

### **B. JAAP protagonistas de su desafío**

Durante el desarrollo del proyecto de Reforestación, abril del 2005 a marzo del 2006, fueron varias las instituciones, organizaciones y personas que se involucraron en las actividades planificadas y que dieron todo su esfuerzo para realizar un trabajo efectivo y cumplir los objetivos planteados. Pero, sin duda, los usuarios y usuarias de las Juntas Administradoras de Agua Potable fueron los principales protagonistas del plan de reforestación que se llevó a cabo en sus tierras comunales, su activa participación durante la ejecución del proyecto fue invaluable y en el futuro serán los promotores y responsables del cuidado de las fuentes de agua y de las zonas reforestadas.

Como parte de los objetivos del proyecto se diseñó un Plan Forestal participativo que abarcó la definición de los procesos

necesarios para ejecutar proyectos de forestación y reforestación en fuentes de agua y recuperación del bosque andino, el mismo que fue aplicado en todas las Juntas Administradoras de Agua Potable, asociaciones y propiedades privadas para optimizar el tiempo y los recursos humanos y económicos disponibles en cada caso específico.

### *La gestión comunitaria y el proyecto de reforestación*

#### **Selección de sitios para reforestación**

Se seleccionaron los sitios potenciales para la reforestación mediante análisis multitemporal, que es una técnica que se basa en la comparación de dos o más fotografías aéreas o imágenes satelitales de distinta fecha, para determinar las diferencias que existen en ellas, de acuerdo a un determinado caso de estudio<sup>5</sup>.

Esta metodología se aplicó al inicio del proyecto para analizar las dinámicas de intervención en el bosque andino, tendencias de avance de la frontera agrícola y decrecimiento de los páramos. Este análisis generó un mapa de sitios potenciales para reforestar, bajo las categorías de recuperación o de conservación.

Los resultados obtenidos luego del procesamiento de información fueron validados en campo, para analizar otros aspectos como el acceso, tenencia de la tierra y el interés de los propietarios, para realizar la selección final de los sitios más idóneos para el Proyecto.

<sup>5</sup> Tesis Aplicación del Modelo Hídrico Swat 99.2 para el análisis del impacto de la deforestación y del avance de la frontera agrícola en la producción y almacenamiento del recurso agua en las partes alta y media de la Subcuenca del Río San Pedro. Paola Valenzuela. 2004.



#### **Implementación de viveros de plantas nativas**

Se realizaron recorridos por las zonas rurales de la Subcuenca del Río San Pedro para identificar personas interesadas en construir un vivero forestal.

A través del proyecto se apoyó el fortalecimiento del vivero llamado “Los Yaguales”, localizado en el barrio Chisinche, a 3 kilómetros aproximadamente al sur de la ciudad de Machachi, en el sector de la Escuela Nasa. Se brindó asesoría técnica para su mantenimiento, y financiamiento para producir plantas nativas de calidad. Actualmente el vivero cuenta con aproximadamente 50 mil plantas de las especies polylepis, alisos y pumamaquis que son utilizadas para la reforestación con las JAAP.

#### **Protección de las fuentes de agua de 10 JAAP**

Se visitaron a las personas que conformaban las directivas de las Juntas de Agua El Corazón, La Dolorosa, Novillero Cocha, El Chaupi y Panzaleo y se expusieron los objetivos del proyecto, se explicaron los beneficios de conservar las fuentes de agua y se dieron a conocer las bondades de las especies forestales nativas.

Con las primeras mingas, el proyecto generó interés en las Juntas de Agua vecinas, de tal manera que las JAAP La Pradera, La Libertad, Bellavista, Curiquingue y Barrios Occidentales acudieron a las oficinas de CODECAME para

solicitar se permita participar en el Proyecto y conseguir apoyo técnico para reforestar los páramos y proteger las fuentes de agua de la subcuenca.

Este primer contacto fue importante para definir los compromisos adquiridos por las instituciones participantes y concretar posibles alianzas para ejecutar las actividades.

Definidos los compromisos verbalmente se realizaron recorridos por las fuentes de agua y se levantó un **diagnóstico** del estado de conservación de los recursos naturales, se identificó amenazas como la presencia de ganado o incendios y se determinó las especies nativas dominantes de la zona. Con la ayuda de un equipo GPS<sup>6</sup> se localizaron las áreas a reforestar, el estado de las vías de acceso para el traslado de plantas, las distancias existentes entre la zona y el vivero forestal que proveía las plantas y todas las posibles dificultades físicas que pudieron afectar el desarrollo de la reforestación. Todos los recorridos se realizaron con la presencia de miembros delegados de las Juntas de Agua Potable.

Una vez levantada la información de campo, se elaboraron mapas mediante Sistemas de Información Geográficos (SIG) a fin de conocer la superficie a reforestar y la altura sobre el nivel del mar para calcular el número de plantas necesarias para cubrir la zona y la especie forestal que se adapte de mejor manera a las condiciones topográficas, tomándose como referencia la relación aproximada de 1.000 plantas por hectárea. La información obtenida en campo junto con los mapas preliminares fue socializada en cada Junta de Agua durante asambleas generales y fue cuando decidieron la aceptación o no del proyecto.

<sup>6</sup> El GPS, Sistema de Posicionamiento Global, es un dispositivo de navegación que permite a través de un sistema de satélites, calcular o determinar la ubicación exacta de un objeto, persona o lugar.

Viveros Los Yaguales.



### Firma de convenios

Luego de la aceptación se procedió a firmar los **Convenios de Cooperación** para proteger las fuentes de agua. El formato del convenio fue redactado con la participación de todos los presidentes de las Juntas de Agua y, a través de ellos, fueron informadas las comunidades involucradas.

Las cláusulas del convenio especificaron los compromisos adquiridos por los técnicos del proyecto, el CODECAME, los dirigentes, socios y socias de las Juntas Administradoras de Agua. Los compromisos de las partes son los siguientes:

**CODECAME - CORPORACIÓN GRUPO RANDI RANDI:**

Mediante la cooperación de las partes se estrecharán los vínculos de amistad y se creará una base formal para futuras acciones de colaboración entre CODECAME, CGRR y la JAAP.

Seleccionar y delimitar los sitios más adecuados para reforestar y determinar su extensión, y número de plantas necesarias para cubrir el área.

Identificar las especies forestales nativas que se adapten de mejor manera a las condiciones agroecológicas del lugar.

Proveer y apoyar en el traslado de plantas, desde los viveros forestales hasta lugares cercanos y accesibles a las zonas a reforestar.

Coordinar y organizar las actividades el día de la reforestación de las áreas.

Realizar un monitoreo al cumplirse un mes desde el día de la plantación para evaluar el desarrollo de las especies forestales plantadas. Después se realizará un monitoreo cada dos meses para alternarlos con la Junta de Agua.

Proveer plantas para reemplazar a las que han muerto y completar los hoyos que se encuentren vacíos.

Dictar talleres sobre conservación de fuentes de agua y manejo de bosques reforestados.

**LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE:**

Delegar una comisión que acompañe a los técnicos y técnicas del proyecto en las salidas de campo, para seleccionar las áreas a reforestar.

Trasladar las plantas desde el lugar donde ya no sea posible el acceso vehicular hasta la zona misma de la plantación.

Participación directa en el proyecto, mediante mingas para la reforestación.

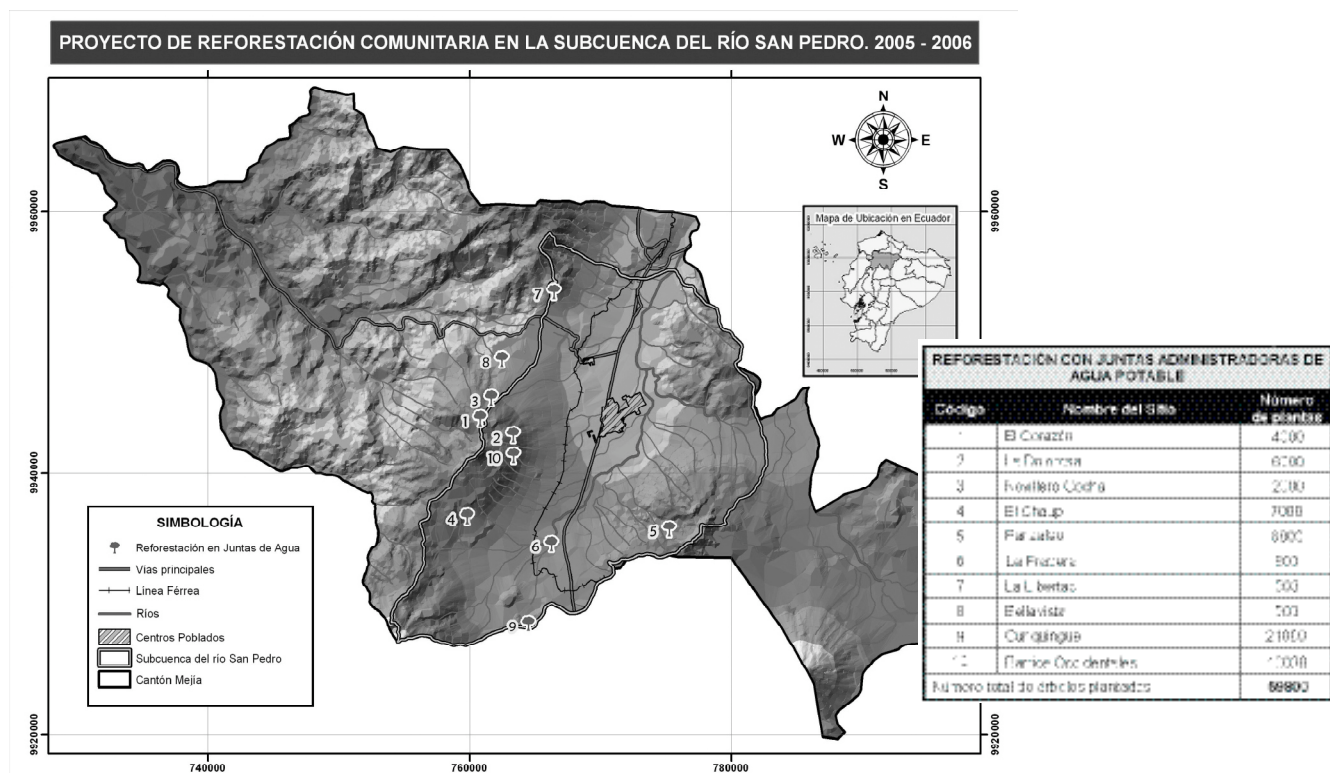
Buscar financiamiento para proteger el área reforestada mediante cerramientos que impidan el ingreso de animales y personas que provoquen daños a las plantas.

Realizar monitoreos cada dos meses, a partir del segundo mes de la plantación, para evaluar el desarrollo de las especies forestales plantadas.

Reemplazar las plantas muertas y colocar nuevas plantas en hoyos que se encuentren vacíos.

Convocar e incentivar a los usuarios y usuarias a participar en talleres organizados por la entidad ejecutora del proyecto.

Cumplir con el Convenio de Cooperación Técnica para la Ejecución de la Ordenanza sobre el control de las quemadas de los páramos en el cantón Mejía.



### La plantación y la movilización social

Un día antes de la plantación, se trasladaron las plantas desde el vivero forestal Los Yaguales hasta el sitio seleccionado. En la mayoría de casos se utilizaron vehículos particulares de los usuarios de las juntas; sin embargo en lugares de difícil acceso se contó con la ayuda de camiones del Ejército, volquetas del Municipio de Mejía o camionetas de alquiler.

Las plantaciones se las realizó participativamente con los miembros y dirigentes de las Juntas Administradoras de Agua Potable y la coordinación de los técnicos y técnicas de CODECAME. Por iniciativa de las Juntas se delegaron funciones entre los participantes de la minga, siendo labor de los hombres cavar hoyos, de las mujeres, niños y niñas colocar las plantas y de las personas de la tercera edad repartir los árboles.

Las mingas generalmente se iniciaron a las 7 de la mañana y se realizaron en uno o dos días dependiendo de la extensión

del área. El tipo de plantación utilizada fue tres bolillo (formando triángulos equiláteros de 3 metros por lado), obteniéndose aproximadamente de 1000 a 1200 plantas por hectárea. Las herramientas utilizadas fueron: barras, azadones y cubetas para el traslado de plantas.

### Monitoreo de Áreas reforestadas

La metodología utilizada en el monitoreo de las áreas reforestadas consistió en tomar una muestra al azar de 100 plantas para medir su altura y, mediante cálculos estadísticos, determinar el promedio de crecimiento mensual, desviación estándar y coeficientes de varianza. El monitoreo se realizó luego de transcurridos los primeros 30 días desde la plantación y a partir de esa fecha cada 90 días. De acuerdo al convenio de cooperación el primer monitoreo fue realizado por los técnicos de CODECAME con la presencia de representantes de la Junta de Agua, quienes aplicarán el proceso a futuro.

Después de cada monitoreo, la Junta de Agua solicitó un número de plantas para sustituir a las muertas y reponer los hoyos vacíos, según el caso. Cabe destacar que esta actividad se realizó únicamente cuando el porcentaje de mortalidad superó el 10% de plantas sembradas.

#### **Capacitación sobre protección y conservación de recursos naturales**

Este resultado se cumplió a cabalidad y se capacitó a siete Juntas de Agua que, aunque no participaron en la reforestación de este primer proyecto, solicitaron recibir talleres de motivación y capacitación. Estas JAAP fueron: Anita Lucía Tierra y Trabajo, Pucará, Santa Ana del Pedregal, Puichig, San Francisco de Mariscal, Llagchi y Cutuglahua.

Los talleres de motivación y capacitación organizados con las Juntas de Agua tuvieron la siguiente temática:

- **Importancia de la conservación de los recursos naturales**

Utilizando material didáctico, presentaciones y videos, los técnicos de CODECAME organizaron en 17 Juntas de Agua un taller de socialización y concientización sobre la importancia de la protección y conservación de los páramos y bosque andino. En el evento se capacitó sobre la definición y componentes de las cuencas hidrográficas, los servicios ambientales que brindan los páramos, el concepto de ecosistema, el ciclo del agua, entre otros temas.

- **Conservación y protección del bosque andino en el cantón Mejía**

En este taller se reforzó la importancia de conservar los páramos y los bosques andinos y se expusieron varias alternativas productivas que permitan aprovechar los suelos con un mínimo impacto a los recursos naturales. Se aprovechó este espacio para difundir la Ordenanza Municipal aprobada en agosto del 2003 sobre el control de la quema del páramo. El documento fue una iniciativa de CODECAME y presentada al Ilustre Concejo Municipal del cantón Mejía para su corrección y publicación en el Registro Oficial.

- **Manejo de bosques reforestados**

Este taller se realizó antes de la plantación; en Asamblea con todos los socios y socias de las Juntas de Agua cuyas vertientes fueron reforestadas, se capacitó sobre las técnicas que debían ser aplicadas durante la minga y los pasos futuros para conservar el bosque reforestado. Se presentaron los resultados de experiencias similares de otras zonas del país como es el caso del proyecto de Manejo y Conservación de los páramos realizado por la Comuna de Cununyacu en la provincia de Tungurahua, con el apoyo del Instituto de Ecología y Desarrollo de Comunidades Andinas - IEDECA y el Consejo Provincial de Tungurahua.



### C. Incidencia del proyecto en la organización de las Juntas de Agua

Para una mejor comprensión del análisis realizado en la presente sistematización, es necesario precisar la definición de Desarrollo Organizacional que se adaptó de mejor manera a la realidad de las JAAP.

*Warren Bennis*, uno de los iniciadores de este ámbito social, define al Desarrollo Organizacional como, “Una respuesta al cambio, una estrategia educacional con la finalidad de cambiar creencias, actitudes, valores y estructuras de organizaciones, de modo que estas puedan adaptarse mejor a nuevas tecnologías, a nuevos desafíos y al aturdidor ritmo del cambio”.<sup>7</sup>

El Desarrollo Organizacional es importante, por las siguientes razones:

1. Permite mejorar el funcionamiento de las organizaciones, de los individuos, equipos y de la organización en general.
2. Provee habilidades y conocimientos a los miembros de la organización, para realizar sus actividades de una manera más eficaz.
3. Fomenta la participación y el interés de las personas con el fin de lograr que la organización avance hasta las metas deseadas.
4. Pretende asegurar el crecimiento de las organizaciones y sus socios y socias, mediante una renovación constante sujeta a los diversos cambios que se presentan en las siguientes áreas:
  - Conocimientos: Actualizar y estar en constante aprendizaje.

- Productos: Renovación en la calidad de los productos o servicios que se brinda.
- Fuerza de Trabajo: Con alto nivel de conocimientos, deseos de innovación y superación.

Considerando esta terminología, se estableció como primera premisa de esta sistematización, analizar la organización de las JAAP en los siguientes ejes:

- a) el nivel de conocimientos y los intereses de capacitación de los usuarios;
- b) las estrategias de comunicación;
- c) el establecimiento de alianzas; y
- d) la capacidad de gestión de las JAAP.

La segunda premisa que se consideró fue la incidencia del proyecto en la organización para lo que se eligieron cuatro Juntas de Agua de las diez que participaron. Para la selección de JAAP se consideró la ubicación de ésta dentro de la subcuenca del río San Pedro y el número de miembros que la conforman, se procuro tener una muestra de juntas pequeñas y grandes, ubicadas tanto en sectores aledaños a la ciudad de Machachi, como en lugares más alejados de la subcuenca. Las juntas elegidas fueron:

1. Panzaleo, ubicada en el cerro Rumiñahui y conformada por 112 socios.
2. Barrios Occidentales; que están ubicados en el cerro Corazón y son: Culalá, El Falcón, Miraflores, La Estación, La Moya, San Luis, San Roque, la Zamora, Umbría. Está conformada por 453 usuarios.
3. La Libertad, ubicada en otro flanco del cerro Corazón en el sector de Alóag, tiene registrados a 70 socios.

<sup>7</sup> <http://www.infiniatax.com/Notas/DesarrolloOrganizacional.htm>



4. Curiquingue, tiene concesionadas varias vertientes de los cerros Illinizas y cuenta con 35 socios.

La metodología que se utilizó para esta sistematización incluyó la recopilación de los informes entregados a FONAG, el diagnóstico preliminar de las Juntas de Agua, archivos fotográficos, documentales de CODECAME y entrevistas aplicadas a una muestra de 7 personas de cada una de las cuatro JAAP. El grupo de entrevistados estuvo conformado por 2 miembros de la directiva y cinco usuarios o usuarias de las JAAP.

### 1. Nivel de conocimientos e intereses de capacitación

Previo a las mingas de reforestación, el equipo técnico de CODECAME organizó un taller con cada junta, en donde se

utilizaron videos, afiches y diapositivas para explicar, entre otras cosas, la importancia de conservar el páramo, proteger las fuentes de agua y cómo evitar la contaminación de los recursos naturales. Este material fue modificado y mejorado en el transcurso del proyecto con sugerencias de los asistentes a las asambleas, de tal manera que su contenido textual y gráfico facilitó la comprensión de quienes asistieron a los talleres.

Durante la capacitación se evidenció que hablar sobre el páramo no resulta un tema ajeno para las personas que pertenecen a las juntas de agua de la subcuenca del río San Pedro, sin importar el género o la generación. Ellos consideran al páramo su entorno, un medio de vida el cual les provee de alimentación a través de la caza de animales, y suelos aptos para el cultivo; la mayoría de juntas poseen extensas áreas comunales de páramo sobre los 3800 msnm, que han sido explotadas a lo largo del tiempo con actividades especialmente gana-

deras, incluyendo las zonas aledañas a las vertientes de agua. Es por esto que durante la capacitación se puso particular énfasis en la necesidad de conservar el páramo y los remanentes de bosque andino.

Las personas entrevistadas coinciden en que los talleres de motivación de CODECAME ayudaron a los socios y socias de las JAAP a comprender la particular característica que presentan los suelos paramales en el almacenamiento del agua. En promedio, el 80% de socios y socias de las cuatro juntas analizadas están concientes de que la sobreexplotación agropecuaria tiene relación directa con la escasez de agua que enfrentan las juntas, sobre todo en épocas de verano.

Los términos que más llamaron su atención durante el taller fueron: cuenca hidrográfica, recursos renovables y no renovables, ecosistema, conservación y reforestación. Sólo el 65% de entrevistados y entrevistadas recuerdan el significado de estas palabras.

El 90% de los usuarios/as se sienten motivados/as a proteger los páramos. En la junta de agua Panzaleo, esto se hace evidente ya que tanto los socios/as como los directivos manifiestan que en este último año las quemadas se han reducido considerablemente.

Para los usuarios de la junta de agua de Barrios Occidentales el principal mensaje que dejó la charla es que el agua cumple un ciclo y que ellos como moradores de la zona de captación deben proteger el páramo para asegurar que las personas que se encuentran en la zona baja también puedan tener acceso a este recurso.

Los usuarios manifiestan su interés en recibir nuevas charlas sobre medio ambiente y recursos naturales que refuercen sus conocimientos en estos temas. Además se manifiesta que su principal interés es la agricultura orgánica debido a que la parte

“Una obra magnífica como ésta siempre es motivo para la unión de la gente. Sentimos que pasamos un día de diversión, pero al mismo tiempo sabemos que hacemos una buena obra para nuestro bien y el de la naturaleza”.

Roberto Muela, Presidente de la Junta de Agua Panzaleo

alta de la subcuenca del río San Pedro es una zona productiva por excelencia pero que actualmente están pagando un alto precio por la contaminación del agua y del suelo.

Además, mencionaron que tienen interés en organizar talleres con expositores invitados para hablar de: en la junta de agua de Barrios Occidentales sobre la creación de microempresas; los usuarios de la junta Panzaleo sobre el calentamiento global; y en la junta de agua Curiquingue sobre la higiene y la salud.

## 2. Estrategias de comunicación

Dentro del tema de comunicación se investigó, en primer lugar, la forma como realizar las convocatorias a las diferentes actividades del proyecto de reforestación. En todos los casos, las fechas fueron fijadas durante asambleas en las cuales participaron todos los socios y socias y el equipo técnico de CODECAME.

Tanto los talleres como las mingas tuvieron una participación aproximadamente del 95% de socios y socias quienes acudieron con sus familias, a pesar de que el reglamento de

las juntas señala que la asistencia es obligatoria únicamente para socios.

La JAAP de Barrios Occidentales tuvo una reunión extraordinaria en la que se decidió el sitio para reforestar. La propiedad seleccionada pertenece a la familia Gavilanes, quienes viven en la ciudad de Salcedo. La Junta mantuvo varias reuniones con todos sus usuarios y busco estrategias para conseguir la aprobación y reforestar en la propiedad llamada “La Derrumbadera”. Consideran que el éxito de su gestión se debió a la unión de la Junta para conseguir su objetivo.

El proyecto contribuyó también para mejorar las relaciones entre las JAAP y CODECAME. Sin embargo, actualmente no existe la misma apertura en las Juntas de Panzaleo y La Libertad en donde se realizó el cambio de directiva. El sentimiento de los usuarios de estas dos juntas es que es necesario que los nuevos dirigentes mantengan la motivación de conservar los recursos naturales y buscar financiamiento para realizar obras y ejecutar proyectos.

Como parte de las estrategias de comunicación, CODECAME hizo una campaña de difusión del Proyecto a través de medios locales como el periódico Tierra Grande y la radiodifusora Ecos de Orellana, en donde se realizaron reportajes y entrevistas respectivamente. En el programa radial, participaron los técnicos del proyecto y representantes de las Juntas de Agua quienes a través de su testimonio sobre la reforestación de las vertientes, incentivaron a los directivos de otras Juntas de Agua a proteger y conservar los páramos.

### 3. Establecimiento de alianzas

El proyecto de reforestación fue un buen motivo para que las instituciones participantes fortalezcan las relaciones existentes entre ellas y establezcan nuevas amistades con organismos del sector público y privado.

Un ejemplo de gestión es la que realizó CODECAME para

conseguir la participación de estudiantes de la Universidad Tecnológica América, Universidad Central, Universidad Técnica de Cotopaxi, entre otras, para que desarrollen sus investigaciones de tesis con las JAAP de tal manera que el beneficio no sea solo personal, sino que a través de estos proyectos contribuyan a la solución de problemas locales. En la Junta Curiquingue, gracias al trabajo de la tesista Cristian Toapanta, se plantearon estrategias y soluciones al problema de nemátodos en el cultivo de cebolla. Actualmente estas universidades ofrecen a sus estudiantes la posibilidad de realizar tesis de pregrado y postgrado en la subcuenca del río San Pedro con el apoyo de los usuarios de las Juntas de Agua.

Otra alianza es la que se mantiene con el Ministerio del Ambiente, entidad que ha participado y opinado de una manera activa en los temas de conservación y protección de bosques y páramos. Los técnicos del Ministerio han dado seguimiento a procesos como el avance de la frontera agrícola, para lo cual se firmo una acta de compromiso con los propietarios que habitan en o cerca de los páramos.

En lo que se refiere al desarrollo de las actividades del proyecto, se puede mencionar que la JAAP Curiquingue buscó apoyo en una Junta vecina del Barrio El Campamento, para realizar las mingas.

Un alto porcentaje de las personas entrevistadas reconocieron haber comentado del proyecto (de las charlas y de las mingas) con juntas y barrios aledaños, para incentivarles a que se acerquen a CODECAME y consigan reforestar sus fuentes de agua.

La secretaria de la JAAP de Barrios Occidentales aclaró que su directiva ha comentado del Proyecto y de la firma del convenio al jefe del departamento de saneamiento ambiental del MIDUVI con la finalidad de conseguir nuevos financiamientos para continuar la reforestación de sus tierras.

Los entrevistados de la JAAP Panzaleo consideran que es lamentable que nadie más haya participado en sus mingas. Para ellos, esto es un indicador de que pocas instituciones



están preocupadas por proteger las fuentes de agua y los páramos del cerro Rumiñahui. Sin embargo comentan que el hecho de que sólo los socios y socias hayan participado en todas las actividades, ha permitido fomentar la unión de su Junta de agua.

Por otro lado, mientras se llevaba a cabo el Proyecto, CODECAME seguía con sus reuniones mensuales en la ciudad de Machachi en las que participaban personas involucradas son las juntas de agua. Este espacio fomentó el diálogo entre personas de diferentes Juntas de agua quienes comentaban acerca del proyecto de reforestación y de otras necesidades comunes en las zonas rurales. De esta manera nació la idea de formar una Asociación de Juntas de Agua del cantón Mejía que pretende fomentar, entre otras cosas, el fortalecimiento organizacional de las juntas del cantón.

Actualmente los presidentes de varias JAAP incluyendo tres de las analizadas en esta sistematización (Barrios Occidentales, Panzaleo y La Libertad) han mantenido reuniones para tratar asuntos de la Asociación. Aún no es posible visualizar resultados por los cambios de directivas en varias juntas, pero se espera que quiénes se encuentran liderando el proceso retomen pronto las actividades.

#### 4. Capacidad de gestión

Para analizar si el proyecto de reforestación tuvo alguna incidencia en la capacidad de gestión de las JAAP se consideró

el interés que tienen actualmente sus directivas en ejecutar nuevos proyectos y la posibilidad de conseguir fondos para implementarlos.

En el barrio Panzaleo, la Junta de Agua Potable, la Junta de Riego y una nueva organización agrícola que se encuentra en proceso de formación iniciaron la gestión para buscar financiamiento que les permita ejecutar un proyecto de riego, con el cual se busca optimizar el recurso agua y mejorar la producción de sus cultivos. Actualmente se encuentran esperando una respuesta favorable del Instituto Nacional de Capacitación Campesina - INCCA.

Los directivos de las juntas de agua Panzaleo, Barrios Occidentales y La Libertad comentan que una vez que finalizó el proyecto, se sintieron muy motivados en buscar financiamiento para ejecutar proyectos relacionados especialmente con el recurso agua. Las respuestas que dieron los miembros de las directivas respecto al resultado de su gestión son las siguientes:

“Luego del proyecto y entendiendo toda la problemática de por qué nos quedamos sin agua en el verano, nos hemos reunido como Junta y hemos acudido al Municipio de Mejía para pedirles que nos ayuden a realizar un estudio para extraer agua subterránea, pero queremos hacerlo de una manera que no afecte al medio ambiente. Aún no hemos tenido ninguna respuesta por parte del Municipio”. (Junta de Agua Barrios Occidentales).

“Nuestro barrio es productivo en términos agrícolas y ganaderos y por lo tanto necesitamos obras que nos permitan seguir mejorando tanto a nosotros como seres humanos como a la naturaleza que nos rodea; con esta idea nos hemos acercado a otras instituciones pero no hemos tenido buena acogida ni buenos resultados y más bien hemos tenido trabas.

Por ejemplo hemos pedido al Municipio que nos ayuden arreglando el camino de acceso a nuestro barrio y les hemos ofrecido nuestra mano de obra pero no hemos tenido respuesta.... Esperamos también que ahora la nueva directiva de la junta se preocupe de buscar proyectos y no se estanque este proceso que hemos iniciado con ustedes”. (Junta de Agua Panzaleo).

“No hemos buscado financiamiento para nuevos proyectos de reforestación, pero como creemos que con lo que hemos plantado vamos a mejora un poquito los caudales estamos

buscando quién nos apoye a renovar nuestras tuberías...” “..Me gustaría que la siguiente fase del proyecto de reforestación sea poner árboles en los linderos de los vecinos”. (Junta de Agua La Libertad).

Por su parte, la Junta de Agua Curiquingue no demuestra interés en buscar nuevos proyectos, argumentado que desconocen de instituciones que puedan contribuir económicamente, y además porque la nueva directiva tiene otras ideas para su administración.

## D. Lecciones aprendidas

Debido a la dinámica del proceso de reforestación, que incluyó una activa participación de los actores clave, no sólo se han obtenido conclusiones, sino que se ha logrado generar aprendizajes tanto para CODECAME ejecutor del proyecto, como para las Juntas de Agua beneficiarias y partícipes de las actividades.

En la zona rural del cantón Mejía, dentro de la subcuenca del río San Pedro, existen alrededor de 30 JAAP cuyo problema común son las reducidas tarifas de recaudación que no les permiten cubrir los mínimos gastos que demanda el cuidado y el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento y conducción de agua, que ocasiona el descuido de las fuentes de agua y de las microcuencas, la elevada producción de sedimentos y la contaminación ambiental.

El CODECAME presta cada vez más atención a esta problemática que afecta a todos quienes habitan en esta zona productiva y rica en recursos naturales, por lo que permanente-

mente busca gestionar proyectos que permitan brindar capacitación y asistencia técnica a los operadores comunitarios con la finalidad de generar cambios en los hábitos de la población y contribuir en la protección del medio ambiente con especial énfasis en la conservación de los páramos y las fuentes de agua.

El Proyecto de Reforestación con gestión comunitaria, financiado por el FONAG, fue el primer proyecto ejecutado por CODECAME en beneficio de la subcuenca del río San Pedro, pero también ha sido una experiencia pionera para las Juntas de Agua Potable, actoras relevantes de este proceso.

Aunque el proyecto no buscaba de manera explícita lograr un fortalecimiento en la organización de las JAAP, sí pretendía involucrarlas activamente en la reforestación y, a través de los talleres, trabajar en la visión que tienen los usuarios y usuarias del agua respecto a su entorno. Desde esta perspectiva las lecciones aprendidas de este proyecto son las siguientes:

- El aporte al fortalecimiento organizacional que dieron al proyecto, se basa en que las relaciones entre los ejecutores, los beneficiarios, y las organizaciones aliadas mantuvieron equidad.
- Las decisiones e iniciativas planteadas por la comunidad deben ser tomadas en cuenta, considerando que el mejor capital con que cuentan es la unión en el trabajo y su motivación.
- Las Juntas de Agua tienen un gran interés por recibir asesoría técnica en temas de beneficio personal y colectivo. Sin embargo para lograr una mejor comprensión durante los talleres y conseguir un cambio de actitud y de hábitos, es importante despertar la motivación a través de material didáctico con contenidos ilustrativos.
- En algunas ocasiones es necesario incluir temas no sólo de conservación o protección de vertientes de agua, ya que para acaparar el interés de la directiva y socias/as de las Juntas, fue necesario asociar otros proyectos productivos.
- La rendición de cuentas se constituye en una herramienta básica de transparencia en la gestión pública y privada, es así que con regularidad se buscó algunos espacios de comunicación escrita y radial para transparentar el avance del proyecto.
- Siempre debe existir un proceso donde se pueda establecer alianzas con diferentes instituciones, con la finalidad de fortalecer la ejecución del proyecto.
- La firma de convenios entre las Juntas de agua y CODECAME proporcionó mayor credibilidad al Proyecto, y estableció compromisos que impulsaron la ejecución de actividades y tareas con mayor eficiencia.
- La inclusión de un gobierno local a un proyecto ambiental de conservación, constituye una tarea ardua y dificultosa, porque aún no existe una filosofía de trabajo en temas ambientales.
- Los proyectos de conservación deber tener un componente o estar asociados a la educación ambiental.

Un especial reconocimiento al trabajo realizado por hombres, mujeres, niños/as y ancianos/as, de las Juntas de Agua que participaron en el Proyecto de Reforestación ya que sin su ayuda no habría sido posible cumplir los objetivos.

**Granjas Integrales,  
alternativas de producción  
y conservación**

**Enrique Barriga - DESDE EL SURCO**





# Granjas Integrales, alternativas de producción y conservación



## “Reforestación e incremento de la Agro-biodiversidad, mediante la aplicación del modelo de Granja Integral Autosuficiente GIA, en la comuna Ubillús, cuenca alta del río Pita”

En la actualidad, el productor tiene que visualizar a la unidad productiva ó finca como un todo que debe ser manejada como un sistema funcional productivo, con sus entradas naturales o artificiales (insumos, energía, lluvia, radiación solar, información, etc.), con sus salidas (productos, subproductos y desechos).

La gestión de la finca como una unidad productiva integrada autosuficiente trae muchas ventajas para el agricultor: incrementa o mantiene la biodiversidad, mejora la productividad, optimiza procesos, revaloriza las propiedades, disminuye costos, atenúa los efectos de plagas, mejora el entorno

ambiental, conserva e incrementa la calidad de recursos hídricos, conserva e incrementa la fertilidad y calidad de los suelos.

La implementación de la **Granja Integral Autosuficiente, GIA**, es una alternativa que permite gestionar los recursos disponibles en la unidad productiva con más de una actividad agropecuaria, combinando objetivos de productividad y de conservación ambiental en forma simultánea. Según su dimensión y productividad, pueden proporcionar gran variedad de alimentos de origen vegetal y animal a lo largo del año.

Las familias al producir su propia producción en la granja, tienen un ahorro con relación a su adquisición en el mercado de algunos productos. Además que pueden generar ingresos adicionales por la venta de los productos excedentes y comprar los productos que la granja no posee. La responsabilidad del manejo, de la granja en algunos casos es compartida entre miembros de la familia; en otros casos es netamente responsabilidad de la mujer. La GIA puede ser una actividad que alcance mucho éxito, en la medida en que contribuyan a su desarrollo un mayor número de miembros de la familia.

La presente sistematización recoge la experiencia en la Comuna 5 de abril de Ubillus Pintag, en donde se puso a consideración de los propietarios de tierras, la posibilidad de transformar su finca tradicional en una Granja Integral Autosuficiente, orientada hacia una agricultura sostenible.

## Comunidad 5 de Abril, beneficiaria

### Contexto Geográfico

Lugar:	Comuna 5 de abril de Ubillús,
Parroquia:	Pintag,
Cantón:	Quito.
Latitud:	0° 20' 99 48
Longitud:	78° ,30' 93",
Altitud:	2900 a 3400 msnm Mas de 3400 msnm

Área: Cuenca media del río Pita, que es parte de la cuenca alta del Guayllabamba y que se ubica en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Antisana y de Refugio de vida silvestre Pasocha.

### Contexto Social

Los actuales socios de la Comuna 5 de Abril de Ubillus, fueron trabajadores y/o huasipungueros de la hacienda Ubillus que pertenecía a la familia Delgado. En 1970 con la Reforma Agraria, el predio se revirtió al IERAC, institución que entregó a los comuneros organizados en la zona 1943,5 hectáreas, por un valor de 23(980424 millones de sucres, a través de un préstamo otorgado por el Banco Nacional de Fomento.

Hasta 1990 trabajan en forma comunitaria en los cultivos de cebada y trigo, con el objetivo de pagar la deuda al banco, una vez saldada ésta, se dividen la tierra, con las siguientes superficies por socio: 1000 m2 en el centro poblado, un lote de 3 ha y dos de 5 ha en la zona media, quedando 1413,5 ha en la zona alta como propiedad comunal. A partir de esta distribución se separan para trabajar individualmente y se dedican a

diversas actividades agrícolas y pecuarias, las cuales no les ofrecen mayor rentabilidad, por lo que van transformando sus propiedades en pastizales para la cría de ganado lechero.

La Comuna 5 de Abril adquiere su personería jurídica bajo el Acuerdo Ministerial N-4447 del 26 de mayo de 1970 otorgado por el Ministerio de Previsión Social de la República del Ecuador. Luego mediante sentencia otorgada a favor de la Comuna 5 abril por el IERAC el 8 de Junio de 1978 y del Comité Regional N- 1 de fecha 7 de febrero de 1980, se obtiene la expropiación total de la hacienda de Ubillus a la familia Delgado.

La Comuna cuenta con un total de 50 socios entre hombres y mujeres, cuya autoridad máxima es el presidente, que se lo designa en una Asamblea General en la que participan todos los socios en forma obligatoria.

Otra organización en Ubillus es la Asociación de Trabajadores Agrícolas "El Cóndor" con un total de 70 socios que en su mayoría son hijos y familiares de socios de la Comuna 5 de abril, quienes adquirieron terrenos por compra o herencia.

En el sector existen 120 familias con número total aproximado de 600 habitantes con similar proporción entre hombres y mujeres 47 y 53% respectivamente. La población esta conformada por un 67% de persona adultas mayores de 18 años, 17 % corresponde a jóvenes entre 12 y 18 años, el 32% a niños entre 6 y 12 años y el 10% a niños menores de 6 años de edad. El idioma es el castellano y la religión es la católica aunque existe un pequeño número de cristianos evangélicos.

En la comunidad el 78% de personas sabe leer y escribir mientras que un 22% son analfabetas. Del total de personas que saben leer el 84 % aproximadamente han aprobado la escuela, el 15% ha aprobado el colegio y no existen al

## La búsqueda e implementación de oportunidades productivas y conservacionistas en forma simultánea se la conoce como **Conservación Productiva**.

momento individuos que hayan obtenido algún título de nivel superior. Sin embargo se conoce que al momento pocos jóvenes han iniciado sus estudios universitarios en carreras como el Agroturismo.

### Contexto institucional

Dentro de las diferentes instituciones que brindan sus servicios a los moradores y habitantes del sector en Ubillus, están los dos centros educativos: la escuela Fiscal Juan Montalvo con 60 alumnos repartidos en los diferentes grados y el colegio Técnico Agropecuario Ubillus con aproximadamente 15 alumnos.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agencia Sangolquí a través de sus técnicos agrónomos y promotores sociales brindan asistencia técnica Agropecuaria, jurídica y apoyo a las actividades sociales de la Comuna 5 de Abril.

Si bien a este lugar llegan a visitar técnicos y representantes de diferentes instituciones públicas y privadas, con la finalidad de realizar acercamientos, diagnósticos para la realización de diferentes eventos de capacitación y proyectos, sin embargo estos no han llegado hacerse realidad, debido a lo cuál la Comuna ha perdido la confianza en estos organismos.

A partir del 2005 a través el Proyecto de Conservación Productiva de la Fundación Desde El Surco y el FONAG, ha permitido que estas instituciones consoliden su presencia y apoyo colaborativo para el desarrollo sustentable de la zona de Pintag y específicamente del sector de Ubillus, mediante la ejecución de sus propuestas de conservación y preservación de los recursos naturales y el de concientizar su importancia a la personas involucradas al proyecto.

La Fundación Desde el Surco es una entidad con experiencia y antecedentes en temas de investigación y desarrollo rural; con particular dedicación y especialización en programas de agro ambiente. Uno de los temas de trabajo y dedicación de la Fundación, es la recuperación de cobertura vegetal en áreas de vocación agropecuaria, con plantas perennes de propósito múltiple, para propiciar no solamente la conservación de los suelos y aguas, sino para buscar oportunidades productivas que permitan la participación e involucramiento de los productores.

Esta modalidad de búsqueda e implementación de oportunidades productivas y conservacionistas en forma simultánea, es la denominada “**Conservación Productiva**”, que es una particularidad de la Fundación y precisamente, la modalidad GIA es una parte del proceso metodológico de conservación productiva.

### Contexto Productivo

Generalmente, la economía familiar se basa en la explotación de la finca a través de la actividad ganadera para la producción lechera, la superficie destinada a la ganadería es de 10 hectáreas por comunero dando un total aproximado de 500 hectáreas. Las diferentes actividades agrícolas como el cultivo de papa, habas, maíz y hortalizas los realizan en pequeños huertos que ocupan una superficie de 70 hectáreas.

**La ganadería** es muy importante dentro de la economía familiar de todos los comuneros ya que la actividad demanda la mayor fuerza de trabajo invertida a lo largo del año. Además, debido a que este tipo de animales suelen tener una capacidad de supervivencia mayor que los cultivos, constituyen un

seguro contra crisis y emergencias económicas y como un complemento de la actividad agrícola como proveedores de abono principalmente.

**Las actividades agrícolas**, se basan en los cultivos de ciclo corto y de carácter estacional como la papa, haba, maíz o cebada, siendo una actividad orientada generalmente para el consumo de la familia y una parte lo ofrecen en los mercados más próximos a la comunidad como son el de Pintag y Sangolquí. Cabe destacar que en determinadas épocas suelen existir compradores de productos que acuden a la propia comunidad. Los ingresos por venta de los productos agrícolas no son fijos y muchos los consideran como extras u ocasionales debido a que la gran mayoría lo realiza como una tradición y no es un rubro constante que genere un suma importante de dinero a la economía familiar.

## 1. Conociendo una Realidad

La Fundación Desde el Surco, con el apoyo financiero del FONAG, realizó desde julio del 2005 a julio del 2006, una primera etapa de trabajo en las comunidades de la zona de Pintag, 4 de Octubre, Santo Domingo, El Carmen, Patichubamba, 5 de Abril de Ubillus, ubicadas en la cuenca media y alta del río Pita.

Este trabajo contenía dos componentes principales: i) La identificación de opciones productivas no convencionales, que permitan asegurar la conservación de las fuentes y cursos de agua (El río Pita es parte de los inventarios de agua para Quito) y ii) Una capacitación inicial a los agricultores del área en temas relacionados con la conservación ambiental y gestión sustentable de las fincas.

El trasfondo de este trabajo permitió encontrar alternativas, que siendo productivas para los agricultores sean al mismo tiempo opciones de conservación del entorno, especialmente opciones compatibles con la conservación del recurso agua. El recorrido por cada una de estas localidades permitió realizar un diagnóstico general sobre sistemas productivos más importantes, agrobiodiversidad presente y agricultura tradicional en la zona. Al mismo tiempo se realizó entrevistas y charlas con diferentes comuneros de las localidades visitadas.

### *Proyectos productivos identificados*

La hipótesis que se manejó durante esta primera etapa es: **“No hay actividad conservacionista que sea del interés de los productores, si no es productiva al mismo tiempo”**. Efectivamente, tratando de probar esta hipótesis, se logró un consenso con las comunidades en la definición de varias alternativas de producción amigables con el ambiente y que generen ingresos económicos.

Sobresalen las cadenas productivas del guarango, nogal y de agroforestería combinada con el sistema apícola, dirigidas a las comunidades de la cuenca media del río Pita, y las opciones de Granja Integral Autosuficiente, GIA y la cadena productiva del marco, como fuente de insecticida orgánico, para las comunidades de la cuenca alta del mismo río.

Al final de la primera etapa se seleccionó a la Comuna 5 de Abril de Ubillus de Pintag, como el lugar ideal para la aplicación del Modelo de Granja Integral Autosuficiente, mediante un sistema que permite incrementar la agrobiodiversidad y conservación de los recursos naturales.



Mingas Comunitarias.

#### a. Granja Integral Autosuficientes alternativa de Conservación Productiva

Las principales actividades agrícolas en la Comuna 5 de Abril son los cultivos de papa, maíz y cebada, los cuales son de ciclo corto y de carácter estacional, demandan labranza del suelo o escarda durante su ciclo. Esta agricultura no permite una cobertura permanente del suelo, sino que afecta seriamente la seguridad alimentaria sana de las familias, al no disponer de alimentos suficientes y variados para una dieta equilibrada

Es así que los mismos comuneros reconocen la pérdida de material vegetal (semillas y plantas nativas) en los últimos 20 años, como los que se mencionan a continuación; **Raíces y Tubérculos nativos:** jicama, mashua, melloco, miso, oca, zanahoria blanca; **Bulbos y Tallos;** ajo, cebolla larga; **Forestales,** Pumamáqui, quishuar, yagual; **Frutales ,** tomate de árbol, taxo, capuli, mora de castilla; **Plantas medicinales;** hierba buena, menta, toronjil, cedrón, romero; **Condimentos,** orégano, perejil, cilantro, apio, etc.

*“Lo bueno del proyecto nos ayudado a incentivar a la comunidad, a rescatar algunos cultivos que estaban olvidados como por ejemplo la mashua, oca y el melloco”*

Rocío Cevallos

Esta pérdida fue evidente en las fincas de la comunidad, debido a que los sistemas productivos típicos de Ubillús no privilegiaban la agro-biodiversidad en la zona. En otros casos, los productores reconocieron la necesidad urgente de introducir semillas, plantas y pies de cría que no han existido en la comunidad y que permitirán mejorar la capacidad productiva de las fincas y enriquecer la agrobiodiversidad como una estrategia para su conservación y aprovechamiento in situ y a largo plazo.

La opción de implementar el sistema Granja Integral Autosuficiente GIA, nace de la necesidad urgente y sentida en la comunidad de Ubillús de mejorar la disponibilidad y grado de conservación de la agro-biodiversidad dentro de sus unidades productivas. A través de un proyecto que no solamente permitirá la mejora del paisaje y de la cobertura del suelo en forma permanente, sino que facilitará la disponibilidad y diversidad de alimentos para las familias de la comunidad.

La GIA es una alternativa, que permite la implementación de varias técnicas de fácil aplicación para los productores como: labranza cero, labranza mínima, reciclaje de desechos, cría de animales menores, formación de bancos de proteína, implementación de sistemas agroforestales. En definitiva, la GIA es una modalidad de manejo agroecológico muy compatible con la conservación del entorno y que garantiza la sostenibilidad productiva de la finca.



## El proceso...

### Talleres de Concertación

En julio del 2006 se invitó a los moradores del sector de Ubillus a participar en el proyecto de implementación de Granjas Integrales Autosuficientes, realizándose una reunión inicial con la finalidad de dar a conocer información general sobre Granjas Integrales Autosuficientes como medida de la conservación de los recursos. Además que la reunión permitió concertar estrategias a través de opiniones y recomendaciones de los propios comunero e interesados en participar en este proceso.

En talleres y reuniones de trabajo comunitario se analizaron y buscaron consensos de la metodología de trabajo, formas de participación y cooperación entre los beneficiarios y la Fundación, así como sobre los beneficios esperados del proceso de transformación de las fincas actuales en Granjas Integrales Autosuficientes. A partir de estos talleres y reuniones los comuneros interesados se inscribieron para participar en el Proyecto.

Se visitaron los predios de los comuneros inscritos, para levantar la información de campo; esta información permitió la preparación y definición del documento diagnóstico de las fincas, sobre la cual se iniciaría mas tarde, el proceso de intervención, tendiente a transformar las fincas en GIA.

*“El proyecto ha sido bueno ya que incentiva la mejor calidad de vida en el barrio, ya que podemos producir productos para nuestro propio consumo y venta Antes tenia pocas hortalizas, actualmente la granja tiene variedad y en escala”*

Lucy Bravo

### Metodología de Concurso e Incentivos

La participación de los comuneros en el proyecto se realizó a través de la metodología de “Concursos e incentivos”, procedimiento de la Fundación Desde El Surco que garantiza la aplicación efectiva del modelo de GIA en el campo, la misma que considera los siguientes aspectos:

- Los elementos constitutivos básicos de una Granja Integral Autosuficiente.
- No prevé una finca modelo, cada agricultor realiza su propio diseño.
- Todos los agricultores reciben el mismo apoyo en forma de materiales y de incentivos durante el proceso.
- Todos los agricultores tienen libertad para enriquecer la granja con otros materiales.
- Las fincas son monitoreadas periódicamente y reciben apoyo técnico oportuno.

- Al finalizar el proceso, se premian las granjas que cumplan las siguientes características:
  - Ordenamiento de la finca
  - Aprovechamiento del material entregado por el Proyecto
  - Aporte personal a la propuesta del Proyecto
  - Manejo de la finca

#### Gira de motivación a GIA Modelo de la Fundación Desde El Surco

Se organizó una gira de observación a la Granja Modelo que dispone la Fundación Desde El Surco en Guayllabamba, con el fin de motivar a los comuneros a la adopción de nuevas propuestas productivas. Se recorrieron los diferentes sitios de este campo experimental, al mismo tiempo se capacitó en temas de agroforestería. Este evento permitió incrementar el interés por adoptar el modelo de granja integral en sus fincas

*“La gira a la granja del Fundación y a la del MAG Riobamba nos ayudo mucho para que nosotros tengamos un conocimiento muy importante para nuestras granjas”*

Adriana Haro

#### Diagnóstico predial de los participantes

Se realizó el diagnóstico socio económico a cada uno de los participantes, con el fin de conocer la situación actual de sus fincas y de los sistemas productivos que se desarrollan mayoritariamente en el sector de Ubillus.

*“Mi granja antes del proyecto solo tenía habas, maíz, col, kikuyo, perejil y actualmente es muy grande con toda clase de hortalizas”*

Adriana Haro

Este estudio permitió levantar un perfil agroambiental con las características de cada una de las fincas: identificación y ubicación de los lotes; componentes o elementos productivos disponibles; infraestructura, maquinaria y equipos disponibles; servicios básicos; actividades económica e ingreso familiares; y, manejo de la finca, etc.

#### Diseño aplicado para la Implementación de las GIA

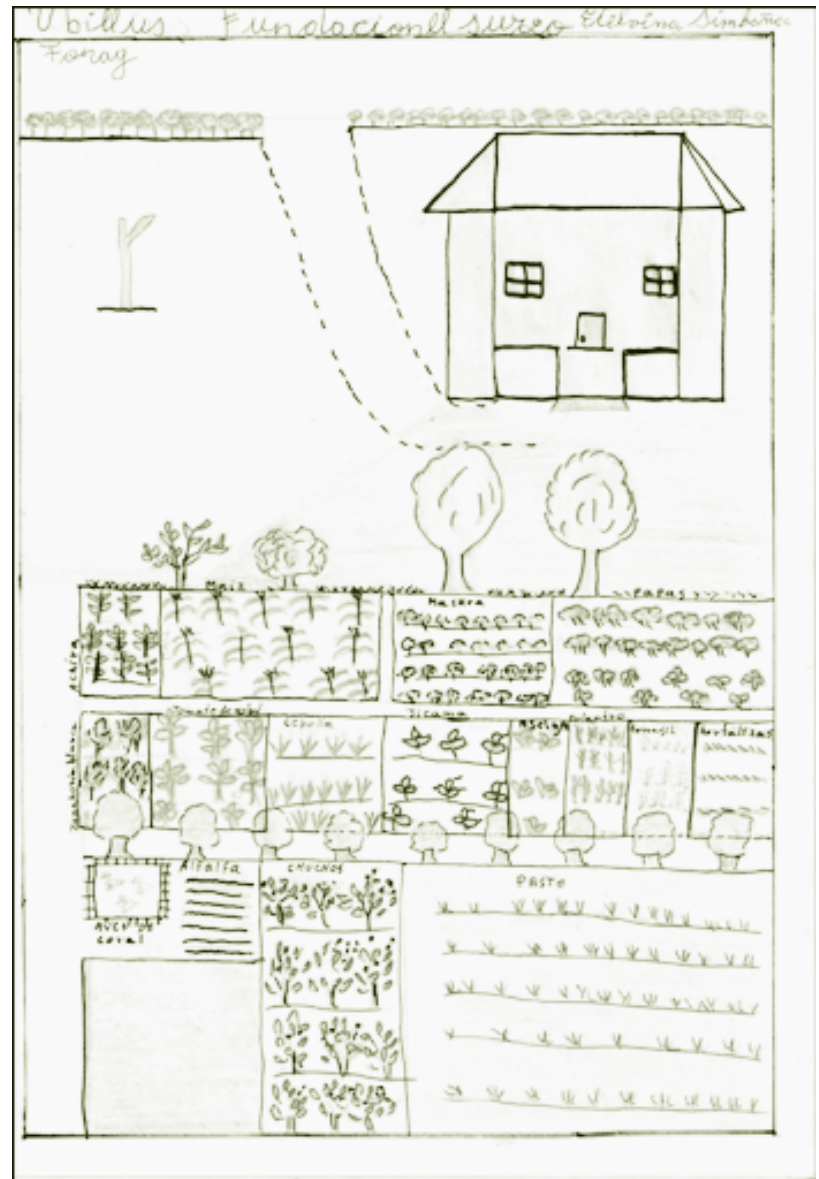
Para la implementación de GIA se dio recomendaciones generales, en cuanto a la disposición de las diferentes especies vegetales, sin embargo se enfatizó que las plantas forestales y frutales tenía que estar en los límites del terreno como parte de una cerca viva en formación que aseguraría y daría protección a la Granja

*“En una granja debe existir árboles en las cercas, plantas medicinales como hortalizas y frutales, también los animales de corral, como cuyes y aves para el abono del huerto en definitiva aprendimos a trabajar en comunidad y tenemos solvencia alimenticia para nuestras familias.”*

Roció Cevallos









Participación familiar.

No existió un diseño a seguir por los agricultores, sino que se dejó en libertad e iniciativa para que sean quienes dispongan de las plantas de acuerdo a su propio criterio, ya que como se mencionó anteriormente existían plantas y cultivos pequeños antes de iniciar el proyecto y no existía forma de aplicar un diseño común para todos.

Como resultado de esta actividad tenemos que cada una de la GIA en proceso de cambio es diferente en comparación con la de los otros participantes en el proyecto, como se presenta en los siguientes gráficos que fueron elaborados por los propios participantes en el concurso de implementación de Granja integrales Autosuficientes.

Las principales razones que determinaron la diferencia entre Granjas integrales Autosuficientes son;

- Presencia de especies vegetales de ciclo corto, arbóreas y silvestres antes del inicio del proyecto
- Libertad a que cada uno agricultores ubique las plantas como el considere mejor.
- Entrega de plantas y semillas a lo largo del tiempo de ejecución y su disposición en el terreno se lo realizo de acuerdo a la planificación de cada agricultor.
- La implementación de la GIA se lo realizo a través de concursó e incentivos, ante lo cual algunos agricultores buscaron especies de su interés con el fin de incrementar la agrobiodiversidad en la granja.



### Participación familiar

Desde el inicio se motivo a las familias a participar dentro del proceso de implementación de granjas integrales, inscribiéndose al inicio 46 participantes para el curso de implementación de la GIA.

En cada granja se observó que los miembros de la familia participaban en las actividades, trabajos y eventos organizados por el proyecto en la Comunidad. La participación de los comuneros se debió en gran parte a que se logró cierto grado de comprensión sobre la importancia de la agrobiodiversidad dentro de su alimentación y economía familiar.

*“Que ha sido beneficioso para toda la familia tenemos cultivos nuevos como cebolla paitaña, higo, zanahoria blanca, frutilla, ajo, mora.”*

Gilberto Ordoñez

### Componentes de la GIA

Para su funcionamiento la Granja Integral Autosuficiente considera los siguientes componentes, los cuales deben estar relacionados entre sí:

**Talento humano familiar ó contratado**, como el eje motor del cual depende toda la dinámica productiva y conservacionista del la GIA. El productor y su familia deben combinar su talento, experiencia y pasión, para lograr la excelencia en la gestión de la GIA, lo que a su vez, garantiza la generación de riqueza.

**Recursos naturales**, como la base de soporte y sustento de la auto-sostenibilidad de la GIA. Dentro de estos hay que diferenciar aquellos recursos susceptibles de gestionar y controlar como: agua, suelo, biodiversidad y aquellos que no se pueden controlar, pero que son gravitantes para el funcionamiento del sistema GIA: radiación, solar, temperatura, precipitación, humedad relativa, vientos y en general todas las variables del micro-clima local. Sin embargo, dentro del esquema GIA, existen opciones tecnológicas que permiten aprovechar con ventaja los recursos naturales no controlables.

**Recursos de capital**, cuando en el sistema GIA, se incluyen opciones de procesamiento o agroindustria, mejora o modernización de la infraestructura o adquirir equipos o maquinaria.

**Sistema de administración**, la clave de la administración de una GIA está en la habilidad del gestor y de su familia, para escoger las mejores herramientas y administrar los recursos disponibles, optimizando procesos y funciones, para lograr la excelencia en la gestión.

**Tecnología**. Que debe ser considerada como un elemento facilitador o insumo clave de la gestión. En el componente tecnológico se consideran las siguientes técnicas:

- a. Culturales y mecánicas
- b. Agronómicas

**Infraestructura de producción**, construcciones, instalaciones, invernaderos, jaulas, establos, corrales, galpones. Además de maquinaria, equipos y herramientas

**Cultivos** como hortalizas, granos, legumbres, tubérculos, raíces, fibras, frutales, medicinales, ornamentales, forrajeras, condimentos, tintóreas, nueces, etc.

**Animales**: crianza y manejo adecuado de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, cuyes, conejos, pollos, patos, gansos, avestruces, codornices, alpacas chinchillas, ranas, peces: truchas, tilapias, carpas; lombrices, abejas, caracoles, etc.

**Especies forestales** maderables de propósito múltiple, árboles semilleros, bancos de energía ó proteínas.

**Otras opciones**: agroindustria, turismo y agroturismo, cosecha de agua, champiñones, biopesticidas, hidroponía, jardines botánicos, zocriaderos, silos y ensilajes, pie de crías, semillas en general, viveros, etc.

*“En una granja debe existir árboles en las cercas, plantas medicinales como hortalizas y frutales, también los animales de corral, como cuyes y aves para el abono del huerto en definitiva aprendimos a trabajar en comunidad y tenemos solvencia alimenticia para nuestras familias”*

Rocío Cevallos

Con esta base teórica, en asamblea se seleccionaron los componentes y elementos vegetales y animales aptos para la zona alta 3000 msnm.

*“Ha sido interesante el proyecto ya que nos enseña a integrar dentro de un pedazo de terreno variedad de productos, Nos han enseñado a valorar nuestra tierra que produce de todo” Antes tenía pocas hortalizas, actualmente la granja tiene variedad y en escala.*

Lucy Bravo

### Elementos seleccionados para el desarrollo de un GIA

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
<b>HORTALIZAS SEMILLA</b>	
Coliflor	Brassica olerácea var. Botrytis
Acelga	Beta vulgaris L. var.cicla
Apio	Apium graveolens
Ají rocoto	Capsicum Nahum
Brócoli	Brassica oleracea var. italica Plenck
Lechuga	Lactuca sativa
Col	Brassica olerácea var. Capitata
Cilantro	Coriabdrum sativun
Espinaca	Spinacia oleracea
Rábano	Raphanus sativus
Perejil	Petroselinum sativum
Remolacha	Beta vulgaris
Zanahoria	Daucus carota
<b>MEDICINALES</b>	
Cedron	Aloysia triphylia L. Her. B r
Cola de Caballo	Equisetum quitensi HBK
Hierba buena	Mentha acuatica
Linaza	Linux usitatissimum L.
Ortiga	Urtica dioca
Manzanilla	Matricaria chamonilla
Marco	
Matico	Piper agustifolium
Menta	Mentha piperita
Romero	Rosaeinus officinalis
Ruda	Ruta graveolns
Toronjil	Melisas officinales
<b>ANIMALES PIES DE CRIA</b>	
Cerdos	
Conejos	
Gansos	
Patos	
Gallinas	

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
---------------	-------------------

TUBERCULOS Y BULBOS	
---------------------	--

Papa	<i>Solanum tuberosum</i>
Ajo	<i>Allium cepa</i>
Cebolla blanca	<i>Lolium perenne</i>
Cebolla colorada	<i>Allium cepa</i>
Mashua	<i>Tropaeolum tuberosum</i>
Melloco	<i>Ullucus tuberosus</i>
Zanahoria blanca	<i>Arracacia xanthoriza</i>
Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>

FORESTALES	
------------	--

Acacias	<i>Acacia melanoxydon</i>
Retama	<i>Spartium junceum</i>
Pumamaqui	<i>Oreopanax sp.</i>
Eucalipto aromático	<i>Eucalyptus citriodora</i>
Panza	<i>Polylephi sincana</i>
Quishuar	<i>Buddleja incana</i>
Arrayán	<i>Mircianthes halli</i>
Aliso	<i>Agnus jurulensis</i>
Cipres	
Pino	

GRANOS	
--------	--

Chocho	<i>Lupinus mutabilis</i>
Arveja	<i>Pisum sativum</i>
Haba	<i>Vicia fava</i>

FRUTAS	
--------	--

Frutilla	<i>Fragaria chiloensis</i>
Mora	<i>Rubus sp.</i>
Taxo	<i>Pasiflora mollisima</i>
Tomate de árbol	<i>Solanum Betácea</i>

PASTOS	
--------	--

Pasto Azul
Alfalfa
Maralfalfa
Ryegrass

### Fuentes de origen

Todo el material vegetal y animal seleccionado para la Granja Integrales a implementarse en el Sector de Ubillus se buscaron en diferentes lugares y campos de cultivo, además de granjas experimentales de instituciones públicas y privadas.



Recepción de Plantas para GIA.

## Fuentes de origen y búsqueda de los componentes y elementos para un GIA

CENTRO O INSTITUCIÓN	ELEMENTOS DE LA GIA	PROVINCIA
INIAP Santa Catalina	Jicama, mashua, oca, zanahoria blanca, variedades de papa, achira	Pichincha
INIAP Tumbaco	Tomate de árbol y frutales	Pichincha
Ministerio de Agricultura y Ganadería Chimborazo	Cuyes raza peruano mejorado	Chimborazo
Fundación Desde El surco. Finca Modelo Guayllabamba	Achira, Morera, Higo	Pichincha
Vivero Belisario Quevedo	Cedrón, Toronjil, Orégano, Menta, Romero, Taxo, Mora, pumamaqui, aliso, acácia, eucalipto moneda, capuli, cipres ornamental, pino, yagual, yaloman, cepillos	Cotopaxi
Pilones Pilvixa	plántulas de hortalizas, medicinales y ornamentales	Cotopaxi
Mercado Salcedo	variedades de papa	Cotopaxi
Mercado Mayorista Ambato	ajo, cebolla paiteña, cebolla perla	Tungurahua
Mercado Sangolquí	gallinas ponedoras criollas	Pichincha
Campos de cultivo Pastocalle, Chaupi, el Cabañal	cebolla larga, melloco	Cotopaxi
Campos de Yaruquí, Checa, Tababela	cultivo de frutilla	Pichincha
Campos de Cultivo Quisapincha, Ambatillo	mora, melloco, cebolla larga	Pichincha
Campos de Cultivo de Pifo	maralfalfa	
FERTISA Y ALASKA	semillas de pastos, pasto azul y alfalfa	



Preparación de terreno.

### *Sembrado para un mejor futuro en Ubillus*

Luego de identificar con los líderes de la Comuna, la fuente proveedora de semillas, plantas y pies de cría, se procedió a hacer la entrega de estos materiales en la propia comunidad. Estos a su vez hicieron la entrega a cada uno de los participantes a través de una carta de entrega recepción que garantizaba la utilización del material dentro de la granja.

Posteriormente y con la finalidad de dar las condiciones adecuadas a las nuevas plantas y semillas se limpiaron los terrenos, labor que la realizaron conforme recibían el material para la granja.

Además se construyeron pequeñas platabanda para el trasplante de hortalizas (coliflor, lechuga, apio, cilantro, y cebolla larga), mientras que para los cultivos andinos (papa, mashua, jicama, oca, cebolla larga y plantas medicinales) se prepararon surcos antes de realizar las siembra.

En cuanto a los pies de cría (cuyes o pollas ponedoras) fue compromiso de los participantes construir los galpones y/o corrales respectivos que faciliten el manejo y la preservación de las especies entregadas.

En cada una de la GIA los agricultores realizaron diferentes prácticas agrícolas pertinentes, a fin de asegurar y proteger el material vegetativo. Entre las cuales se destacan las deshierbas aporques, podas sanitarias entre las más importantes. La mayoría de las especies entregadas tienen como ventaja de ser multiplicadas a partir del primer material vegetativo entregado. Es así que por ejemplo papa, oca, mashua, cebolla larga,



Entrega de Plantas para GIA.

cebolla de bulbo, jicama, mellocos luego de la cosecha los agricultores tienen el compromiso de tomar por lo menos 50% para el consumo familiar, mientras que el otro 50% debe ser destinado como semillas en próximos ciclos de cultivos.

Esta actividad permite que las familias aseguren su alimentación en el tiempo y además que incrementen progresivamente la superficie del cultivo o cultivos que ellos consideren importantes.

En cuanto a especies frutales como tomate de árbol, taxo y mora, luego de su adaptación, crecimiento, desarrollo es posible aumentar la superficie de cultivo mediante la preparación de semilleros a partir de la semilla de las plantas adaptadas, en

## Lista del material vegetal y pies de cría entregados por participante

Nombre	Cantidad entregada	Nombre vulgar	Cantidad entregada
<b>Hortalizas semilla</b>		<b>Tubérculos y bulbos</b>	
Coliflor	60 plántulas	Papa 3 variedades	10 libras cada variedad
Brócoli	30 plántulas	Ajo	4 atados
Lechuga	60 plántulas	Cebolla blanca	3 atados
Col	30 plántulas	Cebolla colorada	4 atados
Cilantro	30 gramos	Mashua	2 kg
Espinaca	30plantulas	Meloco	10 libras
Perejil	30 gramos	Zanahoria blanca	2 libras
Remolacha	30 plántulas	Oca	2 libras
Zanahoria	30 granos	Jícama	5 libras
<b>Medicinales</b>		<b>Forestales</b>	
Cedrón	3	Acacias	10
Hierba buena	3	Retama	10
Menta	5	Eucalipto aromático	10
Romero	5	Eucalipto Moneda	5
Ruda	3	Aliso	10
Toronjil	3	Ciprés ornamental	5
<b>Ornamentales</b>		<b>Frutas</b>	
Yaloman	5	Mora	20
Cepillo	5	Taxo	10
Retama Aliso	10	Tomate de árbol	30
Achira	4	Capulí	5
Morera	4	Higo	5
<b>Animales piess de cría</b>		<b>Pastos</b>	
Gallinas ponedoras	15	Pasto Azul	1 libra
Cuyes	5	Alfalfa	1 libra
		Maralalfalfa	5 kg





Pies de Cría cuyes.

de la raza. Iguales recomendaciones se realizaron a los participantes que recibieron pollas ponedoras criollas que luego de un tiempo similar dispongan de huevos para el consumo o venta, además crías que incrementen el número de este tipo de ave de corral.

el caso de los dos primeros, mientras que se utilizaran estacas de mora para cumplir el propósito de propagación.

Mientras que las plantas medicinales luego de su prendimiento iniciaron un crecimiento y desarrollo que se observó por el aumento de follaje y ramas, además de hijuelos o nuevas plantas alrededor de la planta principal, pudiéndose incrementar también el número de plantas en la granja.

Finalmente los agricultores que recibieron como pies de cría cuyes tienen el compromiso de incrementar el número animales luego de un tiempo de 6 a 8 meses, para lo cual es vital el manejo adecuado que permita principalmente la conservación

*“De mi parte muy bueno, y lo más importante será cuidar todo lo que nos han dado y multiplicar. Y gracias al apoyo que hemos recibido de parte del proyecto. Ahora tenemos todo completo antes no tenía plantas medicinales y aromáticas”*

Julio Caiza

*Eventos de Capacitación*

Se realizaron diferentes eventos de capacitación con el fin de dar recomendaciones generales y al mismo tiempo de motivar a los participantes en el concurso de Granjas Integrales.

Actividades que fortalecieron el proceso a través de cursos de Capacitación de temas inherentes al manejo adecuado de los Granjas Integrales. Los eventos de capacitación realizados se detallan a continuación.

**Detalle de eventos**

<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Número de asistentes</b>	<b>Compromisos</b>
Curso sobre manejo y producción de cuyes	Capacitar a participantes de la implementación de las GIA sobre manejo y producción de cuyes	55	Entrega de Pies de cría
Curso sobre manejo y producción de cerdos	Capacitar a participantes de la implementación de las GIA sobre manejo y producción de cuyes y cerdos	55	Entrega de Pies de cría
Gira de Capacitación	Gira de Capacitación a la Granja de Guaslan del MAG en la Provincia de Chimborazo	39	Entrega de semillas de alfalfa
Curso sobre Gestión de Granjas	Capacitar sobre elaboración de Abonos Orgánicos	45	Entrega de herramientas
Curso sobre Gestión de Granjas	Manejo de granjas	40	Entrega de botas de caucho y camisetas de identificación del proyecto
Curso sobre Gestión de Granjas	Agricultura alternativa	45	Entrega de Premios a las mejores GIA



Capacitación en campo.

### Cosechando cambios

Al final del primer año de iniciado el proyecto de formación granjas integrales tenemos los siguientes resultados;

- EL 85% de los participantes (38 GIA) están en proceso de adopción del modelo de Granja Integral Autosuficiente dentro de sus sistemas productivos.
- Todas las GIA formadas poseen mas del 80% de la especies vegetales entregadas en sus terrenos cumpliéndose el objetivo de incrementar la agrobiodiversidad, además de estar comprometidos para el aumento de la superficie de cultivo
- El 75% del área destinada para la implementación de las Granjas esta ocupada por plantas y cultivos orientados para la alimentación familiar.
- La gran mayoría de las fincas aprovechan los diferentes materiales y residuos orgánicos como materia prima para la elaboración de abonos orgánico
- Existe interés en gran número de moradores de Ubillus de incluirse al proceso de formación de Granjas Integrales Autosuficientes ya que las experiencias de sus vecinos es un ejemplo a seguir según ellos mismo lo consideran importante para sus familias.

## Lecciones aprendidas

- La Granja Integral Autosuficiente debe desarrollarse en base al aprovechamiento de los conocimientos y prácticas locales y en forma coherente con los principios de conservación agroambiental,
- La capacitación es importante para elevar el nivel de conciencia ambiental de cada uno de los productores, que se incluyan en un proceso de cambio de una finca convencional a Granja Integral Autosuficiente (GIA). Además que promueve al desarrollo práctico del talento humano familiar con ideas creativas e innovadoras que permite un mejoramiento continuo y sostenido de su unidad productiva.
- La metodología de concurso e incentivos, es una modalidad que permite a cada uno de a las participantes tener las mismas oportunidades de cambiar su finca tradicional en GIA, es así que al final se tendrán granjas integrales en igual número de participantes se involucren en el proceso

*“Que es una granja que tiene mucho para aprender y hacer en nuestro terreno y al tener buena producción, es una solución para alimentación de la familia.*

*Lo más importante es que aprendemos a cultivar todo lo que podamos y la fundación Desde El Surco nos ha recordado lo que hacían nuestros antepasados.*

*Mi granja antes del proyecto era un diez por ciento del total de las plantas y no tenía antes cultivos como la jicama la maralfalfa.”*

Raúl Vargas

*“Hemos mejorado el sistema de alimentación con hortalizas que casi nunca hemos sembrado.*

*Todos los cultivos son nuevos para la granja antes no teníamos higos, taxos, mora y mi granja es actualmente diferente a la de antes.”*

Juan Ordoñez

*“Es bueno y que siga motivando y que sigan adelante, no teníamos nada y ahora esta lleno de plantas medicinales, hortalizas y las plantas de Las Forestaciones.”*

Hugo Caiza

### Participantes del en el Proyecto de Implementación de Granjas Fase 1

Baquero Pablo, Bravo Augusto, Caiza Facundo, Caiza Hugo, Caiza José, Caiza Julio, Caiza Luis Rafael, Cajas Hernán, Catagña José Cevallos Rocío, Cuichan Andrés, Cuichan Raúl, Gualichico Gloria, Haro Blanca, Haro Eduardo, Haro Gonzalo, Haro José, Haro Manuel, Haro Rogelio, Haro Simbaña Adriana, Larco Jorge, Ordóñez Eulogio, Ordóñez Francisco, Ordóñez Germán, Ordóñez Gilberto, Ordóñez Jorge, Ordoñez Zoila, Quimbiulco Mario, Pilatuña Elvia, Simbaña Alfonso, Simbaña Etelvina, Simbaña José Antonio, Simbaña Josefina, Simbaña Martha, Vargas Raúl, Veloz Jaime y Veloz Graciela.

Alianzas para recuperar y  
proteger las vertientes  
de las parroquias  
Cangagua y Ayora,  
cantón Cayambe

**Alejandro Buitrón - COOPI**



## Alianzas para recuperar y proteger las vertientes de las parroquias Cangagua y Ayora, cantón Cayambe

El FONAG invierte una gran parte de sus recursos en el Programa de Recuperación de Cubierta Vegetal: sin embargo, éstos son muy limitados frente a las grandes extensiones que requieren protección. Esta razón motivó al FONDO a involucrar a diversos actores locales e instituciones para establecer alianzas que permitan obtener mayores involucramientos humanos y económicos a favor del tema.

Uno de los aliados importantes dentro de esta tarea de forestación es la Cooperazione Internazionale (COOPI), Organización No Gubernamental (ONG) internacional presente en el Ecuador desde 1967.

COOPI realiza actividades de cooperación, desarrollo, ayuda humanitaria y apoya acciones comunitarias sustentables enfocadas a la conservación de los recursos naturales con el fin de mejorar las condiciones de vida.

COOPI, con el auspicio del FONAG, se encargó de ejecutar el proyecto “Recuperación y protección de vertientes y cuencas hídricas en las parroquias Cangagua y Ayora, Cantón Cayambe” que se inició en abril 2005 y, a pesar de que fue concebido como un proyecto anual, hoy es un proyecto que se cumple a largo plazo.

### Justificación

La activa participación de la comunidad y las expectativas que generó el proyecto de forestación en las comunidades benefi-

ciadas motivó a “hacer un pare” y, reflexionar sobre los ejemplos que dejó este emprendimiento.

Esta sistematización permite reflexionar sobre el proceso de protección de vertientes en el área de influencia del proyecto y generar conocimientos sobre la metodología utilizada en este accionar. A lo largo del documento se describen, en detalle, las experiencias de las primeras tres comunidades involucradas en el proceso: Chumillos Alto, Gualimburgo, La Chimba (sector Pulisa).

### Cobijados por las faldas del Cayambe

Las vertientes, objetos de la protección, se encuentran ubicadas en el páramo del Cantón Cayambe. Originalmente, este páramo pertenecía a grandes haciendas en las que existían vastas áreas de pantanos y lagunas, producto de las filtraciones de agua.

Estos terrenos fueron dedicados al pastoreo extensivo de ganado vacuno para engorde y, en oportunidades, al pastoreo de ovejas; la presión sobre estos paramos no era excesiva y, por lo tanto, cumplían con su función especial de ser las esponjas de agua creando así las caudalosas vertientes existentes en este cantón.

A raíz de la Reforma Agraria de los años 60 y 70, el páramo fue subdividido entre todos los comuneros y pasó a ser parte de los terrenos agrícolas. La presión sobre los mismos creció inevitablemente por el aumento demográfico de la población y

la búsqueda de tierras para el cultivo, soporte básico para sus necesidades de vida.

En la actualidad, el páramo del Cantón Cayambe está constituido por terrenos dedicados fundamentalmente a la agricultura y al pastoreo intensivo de ganado; este tipo de uso del suelo incidió directamente en la desaparición de la mayoría de pantanos y lagunas y en la disminución dramática de los caudales de agua, lo que ocasiona serios problemas de abastecimiento tanto a los habitantes de los sectores altos como de los sectores bajos, con los consiguientes problemas sociales entre las comunidades por disputas de agua.

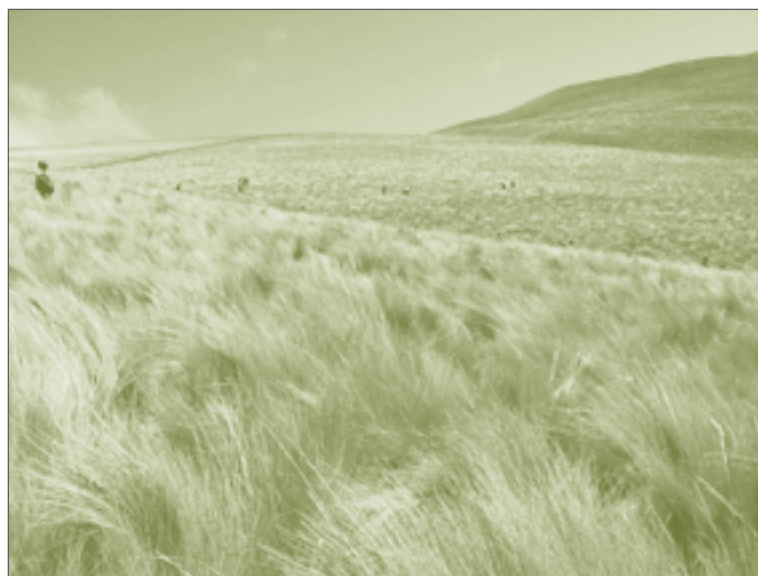
En el sector oriental del Cantón Cayambe se localizan las parroquias Cangahua y Ayora. El área de la experiencia está

ubicada desde los 3.500 msnm hasta los 4200 msnm en la zona de amortiguamiento de la reserva ecológica Cayambe-Coca y las comunidades inicialmente involucradas en el proyecto fueron tres: Chumillos Alto, Gualimburo y La Chimba (sector Pulisa). Sin embargo, a lo largo del proceso, otras siete comunidades (Chumillos Centro, Monteserrín Bajo, Pucará, Pambamarca, San Vicente de Cucupuro, Santa Rosa de Paccha, San José del Quinche) pidieron involucrarse, debido a la exitosa experiencia vivida por las primeras.

Las comunidades del sector se dedican fundamentalmente a la producción de papas, habas y cebada; sin embargo, su rentabilidad depende fundamentalmente de las condiciones climáticas.

### Comunidades involucradas en el proyecto

Sector	Comunidad	# Familias	Vertientes protegidas	Año de involucramiento
Pulisa	La Chimba	480	Pulisa	2005
Gualimburo	Gualimburo	32	Carbón Cucho, Rumi Corral	2005
Chumillos	Chumillos Alto	37	Chuquiragua, Derrumbe Huaico, La Letra	2005
	Chumillos Centro	93	Derrumbe Huaico, Jambato Pogyo, Cachituro	2005
	Monteserrín Bajo	150	Shiniño	2005
	Pucará	180	Cachituro, Frances Urco, Holgan Pucará	2005
	Pambamarca	160	Jambi Machi	2006
			Culqui Huaico	2007
San Vicente de Cucupuro		55	El Derrumbe	2005
			Pogyo Pamba	2006
Santa Rosa de Paccha		130	Cóndor Paccha, Yacu Palca	2005
San José del Quinche		150	Tsini Machi	2007



## Involucrando actores y actoras

### Recorridos, conversaciones y compromisos

El primer paso hacia la protección de micro cuencas y vertientes se produjo por recorridos, conversaciones y acuerdos con los dirigentes de las comunidades que decidieron iniciar los trabajos de protección y recuperación de vertientes.

Al recorrer los páramos se observó que existían cauces de quebradas totalmente secas, en épocas de estiaje, y que en el invierno recogían en su cauce pequeñas cantidades de agua, que se utilizaba principalmente para consumo humano y abrevadero de animales. En el verano se observaba como mujeres y niños recogían el agua en vertientes lejanas y la transportaban hasta sus hogares.

Esta situación ambiental no pasó desapercibida para la población, pero las actitudes asumidas por los pobladores variaban de acuerdo al grado de comprensión que tenían de los problemas socio ambientales. La respuesta a la propuesta de protección y recuperación de vertientes fue en su mayoría favorable, porque existía una actitud positiva frente a la importancia y al valor que merecía la protección de las cuencas hidrográficas.

A través de las conversaciones y de los compromisos, se trató de eliminar la desconfianza que existía en las comunida-

des hacia la intervención en sus tierras por lo que se trazó en conjunto un plan de acción. Para ello, fue necesario convocar a una serie de reuniones en las que se determinó, con mucha claridad, que el proyecto no tenía ningún interés en apropiarse de los terrenos, agua o vertientes. Se explicó que las comunidades serían beneficiadas con la recuperación de caudales en las vertientes, y que el incremento del volumen de agua serviría para consumo humano y para fines de riego.

En marzo del 2005, la comunidad de Chumillos Alto tomó la decisión de participar en el proyecto y para el proceso de protección y reforestación destinó una extensión inicial de 10 hectáreas. Los dirigentes realizaron reuniones con todos los habitantes y determinaron la especie, la forma de trabajo y el tipo de protección que se haría en el área. De igual manera se procedió en las comunidades La Chimba (sector Pulisa) y Gualimburo, en las que se determinó proteger una superficie inicial de 10 hectáreas por comunidad.

### Conocimiento a través de la capacitación

El segundo paso hacia la protección de los paramos se determinó en talleres de capacitación que se desarrollaron en las comunidades involucradas en el proyecto.

En cada comunidad se realizó entre cinco y siete talleres y en estos se trataron las problemáticas relacionadas con la



protección del agua y el uso de los recursos naturales así como sus posibles soluciones. En particular, se buscó concientizar a los pobladores sobre los siguientes aspectos:

- Impacto de las actividades actuales sobre el páramo. (Ejemplo: quemas, pastoreo excesivo, ingreso de maquinaria agrícola) y posibles alternativas para un mejor manejo del mismo;
- Fortalecimiento de las relaciones de las comunidades locales con FONAG y COOPI para la participación en el manejo del área;
- Protección de especies sobresalientes de flora;
- Protección y conservación de los sistemas lacústres, de los humedales y de las microcuencas;
- Ofrecimiento de oportunidades de educación ambiental para la población;
- Mejoramiento de las condiciones de vida de la población a través de la diversificación de las oportunidades de empleo para los habitantes de la zona; y,
- Mejoramiento del conocimiento de la población sobre el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales.

### Delimitación de áreas a proteger

El tercer paso fue la delimitación de las áreas que decidieron proteger para lo que se demarcó los espacios designados con postes de madera de eucalipto de 2,50 m de alto, un diámetro aproximado de 0,10 m, cuyas bases y puntas estaban debidamente protegidos con una solución de asfalto.

Se colocaron cinco filas de alambre de púas para proteger las plantas de los animales grandes y pequeños y de las personas que quisieran causar algún daño.



Protección de páramos.

*“Hay que evitar que los animales pequeños y grandes rompan el alambre y destruyan las plantas, ya que en años anteriores realizamos reforestación con Casa Campesina y no dio ningún resultado porque los animales se comieron las plantas y hay personas que también se roban y hacen daño.”*

José Manuel Cobacango,  
Presidente de la comunidad de Chumillos Alto.

La protección de las áreas se lo hizo con la colaboración de las comunidades, quienes aportaron con mano de obra para el hoyado, colocación de postes y alambrado.

Se ha previsto que en el futuro, cuando los postes de madera de eucalipto se destruyan, la cerca de alambre pasará a ser colocada en los árboles de la reforestación, para lo cual se sembraron plantas cercanas a la protección.

La respuesta de las comunidades fue considerable, ya que los trabajos fueron ejecutados por hombres, mujeres y niños venciendo las inclemencias del clima y las grandes distancias que tenían que recorrer para transportar los materiales.



Vivero en la comunidad de Chumillos.

## Acciones de una gestión

### Creación de viveros

A fin de incentivar a las comunidades en tareas de reforestación de las áreas delimitadas, se decidió fomentar la creación de viveros. Para el efecto se realizaron talleres de capacitación dirigidos a profundizar el tema, con la ayuda de viveristas experimentados en plantas nativas de altura. Los talleres permitieron intercambiar conocimientos entre los técnicos y las comunidades.

Debido a la altura de los sitios en los que se sembraron las plantas, las comunidades decidieron que las especies más apropiadas por sus características de adaptación al clima y a la altura eran *Polylepis incana* y *Polylepis racimosa*.

Los habitantes de Gualimburo y Chumillos Alto aceptaron la propuesta de desarrollar viveros, mientras los de La Chimba escogieron abastecerse de plantas de los otros viveros. Después del proyecto no se han fomentado más viveros en ninguna de las comunidades, para evitar una sobreproducción de plantas y una dispersión de producción más difícil de supervisar.

Hasta el 2007 existieron 10 viveros comunitarios ubicados en la comunidad de Chumillos Alto, aproximadamente a 15 km al oriente de la población del Quinche. Los viveros se han montado en terrenos privados disponibles; el vivero de Gualimburo se encuentra aproximadamente a 40 km de la población de Cangahua, de los cuales solo 25 km están en buenas condiciones y los 15 restantes, en época invernal, son casi intransitables, por lo que la comercialización de las plantas hacia el exterior es difícil.

Las plantas se recopilaron y aclimataron en terrenos comunitarios cercanos a los sectores de siembra, en un área aproximada de 1000 m<sup>2</sup>, para la recopilación de hasta 200 000 plantas de las que se utilizarán en la reforestación, facilitando de esta manera la aclimatación y el posterior traslado de las mismas.

Para la producción de plantas se obtuvo esquejes de árboles seleccionados previamente, con el propósito de que las nuevas plantas fueran de buena calidad, y que se adapten para ser sembradas en el sector destinado.

En el vivero de Gualimburo se realizó una experiencia nueva para la comunidad, al producir *Polylepis incana* a base de

semillas. Ellos obtuvieron plantas con un crecimiento lento, aunque con un desarrollo bastante alentador, que se ha previsto sembrar esta especie en la parte más alta de los páramos.

### **Los viveros, una oportunidad de ingreso**

El proceso de producción y comercialización fue el siguiente: en las comunidades de Chumillos Alto y Gualimbuco existían personas dedicadas a producir viveros con plantas de altura, ellos entregaban las plantas a sus respectivos presidentes para ser comercializadas para el programa de protección y recuperación de vertientes y micro cuencas. El valor que el proyecto pagó por cada una de las plantas fue de 26 centavos de dólar, en este valor se incluyó el traslado de las plantas del vivero hasta un lugar específico señalado en cada comunidad para su aclimatación. La comunidad que comercializó las plantas fue la de Chumillos Alto; el responsable de la producción fue José Manuel Cobacango (dirigente de la comunidad), quien recolectaba las plantas de los diferentes viveros para venderlas y distribuir el dinero entre los productores.

Además, con el propósito de que la producción de plantas en los viveros fuera un beneficio económico para la comunidad, COOPI y FONAG, conjuntamente con los líderes campesinos, acordaron que un porcentaje del producto de la venta de plantas sirviera para la realización de pequeñas obras en beneficio de las comunidades. De esta forma, en Gualimbuco se adquirió manguera para conectar el agua directamente desde las vertientes hasta las casas de los comuneros o a lugares cercanos. En cambio, en Chumillos Alto se construyeron dos pequeños reservorios para conservar el agua en la época de verano o estiaje.

Se consideró que el proyecto, al adquirir las plantas en los viveros comunitarios, haya contribuido a diversificar los ingresos económicos de los hogares, que anteriormente estaban sujetos a la pequeña producción de papas, habas y/o cebada.

*“Antes no teníamos oportunidades de mejorar nuestros ingresos, con los viveros ahora estamos vendiendo plantas no solo a ustedes, sino también tenemos pedidos del Consejo Provincial y de Casa Campesina, que aunque pagan menos pero de todas maneras ya tenemos para la educación de nuestros hijos y para hacer compras en el mercado.”*

Francisco Caiza, dirigente comunitario.

### **Reforestación e involucramiento**

Previamente a la reforestación de las áreas delimitadas para la protección se realizó una experiencia con los alumnos de la escuela de Chumillos Alto: se entregó a los alumnos unas plantas “en adopción” para ser sembradas en un terreno alrededor a la escuela. Las plantas, hasta la fecha, tienen un excelente desarrollo y no hubo mortalidad; se decidió llevar a cabo esta actividad con los niños porque se consideró que el cambio de actitud hacia la protección de los recursos naturales se logrará más pronto con los niños que con los adultos. Esta experiencia se replicará en otras escuelas de las comunidades que están dentro del programa.

Para la siembra de plantas, las comunidades realizaron mingas para el hoyado; los huecos tenían una profundidad entre 40 y 50 cm., un diámetro de 40 cm. y una distancia de tres metros el uno del otro.

Luego de por lo menos un mes del hoyado, tiempo necesario para que el terreno esté apto para el prendimiento de las plantas, se inició el proceso de plantación. La época de siembra fue en el invierno, en donde los suelos están totalmente húmedos.

De los viveros se escogieron solo las plantas bien enraizadas y de buen aspecto, las cuales se trasladaron, como se mencionó anteriormente, a los terrenos comunitarios cercanos al lugar de siembra para completar su adaptación.

El segundo paso fue la siembra de los árboles. Para la siembra se rompió la funda y se colocó la planta en el hueco, para luego rellenar con tierra y apisonarla suavemente. Los plásticos de las fundas se recogieron y se transportaron a un sitio para su destrucción, que consistió en quemarlas y/o picarlas y enterrarlas.

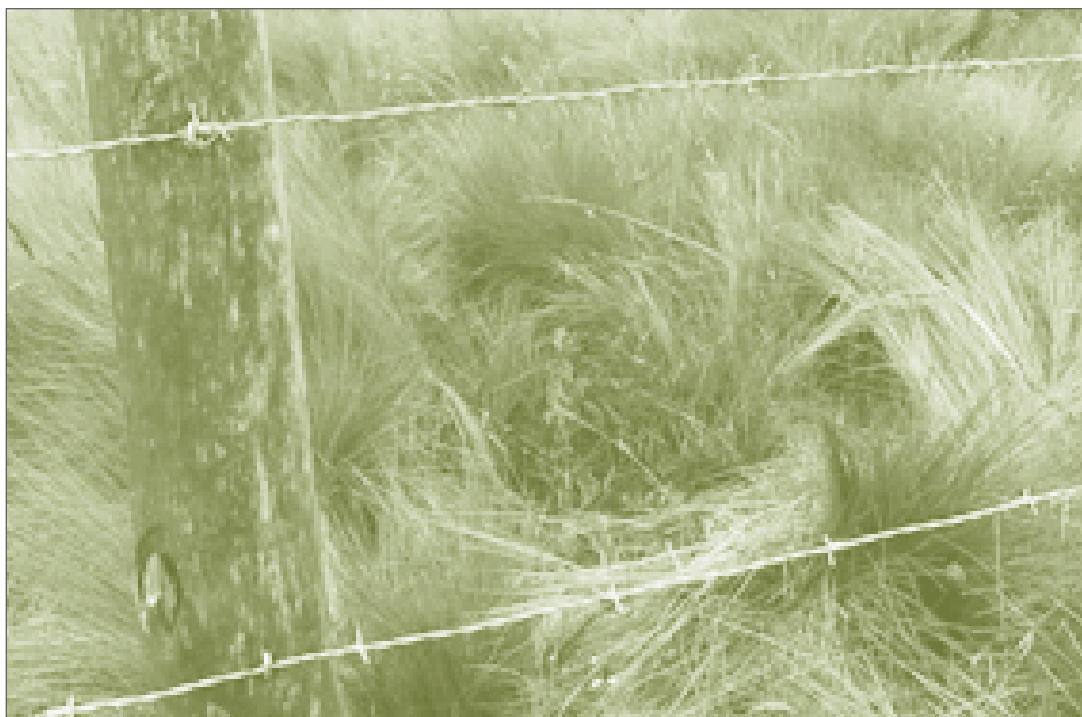
A continuación los miembros de las comunidades, conjuntamente con técnicos de COOPI y FONAG, realizaron periódicas inspecciones para verificar el estado de las plantas; de las observaciones realizadas se constató que el prendimiento de

las plantas fue del 98 por ciento.

Hasta marzo del 2007, se sembraron más de 180 000 plantas. La mayor área reforestada en Chumillos se debe a que las comunidades del sector se unieron y colaboraron en el proyecto, esta participación se debió principalmente al hecho de que estas comunidades tenían más necesidades de agua. Chumillos es el sector menos favorecido con vertientes y las comunidades no recibían agua de deshielo del nevado Cayambe; por lo que estaban más interesadas en recuperar sus caudales.

### Árboles sembrados por comunidad

Comunidad	Plantas sembradas 2005-2006	Plantas sembradas 2006-2007	Total plantas
Chumillos	35.000	105.000	140.000
Gualimbuuro	10.000	10.000	20.000
La Chimba (sector Pulisa)	13.000	10.000	23.000
Total	58.000	125.000	183.000



Planta sembrada en el año 2006



Actividades  
de reforestación en  
Chumillos

Plantación en el área adjunta a la escuela de Chumillos Alto



## Acuerdos

### Cambiar las “reglas del juego”

Uno de los problemas identificados por su interés y que influye en las relaciones y acuerdos entre comunidades es la adjudicación de agua por parte del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Algunas fuentes de agua están en terrenos que no pertenecen a la comunidad a la cual fueron adjudicadas, lo que ocasionó grandes problemas entre los beneficiarios de la concesión de agua y los dueños de los terrenos.

Con el desarrollo del proyecto se trató de limar estos problemas y se han logrado acuerdos entre las comunidades que regulan el acceso al agua de manera equitativa entre todos los beneficiarios. Por ejemplo, en los páramos, pertenecientes a la comunidad de Pucará, nacen vertientes que son aprovechadas por la comunidad de Santa Rosa de Paccha; en este caso se logró la suscripción de un acuerdo entre las dos comunidades. Acuerdos similares se lograron entre las comunidades de Pucará y Pambamarca, Chumillos Centro y Pucará, San Vicente de Cucupuro y Monteserrín Bajo.

En general, se puede considerar que el desarrollo del proyecto sirvió de lazo de unión entre varias comunidades, con el objetivo de tener un bien común: el agua.

*“Los acuerdos que sean todo de voluntad de las comunidades, para así trabajar con gusto, y tratándose de la protección de fuentes queremos trabajar juntos con Pucará para beneficio común”.*

Pablo Pacheco,  
Presidente de la Junta de Agua de Pambamarca

Además, se destaca que cumplió el acuerdo al que llegaron las comunidades de eliminar el pastoreo de ganado en el sector y, de igual manera, de cuidar y evitar la quema del páramo.

### Establecer nuevos pactos

Las comunidades buscaron acuerdos con la intención de mejorar las reservas de agua. Por ejemplo en el sector de Chumillos se buscó financiamiento para la construcción de una micro represa, en la que ellos pondrían la mano de obra y la institución financiera los recursos para la adquisición de materiales necesarios para su construcción.

Finalmente cabe resaltar que existe un acuerdo tácito entre las comunidades: en el futuro no depredar los bosques y concienciar especialmente a los niños de que existe la necesidad

de preservar los recursos naturales, y pretender lograr un equilibrio entre la protección y la utilización de los mismos. La necesidad de unirse para trabajar en proyectos conjuntos ha hecho que las comunidades tengan otro criterio del trabajo común, ya que es necesaria la unión para lograr beneficios para sus comunidades.

*“La unión es nuestra fortaleza, la finalidad nuestra es apoyarnos como asociación para de ésta manera tener fuerzas y llegar a las diferentes autoridades para la solución de nuestros problemas. Esta asociación es como nuestra partida de nacimiento, la que nos da derecho y legitimidad ante cualquier instancia que nosotros lleguemos, nuestra prioridad en este momento es la protección de vertientes y micro cuencas para recuperar el agua”.*

Según José Manuel Cobacango.

### Avances y obstáculos en el proceso

Entre los avances se destaca la participación activa de los habitantes a los trabajos de protección y el interés que despertó en otras comunidades que quisieron involucrarse en el proyecto, lo cual fue uno de los factores que impulsaron a los ejecutores del proyecto a transformarlo en un programa de más largo plazo.

*“Es necesario proteger las vertientes y la reforestación porque la gente es bastante envidiosa y siempre tratan de dañar las fuentes de agua”.*

Enrique Lincango,  
presidente de Montreserrin Bajo.

*“Con las experiencias que hemos visto en Chumillos hemos conversado con las personas de la comunidad para también participar del programa de reforestación y protección de vertientes, porque estamos interesados en que los caudales de agua de nuestras vertientes sea mejor para poder distribuir a todas las casas y tener agua para nuestros animales y para riego”.*

Adolfo Quimbiurco,  
presidente de la comunidad de Paccha.

Esta comunidad, conjuntamente con Pucará, designó una superficie de 40 hectáreas de páramo para ser protegidas y reforestadas.

Con la capacitación que se dictó en los talleres, los habitantes tomaron conciencia de que es posible recuperar a largo plazo los caudales de agua, siempre y cuando se realice un adecuado manejo de los páramos. Inicialmente las comunida-

des decidieron proteger las áreas cercanas a las fuentes de agua, puesto que al conservarlas disminuía la zona de pastoreo de los animales. Gracias a los trabajos realizados en los talleres, se logró que los habitantes comprendieran que el pastoreo intensivo de los páramos produce efectos negativos en la producción de agua; por esta razón las comunidades decidieron disminuir el número de animales en áreas de pastoreo, mejorando al mismo tiempo la calidad de los mismos.

Se observó que en el transcurso del proyecto en el primer año, la protección generó una nueva conducta en las comunidades, quienes observaron el inicio de los beneficios, no solo en un mínimo incremento de caudales, sino en una regeneración paulatina de la vegetación. Hecho que motivó la protección de nuevas áreas; en el sector de Chumillos se incrementó la superficie a 100 hectáreas, en Pulisa a 20 hectáreas, mientras que en Gualimburo las expectativas de proteger 50 hectáreas quedaron aplazadas por no ser sustentable, desde el punto de vista económico. En total, en los dos años del proyecto se han protegido 200 hectáreas de páramos.

En cuanto a la regeneración de los caudales de agua después de dos años del proyecto, el incremento no ha sido todavía cuantificado, pero según los testimonios emitidos por dirigentes hubo un leve crecimiento de caudales.

*“Con la reforestación que hicimos hace dos años el caudal es bastante bueno y ahora disponemos de agua incluso en el verano, la que antes ya no teníamos, por eso estamos solicitando manguera y la construcción de un tanque de agua, solo necesitamos los materiales, ya que la mano de obra pondríamos nosotros”.*

Enrique Lincango,  
presidente de Monteserrin Bajo

*“En la vertiente de derrumbe huaico, el caudal ha aumentado regándose el agua en la carretera, por eso quisiéramos que nos construyan un pequeño tanque para recoger ahí el agua y con manguera distribuir entre la casa de abajo”.*

José Maria Andrango,  
P residente de la Junta de Agua de Chumillos Alto

Entre los obstáculos encontrados se menciona la indiferencia de algunos pobladores. El inicio de las actividades de protección se atrasó por la desconfianza por parte de las comunidades, que temían que las fuentes de agua sean privatizadas. El proyecto transformó el obstáculo en una oportunidad para concienciar y por ende involucrar más a las comunidades logrando de esa manera un alto nivel de participación.

En la comunidad de Gualimburo, el desarrollo del proyecto se vio afectado por que personas ajenas a la comunidad incendiaron el páramo cuando, a decir de los pobladores, se enteraron de que se iba a ejecutar la protección de las vertientes de Carbón Cucho y Rumí Corral, áreas escogidas y pertenecientes a la comunidad. Además, a pesar de hacer denuncias en la Delegación del Ministerio del Ambiente en Cayambe, no se llegó a castigar a los culpables.

A fin de incentivar nuevamente a la comunidad a participar en el programa, se realizaron nuevos talleres de capacitación y concienciación.

*“Creemos que es muy importante proteger las vertientes porque el agua se puede terminar a futuro, puede escasear, como ya se va viendo, entonces nos hemos planteado la inquietud de proteger, cuidar y forestar las cuencas y ciertos humedales.” “Hemos recibido capacitación y hemos aprendido que debemos cuidar la naturaleza y proteger no solamente las vertientes sino toda la naturaleza”.*

Roberto Quishpe,  
Coordinador comunitario de Gualimburo

## Lecciones aprendidas

Las principales lecciones aprendidas a través del presente programa, se pueden resumir en los siguientes puntos:

- El desconocimiento de la población en materia ambiental es un causal APRA que la gente no cuide las vertientes.
- La educación ambiental, a través de talleres y conversaciones, ha demostrado ser una herramienta eficaz para concienciar a los pobladores y favorecer una apropiación del proyecto por parte de las comunidades. Además, es importante desarrollar una propuesta de educación dirigida especialmente a escolares para que aprendan a respetar los recursos naturales.
- Es importante ofrecer a los pobladores involucrados en un proyecto de protección de recursos naturales, alternativas para una buena gestión de los mismos. Es necesario proponer, por ejemplo, un plan de manejo de los páramos.
- Es necesario, también, plantear un cambio en los sistemas de producción, en cuanto a que la producción agrícola involucra el uso de los recursos naturales. Por ello, es necesario brindar asistencia técnica y dar a conocer de la rentabilidad de esos sistemas productivos, fomentar su discusión y debate sobre los problemas ambientales que generan ciertos procesos productivos.
- En todo tipo de actividades y soluciones, las comunidades deben ser previamente consultadas e informadas para que se ejecute el plan de acuerdo a la realidad y necesidades de los habitantes.
- En el proceso de protección de los recursos naturales deben intervenir la población en general, las organizaciones y el Estado.
- Es necesario establecer reglamentos y sanciones claras para quienes provocan daños ambientales.