



# Sistematización de cinco experiencias de desarrollo y manejo de recursos naturales en Cajamarca, Perú

(DOCUMENTO EN TRABAJO PARA SER PUBLICADO)

Programa Colaborativo COSUDE / CONDESAN  
Lima, mayo de 1999

## **TABLA DE CONTENIDO**

### **Primera Parte EL MARCO GENERAL DEL PROYECTO**

#### **1. Resumen y lecciones aprendidas**

#### **2. Presentación**

#### **3. Introducción**

- 3.1. Antecedentes
- 3.2. Objetivos del proyecto
- 3.3. Componentes del proyecto
- 3.4. Metodología del proyecto

### **Segunda Parte SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS: Conceptos, metodología y desarrollo del proceso**

#### **4. Puesta conceptual y metodológica de la sistematización de experiencias**

- 4.1. Propuesta Conceptual
- 4.2. Propuesta Metodológica
  - A. Diseño del Proyecto de Sistematización
  - B. Reconstrucción de la experiencia
  - C. Análisis
  - D. Interpretación
  - E. Exposición

#### **5. Desarrollo del proceso de sistematización**

- 5.1. Antecedentes
- 5.2. Taller de Sistematización
- 5.3. Fase de Reconstrucción de Experiencias
- 5.4. Fase de Análisis
- 5.5. Fase de Exposición de Resultados
- 5.6. Evaluación Final del Proceso

**Tercera Parte**  
**LOS CASOS SISTEMATIZADOS**

- 1. “Mejoramiento de la chacra campesina mediante el uso de prácticas integrales de conservación de suelos y aguas para la producción agropecuaria y para la vida”, por ASPADERUC**
- 2. “Riego por Aspersión Artesanal en Laderas de la Subcuenca del Río Chonta, Cajamarca”, por EDAC**
- 3. “Papas, hortalizas y hierbas que sembramos en nuestras chacras...”  
Sistematización del Proyecto “Alforja”, por CEDEPAS**
- 4. “El grupo de pequeños agricultores como instrumento de desarrollo agrícola”.  
Sistematización del proyecto “ANDES”, por CARE-CAJAMARCA**
- 5. “Transformación de Productos Lácteos en la Cuenca Alta del Río Llaucano”, por CEDAS**

## **Primera Parte**

# **EL MARCO GENERAL DEL PROYECTO**

## **1. RESUMEN Y LECCIONES APRENDIDAS**

La “sistematización” tiene por ventaja sobre la “evaluación” en que el foco está en las lecciones aprendidas por las organizaciones a partir de sus propias experiencias, y no sólo en la metas cumplidas en relación a los objetivos inicialmente propuestos. Para el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), las lecciones aprendidas de proyectos de desarrollo, y su uso potencial en el diseño de mejores proyectos, es de mayor interés que simplemente la diferencia entre objetivos y logros. En 1997, con financiamiento de COSUDE, CONDESAN inició un proceso de sistematización con cinco ONGs trabajando en el departamento de Cajamarca. Los cinco estudios fueron seleccionados de un conjunto de 12 propuestas sometidas por 8 ONGs diferentes.

Todos los proyectos que se sistematizaron fueron iniciados entre 1990 e inicios de 1994, por lo que para 1997, cuando se hizo la sistematización de las experiencias, los equipos de las ONG’s a cargo de los proyectos tenían gran cantidad de experiencia de campo. Los cinco proyectos estuvieron relacionados a diferentes componentes de la producción agrícola:

- ASPADERUC y EDAC trabajaron en el área de conservación de suelos y agua (terrazas, manejo de materia orgánica, reforestación, irrigación);
- CEDEPAS y CARE organizaron grupos de productores, y con créditos y con técnicas mejoradas de producción incrementaron los ingresos de los campesinos;
- CEDAS, por su lado, trabajó en la instalación de dos pequeñas plantas de elaboración de quesos para facilitar la evacuación de la leche en una área con pobre infraestructura de caminos.

En el Cuadro 1 se resumen los logros, limitaciones y lecciones aprendidas de los cinco casos de estudio. Es claro, al revisar el cuadro, que mientras hubo un énfasis en

estimar el impacto físico de los proyectos, hubo menor esfuerzo dedicado a estimar el impacto económico (con la excepción de CARE), y ningún esfuerzo es estimar el costo de las intervenciones. Esta debilidad se origina en dos fuentes:

- Cuando estos proyectos fueron diseñados, relativamente pocos donantes y ONG's se concentraron directamente en el desarrollo económico y eficiencia de los proyectos (cambios en los ingresos, análisis de costos-beneficios), sino más bien en la capacitación y construcción de organizaciones rurales que conducirían el desarrollo en el futuro; y,
- Nuestro formato de sistematización no puso el énfasis suficiente en tratar de estimar los costos ni los impactos.

Evidentemente esta es una limitación para las exigencias actuales. **Aún así, es interesante notar que tan recientemente como hace cinco a ocho años, no se esperaba que los nuevos proyectos en el campo del manejo de los recursos naturales y desarrollo rural mantuvieran registros y tomaran las medidas para estimar los impactos y las variables de eficiencia.**

Cuando si tenemos información sobre impactos, es importante notar que si bien son significantes, en cada caso el impacto fue relativamente pequeño. ASPADERUC facilitó la construcción de 200 hectáreas de terrazas y la plantación de 60 hectáreas de árboles; EDAC diseñó un sistema para irrigar 6 hectáreas en Carhuanga II; y cada una de las plantas de quesos de CEDAS compró aproximadamente 100 litros de leche al día de los vecinos dedicados a la lechería. CEDEPAS concentró la mayor parte de su trabajo en cinco caseríos de un distrito y CARE estimó que su programa incrementó el ingreso familiar 300 a 1500 soles al año. En cada caso, la ONG tuvo varios años de experiencias previas en el área, y en todos los casos el proyecto duró por lo menos cuatro años. Por tanto, **la segunda lección aprendida del conjunto de experiencias de sistematización incluidas en este estudio, es que el desarrollo rural es muy difícil, toma tiempo, y las ganancias son medidas en hectáreas y soles, no en kilómetros cuadrados y cambios en los promedios de ingreso a nivel regional.**

Un denominador común a la mayoría de los proyectos fue que inicialmente iniciaron los trabajos con grupos que fueron demasiado inclusivos, y no con el tamaño más adecuado para lograr los objetivos de los proyectos. Por ejemplo, CEDAS concluyó que fue un error tratar de manejar plantas queseras con cuatro familias; los Grupos de Pequeños Productores (GPP) fomentados por CARE comenzaron con 20 miembros y terminaron con un promedio de 14, y la mayoría de los créditos fueron a sub-grupos (familiares) o individuos. CEDEPAS encontró que sus “grupos solidarios”, que inicialmente debían de tener más de cinco familias, trabajaban mejor cuando sólo estaban compuestos por dos o tres familias. ASPADERUC constituyó 25 Grupos de Trabajo Organizados (GTO), y los mantuvo con 5 a 7 familias. **Si bien trabajar de forma comunal es una tradición valiosa en Cajamarca y en los Andes en general, parece ser por estas experiencias que grupos más pequeños son más funcionales que grupos**

**más amplios.** Cuando las tecnologías se convierten en más complicadas (producción de queso, control integrado de plagas, riego por aspersión) y caras, parece ser que algunas familias asumirán el reto pero de forma más individual que comunal. Se requerirá de otra perspectiva, diferente a aquella utilizada en los cinco proyectos sistematizados, para poder identificar y apoyar a los pequeños empresarios rurales.

**Si bien hace 15 años no hubiera sido el caso, en la actualidad las instituciones involucradas con los proyectos sistematizados tienen buenos consejos técnicos que ofrecer a los productores.** Las terrazas de formación lenta y el abonamiento orgánico parece ser una buena ayuda para incrementar la producción así como para reducir la erosión. Tanto árboles exóticos como nativos pueden ser plantados con altos índices de éxito a lo largo de los bordes de las terrazas como en forestaciones más amplias. El equipo de ASPADERUC calculó que con solo terrazas, los rendimientos se incrementan en 50%, y si luego son además abonadas, la producción de granos se duplica mientras que los rendimientos de papa se incrementan seis veces. El riego tecnificado fue el elemento clave del proyecto del EDAC (utilizado para maíz, papas, frejol y árboles frutales) y en el caso de CEDEPAS, permitió a los agricultores diversificar en hortalizas y plantas aromáticas. Los agrónomos de CARE promovieron de manera bastante exitosa el uso de tecnologías mejoradas para la mayoría de los cultivos, con campesinos beneficiados con créditos para la agricultura. El único componente técnico informado por los proyectos que no dio resultado fue con la producción de papa. CEDEPAS no tuvo éxito en promover la producción de semillas en su área de intervención y CARE encontró que el programa de Manejo Integrado de Plagas que ellos promovieron fue muy caro, consumía mucho tiempo y no tuvo la efectividad que se preveía.

**Un tema común a los cinco proyectos fue la necesidad de una mejor capacitación en gestión y comercialización.** CEPAS concluyó que dos de las principales debilidades de su proyecto fue la falta de capacitación en el manejo de las platas de queso así como un buen plan de mercadeo. CEDEPAS no tuvo mucho éxito en el componente semilla de papa del proyecto, pero con la introducción de riego tecnificado las hortalizas y plantas aromáticas comenzaron a fluir hacia el mercado sin la intervención de esta ONG. CARE parece ser, una vez más, la excepción y puso mucho énfasis en el componente gestión de los GPP. **Si bien el campo de la gestión puede ser reforzado a través de entrenamiento y talleres, la comercialización es una habilidad que pocos agrónomos o científicos sociales de ONGs han logrado.**

Si bien el marco referencial de todos los proyectos fue la sub o micro-cuenca, en ningún caso las ONGs retomaron el concepto en la descripción del proyecto. Parece ser que se trata de un nivel de agregación “políticamente correcto”, pero que no es utilizado en los análisis. CARE menciona que trabajó en 10 microcuencas donde rehabilitó nueve sistemas de irrigación, pero no hace la subsecuente correlación espacial a ello. En el caso de EDAC, hay una breve mención a disputas por agua entre caseríos, pero no explica como estos fueron resueltos. ASPADERUC concentró su atención en la subcuenca del Namorino pero, otra vez, no hace referencia a el lugar donde se dio la reforestación y la construcción de terrazas. **Uno de los retos más grandes para CONDESAN, por tanto, es el desarrollar herramientas que permitan a las ONGs operacionalizar el concepto**

**de manejo de cuenca.** Esto significa desarrollar capacidades locales para el manejo del SIG, y modelos simples que permitan realizar análisis ex-ante de intervenciones en la hidrología de las cuencas. Además, sin duda el tema de la resolución de conflictos en el manejo de los recursos naturales tendrá cada día más importancia

Si bien mencionado sólo de paso en tres de los proyectos, los programas gubernamentales, funcionando bajo una filosofía más “asistencialista” o “paternalista”, interfirieron con las estrategias desarrolladas CEDEPAS, ASPARDERUC y EDAC. **La tensión entre los programas gubernamentales y ONGs es real, y necesita ser rápidamente enfrentado a través de la construcción de “mesas de concertación”.** La experiencia de CONDESAN es que si estas entidades están bajo el liderazgo de los alcaldes distritales, es posible armonizar los esfuerzos de las distintas instituciones trabajando en el área.

Desarrollaron estos proyectos su propia dinámica y en la actualidad son sostenibles sin el financiamiento y asistencia técnica de las ONGs? Parece ser que el esfuerzo de CARE, en base a las experiencias realizadas entre 1990 y 1993, continuará. En un estudio realizado sobre los GPPs que resultaron de la presencia de CARE, un 70% todavía estaba funcionando en 1997. En el caso de la experiencia de CEDAS, en la actualidad una sola familia maneja cada una de las plantas queseras, si bien no son altamente rentables, y se espera que continúen haciéndolo. Si bien no estaba en los planes originales de CEDEPAS, el incremento de áreas con hortalizas y plantas aromáticas son mejoras muy rentables en los sistemas de producción locales. Y no nos debe sorprender que los trabajos de conservación realizados por EDAC y ASPADERUC, el uso continuo de incentivos será necesario para los productores que requieren invertir en reforestación y construcción de terrazas. **Podemos concluir que los cinco proyectos mejoraron de una manera u otra los ingresos de los productores. Pero, la falta de conocimientos sobre el mercado limitó el impacto de los proyectos.**

A partir de esta experiencia de sistematizar cinco proyectos en Cajamarca, podemos, por último, extraer algunas “debilidades” comunes que deben ser enfrentadas en futuras proyectos:

1. El mercadeo de productos rurales es difícil, y los proyectos deberán de conducir cuidadosos análisis de mercado si desean ser exitosos;
2. La gestión de fondos por asociaciones de productores parece ser un problema de importancia, y por tanto los futuros proyectos deben de incluir un importante componente para desarrollar las capacidades adecuadas;
3. Si bien los proyectos tienden a concentrar sus esfuerzos en la participación comunal, parece ser que una alternativa más exitosa cuando se tiene como meta la generación de ingresos es la identificación de individuos o grupos pequeños de individuos con capacidades especiales de mercadeo o productivas;

4. Evidentemente existe una necesidad de mejores herramientas, de manera tal que los proyectos puedan utilizar el concepto de cuenca, y no solo aplicarlo como la descripción de un área geográfica;
5. Los proyectos necesitan considerar la creación de “mesas de concertación”, que incluyan la participación de las principales organizaciones privadas o del Estado trabajando en el área, para poder coordinar las estrategias de intervención y metodologías; y
6. En la medida en que se diseñen nuevos proyectos, se requiere implementar un plan de recolección de información para que se pueda evaluar el impacto económico y eficiencia de los proyectos.

Mayo, 1999



## CUADRO 1. SÍNTESIS DE LOS CINCO CASOS SITEMATIZADOS.

### Caso 1: Sistematización de las experiencias de infraestructura de acondicionamiento de la chacra campesina, para la producción agropecuaria del proyecto de desarrollo rural sustentable de la Encañada, Namora y Matara, por ASPADERUC

LOGROS	LIMITACIONES	LECCIONES APRENDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,800 personas atendidas (51% mujeres y 49% varones) en 360 familias. 185 has de terrazas, 31 has reforestación.</li> <li>- Un mejor ordenamiento agroecológico de la parcela, mejorada aprovechando mejor suelos y microclimas, mediante la construcción de cercos, terrazas, plantaciones forestales de uso múltiple y aumento de mayor combinación de cultivos.</li> <li>- Es uno de los primeros esfuerzos de desarrollo participativo y concertado entre los diferentes actores (Municipalidades PRONAMACHCS, INIA, Asociaciones de Productores Agropecuarios, ITDG.</li> <li>- La propuesta agroecológica, teniendo como base la recuperación de la capacidad productiva de los suelos, ha sido asumida por los campesinos de manera sistemática y gradual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los factores climáticos adversos afectaron el proceso de acondicionamiento de la chacra.</li> <li>- El exceso de lluvias malogró las obras de infraestructura y en muchos casos las hicieron colapsar, también dificultaron la labor de construcción de terrazas por no ser maniobrable, especialmente cuando se trabaja con piedra.</li> <li>- La propuesta no considero, desde sus inicios, análisis de costos-beneficios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las acciones en el área rural deben ser holísticas e intra e inter dependientes.</li> <li>- Las actividades agrarias por ser fundamentalmente biológicas son dinámicas y están en permanente cambio, y no puede darse una receta para todos los casos.</li> <li>- El área rural andina tiene una gran heterogeneidad geográfica y ecológica, que exige una adecuada zonificación agroecológica.</li> <li>- El desarrollo agrícola no puede excluir los aportes de la tecnología moderna, por lo que es conveniente aceptar el desarrollo de una agricultura con bajos insumos externos.</li> <li>- Es necesario comprender que el mercado juega un papel preponderante en la orientación de la producción.</li> <li>- Es posible desarrollar actividades agrarias en las laderas erosionadas, mediante el establecimiento de prácticas integrales de conservación de suelos y aguas y forestería.</li> <li>- El mejor tamaño de los Grupos de Trabajo Organizados es de 5 a 7 familias.</li> </ul>

## Caso 2: “Riego por Aspersión Artesanal en Laderas de la Subcuenca del Río Chonta, Cajamarca”, por el EDAC-CIED

LOGROS	LIMITACIONES	LECCIONES APRENDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha beneficiado a 17 familias; con lo que antes se beneficiaba a una sola familia.</li> <li>- Migración de estos jefes de familia se redujeron de 6 meses (1991) a 3 meses (1997).</li> <li>- Con el mismo volumen de agua, se ha incrementado el área irrigada de 500 m<sup>2</sup> por gravedad a 6 ha de terrenos para pastos y cultivos con aspersión (papa, maíz, arverjas). Eficiencia de uso de agua, cambio de 25 a 75%.</li> <li>- Se ha reducido al mínimo los efectos erosivos del riego y se ha anulado la formación de cárcavas.</li> <li>- Se ha incrementado la productividad de las parcelas campesinas en un 90 % (en época de verano), asegurando sus cosechas y permitiendo 2 y a veces 3 cosechas por año. En el caso de la papa, se incrementó los rendimientos de 5 TM/Ha hasta 10 TM/Ha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pese a que con el sistema de riego por aspersión se ha mejorado la producción, la mayoría de campesinos que tienen áreas minifundistas, todavía no cubren sus necesidades de alimentos por lo que tienen que migrar, con la salvedad de que ahora lo hacen por menos días.</li> <li>- En algunos campesinos sigue existiendo cierta resistencia a ejecutar los trabajos de conservación de suelos y agroforestería, debido a que sus efectos no tienen una repercusión inmediatamente tangible, sobretodo porque los campesinos están pensando más en las urgencias económicas y en actividades que les den un ingreso inmediato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las organizaciones de mujeres y, en especial, las organizaciones religiosas, estimulan obras de infraestructura tipo riego.</li> <li>- Los trabajos de cooperación comunal, como las mingas, son formas solidarias que hacen posibles grandes obras como es la infraestructura de riego.</li> <li>- La capacitación participativa debe incluir tanto el diálogo sobre la importancia del sistema para resolver el problema de la escasez del agua, como también ser una oportunidad de desarrollar sus capacidades creativas para mejorar ese sistema y puedan con seguridad difundir y replicar esa alternativa.</li> <li>- Los Comités de riego son importantes para establecer normas del uso del agua y para garantizar la continuidad del funcionamiento del sistema.</li> <li>- A nivel técnico, se ha diseñado un sistema de riego por aspersión artesanal basado en el uso de aspersores artesanales fabricados por los mismos campesinos, de fácil y sencillo manejo por todos los integrantes de la familia.</li> </ul>

### Caso 3: “Papas, hortalizas y hierbas que sembramos en nuestras chacras...” Sistematización del Proyecto “Alforja”, por el CEDEPAS

LOGROS	LIMITACIONES	LECCIONES APRENDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cultivo de Papa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por tener acceso a semilla y herramientas las familias cumplieron con el requisito de organizarse en “Grupos solidarios” y realizaron trabajos productivos y de conservación de suelos.</li> <li>- La capacitación y asistencia técnica permanente ha permitido la asimilación de técnicas y prácticas sencillas y baratas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cultivo de Hortalizas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La demanda del mercado y los bajos insumos externos, el manejo a nivel familiar, la planificación de la cosecha con “riego tecnificado” y el transporte más fácil permitieron la intensificación de las hortalizas y su conversión en un cultivo rentable.</li> <li>- La capacitación y asesoramiento en riego tecnificado permitió a las familias planificar cosechas durante todo el año y sincronizarlas con la coyuntura del mercado.</li> <li>- La organización social a través de la colaboración interfamiliar en recursos mostró un nuevo grado de intensificación.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cultivo de Hierbas Aromáticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha desarrollado una nueva línea de producción;</li> <li>- La capacidad de combinar conocimientos, técnicas y cultivos permite producir hierbas aromáticas sin insumos externos.</li> <li>- Más de un 20% de las familias campesinas lograron vincularse con el mercado.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cultivo de Papa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para las familias campesinas producción de papa consumo tenía prioridad antes de la producción de semilla. Una línea de acción para producir un producto de mercado se convirtió en producción para autoconsumo, en la medida que el mercado de papa semilla no existía.</li> <li>- La esperada certificación de la semilla no se pudo realizar por las dificultades para vincularse con el organismo estatal encargado y con el mercado.</li> <li>- A pesar de la formación de los grupos solidarios, siempre hubo una tendencia de volver a trabajar en forma individual porque la producción colectiva debido a los insumos externos les salía demasiado cara. Eso ha motivado a las familias de reducir el número de integrantes y abandonar los insumos externos.</li> <li>- Como factor externo el clima variado representó el riesgo mayor para la intensificación de la papa.</li> <li>- La dependencia de insumos externos y la organización social no permitieron una producción rentable y la intensificación se redujo otra vez cuando se terminó la intervención institucional.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cultivo de Hortalizas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El objetivo de mejorar la alimentación familiar no fue cumplido porque sólo se consume en casa menos de un 5% de la cosecha.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A nivel global, para la identificación de actividades productivas rentables es indispensable integrar el análisis y la comprensión de los sistemas productivos con el conocimiento del mercado.</li> <li>- Respecto al cultivo de papa: a) grupos de no más de 4 agricultores para lograr el éxito en la producción de semilla de calidad razonable para la zona; b) combinar el asesoramiento técnico con instrumentos de desarrollo participativo de tecnologías focalizándose en aspectos fitosanitarios y control de riesgos climáticos; c) reducir los costos de producción minimizando los insumos externos; d) Capacitar profesionales y grupos innovadores en créditos y mercado; e) Facilitar el intercambio y experiencias para profesionales y grupos innovadores.</li> <li>- Respecto al cultivo de hortalizas, se debe: a) Facilitar crédito en semillas y recuperar el costo luego de la cosecha; b) Brindar asistencia técnica sobre todo en fertilización, rotaciones y policultivos para prevenir problemas fitosanitarios; c) Incentivar pequeños grupos para buscar sinergias en recursos (mitas de agua, riego tecnificado, terreno) y comercialización; d) Asesorar en organización y comercialización tanto a agricultores como a técnicos; e) Identificar nuevas especies que tengan un posible mercado.</li> <li>- Respecto al cultivo de hierbas aromáticas, se recomienda: a) Observar la dinámica del sistema productivo y recoger con regularidad información cualitativa y cuantitativa del mercado; b) Concentrarse en especies con mayor demanda en el mercado y experimentar con otras posibles especies comerciales; c) Asistir en temas puntuales a pequeños grupos para compartir recursos productivos y experiencias, por ejemplo en “riego tecnificado”, mitas, comercialización; d) En la zona existe una amplia variedad de hierbas aromáticas que a pequeña escala siempre están presentes en los huertos familiares.</li> </ul>

#### Caso 4: Sistematización de la experiencia del proyecto ANDES, con organizaciones productivas de pequeños agricultores, por CARE

LOGROS	LIMITACIONES	LECCIONES APRENDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1200 familias campesinas conformando 64 Grupos de Pequeños Productores (GPP).</li> <li>- Se han mejorado 9 sistemas de irrigación</li> <li>- Los GPP han logrado mejorar las condiciones familiares de vida: se ha fortalecido la seguridad alimentaria a través de la mejora en los niveles de productividad de sus cultivos (entre el 50 y el 200%).</li> <li>- Las valorizaciones hechas del producto distribuido indican un ingreso grupal anual entre los 3 mil y 18 mil soles (un ingreso anual mínimo por familia entre los rangos de 300 a 900 soles) en los de menor éxito, y desde los 8 mil hasta los 30 mil soles anuales por grupo en los de mayor éxito.</li> <li>- Todos los grupos que recibieron apoyo regular han logrado constituir un mínimo de fondo comunal consistente en semillas y un capital de inversión orientado a la adquisición de fertilizantes, pesticidas, herramientas y equipos agrícolas.</li> <li>- Al finalizar el proyecto las organizaciones de pequeños productores que poseen, por cada uno, un capital grupal total de entre los 25 y 50 mil soles, mientras que entre los menos no baja de los 10 mil soles.</li> <li>- Se ha mejorado la calidad de las semillas, conocen las técnicas de su selección y tratamiento, se ha mejorado las prácticas de preparación de suelos, siembra, fertilización y control fitosanitario y se conoce las prácticas del manejo integrado de plagas.</li> <li>- Los participantes en el proyecto tienen nociones y elementos prácticos claros de gestión de las actividades económicas y organizativas de sus grupos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La centralización del liderazgo en una única persona inhibe al resto de los miembros de asumir las funciones directivas de manera que en ausencia del líder el grupo tiende a la desactivación.</li> <li>- Los líderes conducen a los grupos con criterios fraccionalistas en función de intereses de grupos pequeños, generalmente de parientes.</li> <li>- Los medios técnicos a su disposición, como son el tratamiento de la ranca en papa y el manejo integrado de otras plagas en otros cultivos, aún muestran limitaciones de efectividad y se presentan como todavía muy costosos e inadecuados para las condiciones campesinas.</li> <li>- La capacitación en gestión presenta falta de una orientación empresarial porque no induce a que se destine gran parte de las utilidades a la inversión, sino que las orienta principalmente al consumo.</li> <li>- La comercialización fue un componente débil en su tratamiento.</li> <li>- Se programaron acciones aisladas de mejoramiento de algunos canales de riego pero no se dio atención al uso optimizado de las fuentes de agua ni al tratamiento de la humedad de los suelos.</li> <li>- Se introdujo algunos abonos orgánicos como la gallinaza y el guano de isla sin acciones complementarias de producción local de materia orgánica.</li> <li>- Hubo un trabajo intensivo y muy organizado de capacitación en los métodos de manejo integrado de plagas que motivó el entusiasmo de los campesinos, sin embargo tales prácticas se mostraron aparentemente insuficientes para lograr el control efectivo debido a que, entre otros factores, se requiere de un tratamiento global y simultáneo de las zonas agrícolas y no solamente de parcelas aisladas; además su aplicación demanda costos muy elevados en esfuerzo humano que debe hacerse en momentos estrictamente oportunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La compatibilidad entre la propuesta tecnológica y las necesidades de los sistemas de agricultura campesina, asegura el éxito de los proyectos.</li> <li>- Existe una relación estrecha entre el éxito de los grupos y las formas de organización basadas en la solidaridad básica y el control centralizado de recursos redistribuibles.</li> <li>- La organización de los GPP es compatible con los procesos de cooperación y desarrollo comunal, estableciéndose relaciones más fluidas entre los pobladores y con las instituciones tanto privadas como estatales que trabajan en la zona.</li> <li>- La estrategia de promoción del desarrollo agrícola del proyecto tuvo aceptación por la confluencia de tres conjuntos de factores: la forma de intervención institucional, las condiciones agroecológicas o ventajas comparativas de cada ámbito y el tipo de campesinos con los que se trabajó.</li> <li>- La forma de intervención incluyó una propuesta viable de organización grupal de la producción basada en la cooperación simple para el logro de ingresos y alimentos, con contenidos tecnológicos de fácil adopción y una estrategia de trabajo caracterizada por el estrecho acompañamiento de las actividades.</li> <li>- La experiencia señala que la sostenibilidad de los grupos más allá del período de duración del proyecto, descansa en la permanencia de la compatibilidad entre estos tres factores.</li> </ul>

## Caso 5: “Transformación de Productos Lácteos en la Cuenca Alta del Río Llaucano”, por el CEDAS

LOGROS	LIMITACIONES	LECCIONES APRENDIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos plantas productoras de quesos funcionan permanentemente y muestran posibilidades de continuar en el futuro inmediato.</li> <li>- Los niveles estimados de producción de 1,000 kilos por mes para ambas plantas han sido superados, obteniéndose 1,023 kilos por mes en promedio.</li> <li>- Los promedios de utilidad por mes de las plantas son 278 y 289 soles y son el principal ingreso fijo para las familias que conducen las plantas.</li> <li>- Ocho familias recibieron capacitación en la elaboración de un nuevo producto, convirtiéndose en los únicos que cuentan con estos conocimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dos plantas son débiles en su organización y gestión interna, debido a: a) grupos multifamiliares se fueron disgregando hasta quedar en manos de una sola familia; y b) Gestión administrativa y económica deficiente, ya que ninguna de las plantas mostró un sistema regular de contabilidad, administración y distribución de beneficios.</li> <li>- La inserción en el mercado regional ha sido débil y desventajosa.</li> <li>- Nivel de rentabilidad reducido. La utilidad es baja considerando la inversión inicial en el establecimiento de las plantas.</li> <li>- Capacidad de producción de las plantas es superior a los niveles alcanzados hasta el momento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es muy difícil establecer empresas multifamiliares. La forma de gestión aparentemente ideal de pequeñas agroindustrias en la sierra de Cajamarca es la unifamiliar.</li> <li>- Las familias campesinas que se introducen en actividades empresariales requieren apoyo técnico sólido, así como administrativo. Proyectos de esta naturaleza requieren de un componente importante en “gestión económica”.</li> <li>- Uno de los cuellos de botella más importante es la frágil red de comercialización existente. Por tanto, otro componente fundamental para este tipo de proyectos es el de investigaciones y acciones en comercialización y mercadeo.</li> <li>- No se debe sobre estimar la capacidad instalada de las pequeñas industrias rurales, que conllevan a un mayor costo así como a que las instalaciones e instrumentos no sean bien aprovechados.</li> </ul>

## **2. Presentación**

### **3. INTRODUCCIÓN**

En enero de 1997, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), el Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), convinieron en aunar esfuerzos a través de una cooperación interinstitucional para apoyar de manera más eficiente las iniciativas existentes en las áreas de interés mutuo: estimular y potenciar la sistematización y validación de las experiencias en manejo de suelos y agua en agricultura de laderas, así como el de comercialización y desarrollo de productos locales específicos en el Departamento de Cajamarca.

La Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), como es sabido, es una agencia de cooperación para el desarrollo que en el sector agrícola tiene por objetivo cooperar para aliviar la pobreza rural, especialmente de la mujer campesina, mejorar la seguridad alimentaria e incrementar los ingresos monetarios de las familias campesinas de la sierra a través de una producción y comercialización agropecuaria económicamente viable y ecológicamente sostenible.

El Centro Internacional de la Papa (CIP), a su vez, es una institución científica autónoma sin fines de lucro, establecida en 1971 en convenio con el Gobierno del Perú. Tiene por objetivo desarrollar y difundir conocimientos para facilitar el uso de la papa, el camote y las raíces y tubérculos andinos. Con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible de la ecorregión andina, ha fomentado la creación del CONDESAN, junto con agencias donantes e instituciones de distintos países.

El Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), es un conjunto diverso y dinámico de socios de los sectores público y privado, que bajo un enfoque común y una sinergia de esfuerzos, capacidades y recursos, realizan y facilitan acciones concertadas en investigación, capacitación, desarrollo y en proponer políticas que coadyuven al avance socio-económico sostenible, con el fin de contribuir a la equidad y bienestar de la población en la ecorregión andina.

#### **3.1. ANTECEDENTES**

En el mes de marzo de 1996 se realizó en el Centro Internacional de la Papa de Lima, y en la ciudad de Cajamarca, uno de los sitios piloto de CONDESAN, un taller participativo sobre el manejo de suelos y agua, uno de sus cuatro componentes básicos. El objetivo del taller fue el revisar las prioridades establecidas en el tema de los recursos de suelos y agua que fueron definidos en el PPPO que organizó CONDESAN en Cajamarca en 1994 a la luz de los trabajos de campo realizados por los socios durante los dos últimos años, y a partir de ello establecer un plan de acción tentativo interinstitucional que permitiera avanzar en nuevas investigaciones y acciones de desarrollo.

. En abril del mismo año, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), organizó una reunión de trabajo con diversas instituciones para intercambiar opiniones y observaciones sobre su Programa de Agricultura Sostenible (ASO). El programa propuesto incluyó a Cajamarca como una de sus áreas piloto, y a las problemáticas del manejo del agua y del suelo en agricultura de ladera y el desarrollo de nuevos productos relacionados al mercado, como dos de sus temas prioritarios.

Dado el interés común de COSUDE y de CONDESAN en concentrar esfuerzos en el Departamento de Cajamarca, y en considerar el componente manejo de suelos y agua en agricultura de laderas como prioritario en sus respectivas agendas de trabajo, así como el de comercialización y desarrollo de productos locales específicos, decidieron aunar esfuerzos a través de una cooperación interinstitucional para apoyar de manera más eficiente las iniciativas existentes en el área de interés mutuo.

La presente publicación es el resultado de uno de los componentes del proyecto, la sistematización de experiencias de desarrollo que instituciones de Cajamarca venían realizando desde inicios de la década de los 90.

### 3.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los dos temas centrales sobre los cuales giró el programa colaborativo fueron: 1) El de manejo de suelo y agua en la agricultura de laderas en el Departamento de Cajamarca, definido en el Programa 2 de la propuesta de Agricultura Sostenible (ASO) de COSUDE, y por el Componente 1 de CONDESAN; y 2) Aspectos relativos a los mercados de productos específicos, definido en el Programa 1 de la propuesta de Agricultura Sostenible (ASO) de COSUDE y por el componente 3 de CONDESAN.

COSUDE y CONDESAN, ante estas coincidencias programáticas y en el marco de un esfuerzo colaborativo, se plantearon la necesidad de fomentar tres tipos de acciones en Cajamarca: **sistematización** y **validación** de experiencias sobre prácticas de manejo de suelos y agua económicamente viables, y en aspectos relativos a los mercados de productos específicos con especial énfasis en aumentar la competitividad de productos andinos, identificando estrategias de mercadeo exitosas que demuestren la viabilidad socioeconómica de la cadena productor-intermediario-consumidor; y acciones puntuales de **investigación** necesarias para salvar vacíos existentes en los temas antes señalados.

Los objetivos específicos que se plantearon fueron:

- En el área de la sistematización, promover la sistematización de experiencias, y la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental, de muchas de las prácticas de manejo de suelo y agua que el día de hoy se vienen ejecutando en Cajamarca, tanto con la finalidad de poder luego validar estas experiencias como diseñar acciones futuras de investigación-acción.



- En el caso de los estudios relacionados a aspectos de mercado, el objetivo fue fomentar la sistematización de la información existente sobre producción y comercialización en relación a los “nichos de mercado” locales y regionales, así como el análisis de la comercialización de productos priorizados para identificar los “cuellos de botella” que restringen el desarrollo del mercado.
- En el área de la validación, estimular a instituciones locales a probar las experiencias exitosas en otros ambientes del Departamento de Cajamarca, con otros tipos de agricultores, para mirar la extrapolabilidad de la experiencia. Se debe fomentar como metodología la validación campesino a campesino, vale decir que los campesinos de sitios donde se esté sistematizando, sean los capacitadores de campesinos en otros sitios.
- En el área de la investigación, canalizar acciones puntuales de investigación que permitieran llenar vacíos importantes de resolver con la finalidad de obtener sistematizaciones y validaciones exitosas. No fue objetivo de este programa iniciar nuevas líneas de investigación.

### **3.3. COMPONENTES DEL PROYECTO**

En el Cuadro 2 se resume todos los componentes del proyecto. En este informe, como ya se ha mencionado, sólo se describen las actividades relacionadas al componente sistematización y sus resultados.

**Cuadro 2. Cuadro resumen de los componentes del programa colaborativo Agricultura de Laderas en Cajamarca (COSUDE/CONDESAN).**

COMPONENTE	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
<b>1. Consultorías</b>	
1.1. Procesos de sistematización	María M. Barnechea
1.2. Recurso suelo	Carmen Felipe Morales
1.3. Recurso agua y riego tecnificado	Enrique Manrique
1.4. Mercadeo, comercialización y desarrollo de productos locales	Rocío Centurión
1.5. Redes de comercialización	Rosario Gómez, CIUP
<b>2. Proyecto de investigación</b>	
2.1. Experiencias de comercialización en la cuenca del Cajamarquino.	CIPDER/CIUP
<b>3. Proyectos de sistematización</b>	
3.1. Riego tecnificado en ladera en la subcuenca del río Chonta: propuesta de sistematización.	EDAC-CIED
3.2. Sistematización de la experiencia transformación de productos lácteos en la cuenca alta del río Llaucano, provincia de Hualgayoc, Bambamarca.	CEDAS
3.3. Sistematización de las experiencias de intensificación productiva en el distrito de Magdalena, proyecto Alforja.	CEDEPAS
3.4. Sistematización de la experiencia del proyecto ANDES, con organizaciones productivas de pequeños agricultores.	CARE
3.5. Sistematización de las experiencias de infraestructura de acondicionamiento de la chacra campesina, para la producción agropecuaria del proyecto de desarrollo rural sustentable de la Encañada, Namora y Matara	ASPADERUC
<b>4. Proyecto de Validación</b>	
4.1. Validación de la experiencia de riego a presión para la intensificación de la producción en la cuenca alta del Jequetepeque.	CEDEPAS
<b>5. Desarrollo de nuevas propuestas</b>	
5.1. Investigación en los páramos de Cajamarca	CEDEPAS, UNC, ASPADERUC
<b>6. Actividades complementarias</b>	
6.1. Taller sobre “Mercadeo, Comercialización y Desarrollo de Productos Locales en Cajamarca”.	R. Centurión y equipo de CONDESAN
6.2. Taller sobre “Fortalecimiento de capacidades profesionales en riego tecnificado”	Consultor Enrique Manrique y CEDEPAS.

### 3.4. METODOLOGIA DEL PROYECTO

Un aspecto del proyecto que debe ser resaltado es la metodología utilizada, donde sobresale: a) la participación de las instituciones cajamarquinas en todo el proceso del proyecto, desde su conceptualización inicial; b) el énfasis en socializar entre las instituciones sus proyectos particulares, tanto los problemas detectados como los resultados obtenidos, con el objetivo de fomentar el trabajo interinstitucional y el aprendizaje compartido; y c) el apoyo técnico permanente de un equipo de consultores. La metodología empleada tuvo las siguientes características:

#### A) Taller inicial de planificación participativa

El proyecto se inició con un taller de planificación participativa, al cual fueron invitadas todas las instituciones que por las características de sus actividades podrían participar en el programa colaborativo. Bajo la conducción de un facilitador (moderador) externo, se: a) presentaron las agendas de COSUDE y de CONDESAN en el área de la agricultura de laderas y el desarrollo de productos locales; b) se presentaron las agendas específicas de las instituciones participantes; c) se definieron los conceptos contenidos en los términos investigación, sistematización y validación con el objeto de obtener una visión común; d) se elaboraron los términos de referencia para la elaboración de las propuestas para el concurso de fondos; e) se definió la estructura y techos presupuestales para las propuestas; y f) se propusieron los términos de referencia para los evaluadores externos de las propuestas.

Las instituciones cajamarquinas invitadas al taller fueron: CEPECC (cuenca del San Miguel), EDAC (cuenca del Llaucano), ADEFOR (cuenca del Porcón), CEDAS (cuenca del Llaucano), PRODECA (cuenca del Llaucano), RAIZ (alto Chonta), CEDAJ (cuenca del Chilete), ASPADERUC (cuenca de La Encañada-Matara-Namora), IDEAS (cuenca de San Marcos), PRONAMACHS (regional), el Proyecto FEAS, CARE/Cajamarca, CEDEPAS (alto Jequitepeque), ASODEL (regional), CIPDER (regional), y la Universidad Nacional de Cajamarca.

#### B) Concurso de fondos

Se invitó tanto a las instituciones participantes en el taller participativo, como a otras de la región, a participar en el concurso de fondos. Junto a la carta de invitación se entregaron los términos de referencia y un “dosier” con la agenda de COSUDE (*Agricultura sostenible (ASO). Concepto Sectorial de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), relativo al fomento del agro peruano*; y de CONDESAN (*Taller participativo sobre el componente de suelos y agua de CONDESAN en la localidad piloto de Cajamarca*); así como los resultados del taller participativo del inicio del proyecto. Esta información tenía por objetivo dar a los postulantes una idea clara del marco conceptual de este esfuerzo inter institucional. Fueron presentados doce proyectos para el concurso de fondos, que se presentan en el Cuadro 3. Luego de la fecha límite de presentación de propuestas, fueron recibidas otras tres, las que no fueron consideradas en el concurso.

**Cuadro 3. Propuestas presentadas al Concurso de Fondos COSUDE/CONDESAN**

<b>LUGAR/ INSTITUCION</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>TEMA</b>	<b>ZONA AGROECOLOGICA</b>
1. PORCON (ADEFOR)	Sistematización Diagnósticos participativos	Ordenamiento territorial; Agroforestería	Jalca
2. SUB-CUENCA Chonta (EDAC)	Análisis de impacto (sistematización).	Riego	Laderas-Quechua
3. DISTRITO Bambamarca Micro-Cuenca Pomagón (CEDAS)	Sistematizar Análisis Económico	Lechería	Quechua
4. CUENCA Río Cajamarquino (CIPDER)	Sistematización	Comercialización	Jalca-Quechua
5. CUENCA Río Cajamarquino (CIPDER)	Sistematización Información Georeferenciada (SIG)	Zonificación Agroecológica	Jalca-Yunga
6. DISTRITO Magdalena Cuenca Alta (CEDEPAS)	Sistematización Talleres Participativos	Intensificación Productiva Hortalizas Plantas Aromáticas	Jalca-Yunga (1300-3700 m)
7. CUENCA Alto Jequetepeque Distritos: San Luis, San Pablo, San Bernardino (CEDEPAS)	Validación Parcelas de demostración	Intensificación de la producción. Agricultura Orgánica	Jalca-Yunga (1500-3000 m)
8. CUENCA Alta Jequetepeque Distritos: San Luis, San Pablo, San Bernardino (CEDEPAS)	Validación	Intensificación de la Producción. Riego a Presión	Jalca-Yunga
9. DISTRITO Sorochuco (CEDEPAS)	Estudio proceso de cambio.	Cambio de uso de la Jalca.	Jalca (3300-3800)
10. PROVINCIAS Cajamarca, Contumazá San Pablo, San Miguel (CARE)	Sistematización Talleres Evaluaciones de Impacto	Desarrollo Rural Seguridad Alimentaria Fondos revolventes	Chala-Jalca (1500-4500 m)
11.SUB-CUENCA Río Namora (Llacanora, Encañada, Namora, Matera) (ASPADERUC)	Sistematización Entrevistas informales Análisis del proceso	Acondicionamiento de chacras. Conservación de suelos y agua. Mejora producción agropecuaria.	Quechua-Jalca (2400-4500 m)
12.PROVINCIA San Marcos 11 caseríos Microcuenca Shitamalca (IDEAS)	Determinar la viabilidad de las prácticas de C. de S. Registro de Información Análisis del Proceso	Conservación de suelos.	Quechua-Laderas (2400-3200 m) Ladera Seca

### C) Evaluadores externos

Las propuestas recibidas fueron enviadas a tres evaluadores externos: a) a la Dra. Maximina Monasterio, Programa Andes Tropicales, Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela); al El Dr. Arturo Flórez Martínez (Lima, Perú); y al Dr. Ramón Rosales, Coordinador del Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Facultad de Economía de la Universidad de Los Andes (Santafé de Bogotá, Colombia). Los evaluadores externos recibieron los términos de referencia para la evaluación elaborados por los participantes del taller inicial, donde se describen los aspectos a ser evaluados y el peso de los puntajes y unos formatos diseñados para tabular los resultados.

Los criterios utilizados por evaluadores externos, establecidos por los participantes en el taller inicial del proyecto, así como los puntajes asignados, fueron los siguientes:

➤ **Criterios Formales:** calificación uno (1) a cinco (5)

1. La propuesta sigue la estructura modelo solicitada en la convocatoria
2. La propuesta ha sido presentada por dos o mas instituciones (fomentamos el trabajo interinstitucional)
3. La institución solicitante aporta fondos propios
4. La propuesta considera aspectos de género

➤ **Criterios Generales de Fondo:** calificación uno (1) a diez (10)

5. La propuesta encaja con el marco de referencia temática de la convocatoria
6. La propuesta integra aspectos de manejo de agua y suelo con aspectos de comercialización y desarrollo de productos locales
7. Los objetivos de la propuesta describen claramente los efectos que se esperan obtener.
8. La propuesta corresponde con el objetivo, mandato y experiencia de la institución solicitante. La institución tiene capacidad de ejecución para realizar la propuesta
9. Metodología propuesta adecuada, relación apropiada entre objetivos, métodos y resultados esperados
10. Los beneficiarios están bien definidos
11. Presupuesto adecuado y coherente con las actividades propuestas
12. Los resultados esperados son alcanzables en el plazo fijado en la propuesta

### D) Comité de selección

La selección final de las propuestas estuvo a cargo de un Comité de Selección conformado por dos representantes de COSUDE, dos de CONDESAN y un miembro

externo procedente de Cajamarca invitado por COSUDE. El Comité de Selección tomó sus decisiones por común acuerdo y en base a los siguientes criterios:

- La calificación técnico-científica de los especialistas externos.
- Posibles impactos socioeconómicos para la región.
- Grado de replicabilidad y sostenibilidad
- Distribución según áreas: sistematización, validación e investigación.
- Montos solicitados.
- Criterios institucionales, priorizando proyectos presentados por dos o más instituciones conjuntamente.

Las propuestas seleccionadas se encuentran en el Cuadro 1. Una fue de investigación, cinco fueron para sistematización y una para validación. Pero, adicionalmente, debido a la importancia del tema, el Comité de Selección acordó reservar un fondo que permitiera la reformulación de la propuesta ***Cambios en la ocupación de la jalca: el caso Cajamarca, 1950-1995***, que fuera presentada por el CEDEPAS. Esta propuesta, si bien recibió los mejores comentarios de los Evaluadores Externos, no fue aprobada por no ajustarse a los términos de referencia de la convocatoria, en la medida en que: a) era imposible realizarse en un solo año; b) los fondos solicitados eran mayores que los previstos; y c) se requiere para su ejecución de un esfuerzo interinstitucional. Pero, debido a la importancia del tema, y por estar el tema dentro de las prioridades de COSUDE y de CONDESAN, el Comité de Selección acordó reservar un fondo que permitiera la reformulación de la propuesta a ser presentada en el mes de noviembre de 1997 para ser considerada en los planes del próximo quinquenio.

### **E) Consultores permanentes**

Las instituciones participantes tuvieron el apoyo permanente de los siguientes consultores: María Mercedes Barnechea en apoyo metodológico en sistematización de proyectos; Carmen Felipe Morales en la sistematización sobre manejo y uso de suelo; Ernesto Manrique, en riego tecnificado; Rocío Centurión en comercialización y desarrollo de productos locales. Adicionalmente, la Dra. Rosario Gómez, del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, asesoró al CIPDER en el proyecto de investigación sobre circuitos de comercialización en Cajamarca, sin costo alguno para el proyecto.

Los consultores participaron de tres maneras en el proyecto: con asesorías individuales y cara a cara a las instituciones; con una asesoría permanente vía correo electrónico; y con una asesoría grupal en los talleres. Los consultores, además, tuvieron a su cargo la revisión de los informes finales preliminares, y de proponer las modificaciones pertinentes para mejorar el producto final.

### **F) Monitoreo**

Además del monitoreo sostenido realizado por los consultores en sus diversos viajes a la zona, el equipo de la Coordinación de CONDESAN realizó un monitoreo

complementario de manera directa o a través de su científico responsable en el sitio piloto. El monitoreo incluyó visitas a las zonas de trabajo, entrevistas con los equipos responsables de los proyectos, y evaluación de los documentos preliminares.

### **G) Taller a mitad de proyecto**

Uno de los objetivos de CONDESAN es la construcción de equipos interinstitucionales y fomentar las relaciones fluidas entre las instituciones con la finalidad de aprovechar la gran variedad de experiencias y conocimientos a través del intercambio. Con esta finalidad, y la de evaluar el avance del proyecto, en el mes de agosto de 1997 se realizó en la ciudad de Cajamarca la “Reunión de Mitad de Período”. Participaron todos los equipos que vienen realizando las sistematizaciones de experiencias, investigaciones y validación de proyectos de desarrollo. Igualmente, participaron los consultores externos del programa colaborativo, el equipo ASO de COSUDE e investigadores de CONDESAN. Fueron objetivos de la reunión:

1. Presentar los informes de avance de proyectos, incluyendo: a) objetivo del proyecto; b) qué se propuso hacer; c) qué se ha hecho hasta el momento; d) qué problemas se está enfrentando y cómo se propone solucionarlos; y e) cómo se piensa planificar la segunda y última fase del proyecto.
2. Intercambiar ideas entre las instituciones participantes, los consultores externos y los miembros de ASO/COSUDE y CONDESAN.
3. Fortalecer los informes de mitad de proyectos, con los insumos producto de la reunión y, en caso sea necesario, redireccionar las actividades previstas para la segunda fase.

El informe detallado de esta actividad, así como los resultados del análisis FODA realizado al final del mismo, fueron incluido en el Informe de Mitad de Proyecto presentado por CONDESAN a COSUDE en setiembre de 1997.

### **H) Taller final**

Se tenía previsto la realización de un taller final, en donde las instituciones participantes pudieran presentar los resultados de sus trabajos, donde se pudiera socializar la información y de donde se obtuviera una síntesis final.

Este taller no pudo realizarse, ya que el cronograma originalmente diseñado fue completamente trastocado por el impacto del fenómeno del El Niño en Cajamarca. Por un lado, las fechas previstas para realizar el taller coincidieron con la época de peores lluvias, que hicieron imposible reuniones en la ciudad; por otro, las instituciones participantes tuvieron que dejar temporalmente de lado las actividades vinculadas al proyecto para poner sus energías en actividades de emergencia para paliar la situación generadas por las lluvias en las actividades institucionales. Esto afectó al proyecto, ya

que los calendarios se retrasaron considerablemente, y se perdió un tanto la continuidad y fluidez del trabajo.

### **I) Informes finales**

Desde un principio del proyecto se propuso que los informes finales fueran presentados en dos versiones: una primera, a nivel informe preliminar para evaluación, y una final a nivel publicación. La propuesta fue que la versión preliminar pudiera ser revisada y comentada por los consultores externos, con la finalidad de enriquecer los documentos. Sin duda esto tuvo un impacto muy favorable en los productos finales.



## Segunda Parte

# SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS: Conceptos, metodología y desarrollo del proceso

## 4. PROPUESTA CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA DE LA SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS

### 4.1. Propuesta Conceptual

El término “sistematización de experiencias” no tiene un sentido único y universal. Es frecuente escucharlo con diferentes significados, la mayoría de los cuales está referido al ordenamiento de datos desde una experiencia particular ya realizada, de la que se quiere obtener nueva información.

Los grupos vinculados a las ciencias sociales que han trabajado la sistematización como disciplina intelectual, coinciden en afirmar que se trata de un *proceso que tiene el propósito de generar nuevos conocimientos o enriquecer los ya existentes a partir de una experiencia de intervención intencionada*.

Cuando se habla de intervención intencionada, nos estamos refiriendo a procesos de cambio social, económico y político que transforman condiciones de vida. En la medida que esto es muy amplio y complejo y compete a muchas fuerzas sociales lograrlo, se vincula específicamente la sistematización de experiencias con proyectos de promoción del desarrollo entendidos como un ciclo en el que es posible identificar tres fases: diseño, ejecución y evaluación-sistematización.

Se trata, pues, de que, a partir de esta última fase, se informen y retroalimenten las propuestas iniciales del proyecto inicial, reiniciando el ciclo con la incorporación de nuevos conocimientos que mejorarán la intervención y aportarán al conocimiento teórico existente.

La concepción de sistematización que usamos para el trabajo con los equipos del proyecto “*Sistematización y Validación de Experiencias sobre Prácticas de Manejo de Suelo y Agua en la Agricultura de Laderas en Cajamarca, Perú, y Aspectos de Desarrollo y Comercialización de Productos Locales*”, parte del supuesto que la intervención intencionada genera un tipo de conocimiento en quien la desarrolla. A este primer nivel de conocimiento lo denominamos “experiencia” y la sistematización sería el

proceso que permite transformar la experiencia en un conocimiento ordenado, fundamentado y transmisible a otros.

La noción de ordenamiento, organización y clasificación es, entonces, insuficiente, pues, además de ordenar la experiencia se pretende producir conocimientos desde ella; lo cual requiere no sólo su *reconstrucción descriptiva*, sino también *reflexión* y *análisis* para darle el carácter de actividad teórico-práctica. Para ello, como para cualquier otro propósito riguroso de producción de conocimientos (investigación, evaluación), se requiere de un método del cual nos ocuparemos a continuación.

## **4.2. Propuesta Metodológica**

En la medida que el objetivo de quien sistematiza es reflexionar sobre su práctica para producir nuevos conocimientos, el método debe ser tomado como una herramienta de apoyo susceptible de adecuarse al tema a trabajar y al estilo de trabajo de quien lo va a usar.

Por razones didácticas se ha ordenado la propuesta metodológica en fases o momentos que no deben ser tomados de manera rígida. Como se trata de un proceso que guía el tránsito de la experiencia al conocimiento, no debe ser asumido de manera lineal, muchas veces tenemos que volver al paso anterior para reflexionar mejor las cosas, conceptualizar y producir nuevo conocimiento.

Los momentos del proceso de sistematización son los siguientes:

### **A. Diseño del Proyecto de Sistematización**

El objetivo de este primer momento es negociar en la institución y llegar a acuerdos sobre tres preguntas fundamentales:

- **¿QUE queremos sistematizar?**

Como tenemos la opción de optar por todo el proyecto o una parte de él, tenemos también que tener claro que mientras mayor sea la dimensión de la experiencia a sistematizar, menores serán las posibilidades de profundizar en su análisis.

- **¿PARA QUE vamos a sistematizar?**

Es importante discutir en equipo sobre el conocimiento que se espera obtener de la sistematización, el producto a lograr y a quién le va a servir.

Las respuestas a esta pregunta y la anterior se retroalimentan mutuamente y la opción final dependerá de los objetivos que nos propongamos obtener con la sistematización.

- **¿CÓMO vamos a realizar la sistematización?**

Esta pregunta incluye la definición de dos aspectos: el método a usar y la parte operativa para llevar a cabo la sistematización (quiénes participan, cómo, plazos, recursos, etc.).

## **B. Reconstrucción de la experiencia**

Este segundo momento tiene como objetivo reorganizar la experiencia que hemos elegido sistematizar, ya sea el proyecto en su totalidad o alguna de sus dimensiones. Se trata de dar cuenta del proceso real tal como se desarrolló y para ello se debe presentar no sólo lo que se había programado, sino lo que realmente sucedió y cómo participó el equipo en ello. Esto se acompaña con la recuperación del contexto en el que transcurrió la experiencia. Es fundamental en este momento, no perder de vista la delimitación de la experiencia y los objetivos de sistematización.

La recuperación de la experiencia se realiza mediante el cuadro de reconstrucción basado en las siguientes fuentes: proyecto original, programaciones, informes de avance y evaluación, registros y memoria de los participantes.

## **C. Análisis**

El objetivo aquí es empezar a descomponer el proceso en los elementos que lo componen, para descubrir su lógica interna y comprender las relaciones que se han establecido entre estos diversos elementos. Es importante, por lo tanto, empezar a conceptualizar explicitando, en primer lugar, los supuestos que maneja el equipo, para luego contrastarlos con la teoría existente al respecto.

El instrumento fundamental es la formulación de preguntas que derivan de los objetivos y ejes de interés definidos en el proyecto de sistematización.

Es posible que en la reconstrucción de la experiencia se haga evidente que se ha transitado por diversas fases. En ese caso, resulta útil subdividir el proceso ubicando y caracterizando dichas fases.

## **D. Interpretación**

En este momento de la sistematización el objetivo es explicar el proceso vivido, sacando los nuevos conocimientos obtenidos durante la experiencia. Se trata de responder a las preguntas formuladas en el momento anterior a través de reflexiones en las que debe participar todo el equipo.

## **E. Exposición**

En este último momento el objetivo es dar cuenta de las lecciones y aprendizajes y de los nuevos conocimientos obtenidos en el proceso de sistematización, traduciéndolos en un documento escrito que sirva para comunicar lo aprendido.

## **5. DESARROLLO DEL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN**

### **5.1. Antecedentes**

El conjunto de instituciones participantes en el proyecto tuvo un taller inicial donde se definieron diversos temas de interés en sistematización. A partir del mismo, cada una de ellas diseñó su respectivo proyecto. Posteriormente se contrató los servicios de una Consultora en Metodología de Sistematización, quien revisó los 7 proyectos iniciales.

En esta primera evaluación de los proyectos merece resaltar la confusión inicial sobre lo que cada equipo entendía por sistematización, precisando que la mayoría de los proyectos la confundían con otras disciplinas encargadas también de la producción de conocimientos desde la práctica, como la evaluación o la investigación, tanto en la manera de plantear el proyecto, los objetivos que se persiguen como sistematización y la metodología planteada para llevarla a cabo. Inclusive algunos daban la impresión de ser proyectos de intervención o promoción, más que de sistematización. Llamaba particularmente la atención la mención de una metodología de sistematización basada en talleres participativos de reconstrucción y análisis.

Ello nos llevó a considerar que lo desarrollado hasta ese momento no eran proyectos de sistematización y que sería necesario un trabajo de discusión con sus autores para definir, en primer lugar, cuál es su objetivo de conocimiento y, según ello, determinar si lo que realmente querían hacer era sistematizar o se inclinarían por cualquiera de las otras disciplinas. En ese momento, planteamos la realización de un taller inicial de capacitación en metodología y diseño de proyectos de sistematización.

Quedó establecido desde el inicio que el producto esperado, es decir la sistematización final de las experiencias, sería de exclusiva responsabilidad de sus autores; siendo el rol de la consultora la conducción metodológica del proceso.

Una de las primeras medidas a tomar fue solicitarle a las instituciones que los responsables dediquen por lo menos medio tiempo durante el período a este trabajo.

## **5.2. Taller de Sistematización**

Realizado el diagnóstico inicial de los proyectos elaborados por las instituciones, se planteó la necesidad de realizar un taller de metodología de sistematización que tuviera los siguientes objetivos:

- A. Debatar y construir un concepto común sobre lo que es la sistematización y los objetivos posibles de alcanzar con ella.
- B. Dar a conocer una propuesta de método de sistematización.

El hecho de trabajar concepto y método de sistematización permitió después determinar que, de las 7 instituciones participantes, 5 tenían interés en sistematizar, una en validar y una en investigar.

El Taller se realizó los días 5 y 6 de junio de 1998, cumpliendo con el Programa previamente establecido.

Los objetivos fueron logrados en la medida que se logró entender y construir un concepto común sobre lo que es la sistematización y los objetivos posibles de alcanzar con ella; y también presentar y comprender la propuesta de método de sistematización.

Durante la reunión los participantes fueron haciéndose más conscientes de su conocimiento sobre sistematización y las posibilidades de trabajar la reformulación de los proyectos presentados desde esta nueva perspectiva.

Participaron 19 personas, miembros de las 6 instituciones seleccionadas para el proyecto. En general, aunque de manera heterogénea, todos los participantes tuvieron una presencia activa en el Taller, cumpliendo con los ejercicios preparados y a través de preguntas y comentarios sobre el tema tratado.

Luego de construido el concepto de sistematización, se trabajó la propuesta de método y se les hizo precisiones sobre cómo rediseñar su proyecto. Para ello deberían considerar 3 aspectos: tema y pregunta eje de sistematización (qué se sistematiza?), objetivos y fundamentación (para qué realizo la sistematización) y método (cómo voy a realizar el proceso?).

Al finalizar el Taller se acordó un cronograma de trabajo que abarcaría desde junio 97 a enero 98.

## **5.3. Fase de Reconstrucción de Experiencias**

Luego del taller, los equipos trabajaron independientemente la reconstrucción de su propia experiencia utilizando para ello lo aprendido en el taller y los archivos y registros

institucionales. Durante el proceso contaron con asesoría individual de la asesora metodológica y de los consultores temáticos.

Ellos recibieron comentarios y sugerencias metodológicos puntuales sobre sus experiencias, pero en común se observaron los siguientes problemas en la reconstrucción:

- insuficiente conceptualización de algunos términos
- haber perdido de vista los objetivos de cada sistematización
- la reconstrucción no tiene información suficiente para el análisis.

Por esta razón, la consultora se reunió con cada uno de los equipos antes de empezar la siguiente fase de análisis para indicarles los problemas de cada una de las reconstrucciones de experiencias.

## **5.4. Fase de Análisis**

Para iniciar esta fase, nos reunimos el día 27 de agosto de 1997, durante la mañana en un Taller de análisis cuyos objetivos fueron los siguientes:

- A. Presentar comentarios generales y por equipo a la reconstrucción de las experiencias que están participando en el proceso de sistematización.
- B. Brindar orientación para el desarrollo de las fases de análisis e interpretación de la experiencia, así como para la redacción de los informes de sistematización.

En la primera parte se les entregó a los equipos los comentarios generales de sus sistematizaciones para que pudieran hacer las correcciones necesarias. Posteriormente cada equipo se reunió y desarrolló el ensayo de análisis, apoyándose en los materiales avanzados durante todo el proceso anterior: el Proyecto de Sistematización, las Fichas Básicas de Información sobre las comunidades seleccionadas, las reconstrucciones de las experiencias y del contexto.

Inicialmente convirtieron en pregunta el Objetivo General de su sistematización y, a partir de ella se fueron formulando otras preguntas de análisis que facilitarían posteriormente entender las experiencias.

El siguiente momento consistió en explicar cómo entienden cada uno de los términos o aspectos centrales de la pregunta, dando inicio a la conceptualización de su experiencia.

Los objetivos del Taller fueron logrados en la medida que se presentaron los comentarios generales y por equipo a la reconstrucción de las experiencias que están participando en el proceso de sistematización; y también porque se hizo una exposición

orientadora para el desarrollo de las fases de análisis e interpretación de la experiencia, la misma que fue entendida por los participantes.

Durante la reunión los miembros de los equipos fueron haciéndose más conscientes de los conocimientos adquiridos sobre la fase de reconstrucción de la experiencia y las posibilidades de trabajar el análisis de la misma a partir de los comentarios formulados por ellos mismos y por la asesora.

Participaron 17 personas, miembros de las 5 instituciones que están desarrollando sus sistematizaciones. En general, aunque de manera heterogénea, todos los participantes tuvieron una presencia activa en el Taller, a través de preguntas y comentarios sobre el tema tratado.

## **5.5. Fase de Exposición de Resultados**

Antes de iniciar la exposición de resultados, fue muy bueno empezar mostrando los aspectos positivos de lo que había sido el proceso hasta ese momento, retomando los comentarios previos hechos por los asesores temáticos, la asesora metodológica y el análisis de FODA realizado en el taller.

Así, se planteo como logros lo siguiente:

- Reconfirmar la solidez y experiencia de cada una de las instituciones, lo cual les debe permitir mostrar sin ningún temor aciertos y errores en el proceso.
- La participación de promotores-ejecutores enriquece la experiencia.
- Intercambio interinstitucional de experiencias.
- Interaprendizaje para el desarrollo de agricultura de ladera. Esto obliga a presentar y demostrar claramente su propuesta.
- Contar con apoyo de consultores temáticos y metodológicos complementándose en la asesoría.
- Esfuerzo por apropiarse de la metodología de sistematización.
- Se conservó los temas y ámbitos geográficos priorizados inicialmente.
- La presentación de los avances de las experiencias en los días previos fue considerada como algo positivo porque permitió recibir los comentarios de los consultores especialistas en los diferentes temas de trabajo.

Para la consultora le permitió relacionar los aspectos metodológicos que tenía a su cargo, con los contenidos temáticos presentados por los otros consultores. También en el sentido de flexibilizar y enriquecer la propuesta de metodología de sistematización.

Las dificultades fueron divididas en dos aspectos:

**1. Sobre el proceso en general:**

- Dificultad y demora para ubicar el sentido de la sistematización y su diferencia con otras disciplinas.
- Dificultad para precisar la pregunta central o eje de sistematización.
- Poca dedicación al trabajo.
- Débil presentación de informes de mitad de trabajo.

**2. Sobre la reconstrucción:**

- Se perdieron de vista los objetivos de la experiencia, por lo que se presentó demasiada información y muy dispersa.
- Tampoco se sigue la pregunta eje, ni se busca información para responderla.
- La reconstrucción, en la mayoría de los casos, aún no tiene información suficiente para el análisis.
- Todavía no se vislumbran claramente conceptos y aprendizajes.

Luego de esta evaluación conjunta, se les indicó a cada uno de los equipos como subsanar estos problemas para poder pasar a la fase de exposición de resultados de sistematización, con lo cual concluimos el proceso.

## **5.6. Evaluación Final del Proceso**

Los resultados de la sistematización de los cinco casos se encuentran como detallados en los siguientes capítulos. Por tanto, acá se ofrece sólo una evaluación de la forma como las instituciones participantes asimilaron el proceso:

- ASPADERUC y CEDEPAS han logrado apropiarse de la metodología de sistematización, con lo cual podrán realizar otros trabajos en sus respectivas instituciones. Por ello tienen un documento con abundante información recuperada, pero no han logrado una buena redacción final y necesitarán apoyo para esto.
- Con CARE y CEDAS ha sucedido exactamente a la inversa: han hecho un buen documento final, pero sus respectivos equipos no se han apropiado de la metodología. Es claro que el consultor contratado tiene buen manejo del lenguaje y del análisis sociológico y ha desarrollado buenos trabajos. Estas dos condiciones (consultor externo lo que implica que el equipo no participa íntegramente y que no se apropien del método), hacen que ambos documentos no sean una sistematización estrictamente.
- EDAC es un caso particular porque no ha logrado ninguna de las dos cosas. Su interés por demostrar la eficacia de su propuesta a cualquier precio, ha terminado por encasillarlos y no han logrado ni demostrar su propuesta, ni la eficacia de la misma.



**Tercera Parte**  
**LOS CASOS SISTEMATIZADOS**

## **“MEJORAMIENTO DE LA CHACRA CAMPESINA MEDIANTE EL USO DE PRÁCTICAS INTEGRALES DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y PARA LA VIDA”**

**por ASPADERUC**

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

La experiencia de “Mejoramiento de la Chacra Campesina mediante el Uso de Prácticas Integrales de Conservación de Suelos y Aguas para la Producción Agropecuaria y para la Vida” fue realizada por la Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca (ASPADERUC) desde mayo de 1994 hasta abril de 1997, en el marco del Proyecto de Desarrollo Rural Sustentable (PRODERSU), en los Distritos de La Encañada, Namora y Matara.

Los mencionados distritos están ubicados al Sureste de la ciudad de Cajamarca, provincia de Cajamarca, Sub Región IV de la Región Nor Oriental del Marañón.

Los territorios de la Encañada, Namora y Matara tienen un extensión total de 87,474 hectáreas, de los cuales el área de intervención representa 12,500 hectáreas ubicadas en la sub cuenca del río Namorino.

Es una cuenca con zonas agroecológicas y condiciones de clima y fisiográficas diferenciadas. El 38% del total del área de intervención corresponde a áreas agrícolas, de los cuales el 85 % son al secano y solamente el 15 % bajo riego.

Corresponde a las zonas agroecológicas de la Jalca, Quechua Alta, Media, Baja, y Yunga Alta <sup>1</sup>, ubicadas en las microcuencas de los ríos Tambomayo, Encañada, Namora y Chucsén, afluentes del río Namorino y éste a su vez del río Cajamarquino.

Los tres distritos suman una población de 34,155 habitantes, aproximadamente 7,000 familias. El proyecto trabajó con 360 familias campesinas, en su mayoría en condiciones de extrema pobreza.

En esta zona, ASPADERUC ha realizado un conjunto de actividades tendientes a recuperar la capacidad productiva de los suelos, agua y forestales de manera integral, contribuyendo al ordenamiento sustentable de las cuencas hidrográficas.

---

<sup>1</sup> Para mayores especificaciones sobre las zonas agroecológicas, ver Anexo # .1

## 2. ACTORES

### 2.1. Institución Ejecutora

La Asociación para el Desarrollo Rural de Cajamarca (ASPADERUC), entidad autónoma de derecho privado, constituida oficial y jurídicamente el 26 de mayo de 1978, tiene por objeto y como fin trabajar por el desarrollo rural humano integral sustentable (Ecodesarrollo) de Cajamarca, mediante el apoyo a proyectos de mejoramiento social, económico y de infraestructura, que están destinados a elevar los niveles de vida del campesino de la región.

### 2.2. Características del Equipo de trabajo

### 2.3. Características de la Población

Las 360 familias atendidas directamente por el proyecto agrupan una población total de 1,800 habitantes, de los cuales el 51 % son mujeres y el 49 % varones.

La población del ámbito de los distritos de la Encañada, Namora y Matara, son tipificados como: excedentarios, el 13%; de subsistencia, el 8.15%; de infrasubsistencia, el 78.52%.

Se denominan campesinos **excedentarios** a aquellos que además de producir para cubrir sus necesidades mínimas de alimentación, vestido, vivienda y salud, producen excedentes para el mercado, obteniendo ingresos económicos que pueden permitirles dar educación superior a sus hijos.

Los de **subsistencia** son aquellos agricultores que producen lo suficiente para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vestido y vivienda, generalmente proporcionan educación primaria a sus hijos y en un 30 % de educación secundaria.

De **infrasubsistencia** son los agricultores cuya producción no cubre ni siquiera sus necesidades básicas, por lo que tienen que salir constantemente de su parcela para ofertar su fuerza de trabajo y poder equilibrar su presupuesto, que generalmente afecta la dieta alimentaria y el vestido. Las parcelas que poseen estos campesinos son minifundios que muchas veces no llegan ni a un décimo de hectárea.

Existen diversas formas de organización de la población en estos distritos, entre las que encontramos Rondas Campesinas, Comités de Autodefensa, Asociación de Agricultores y Grupos de Agricultores Conservacionistas.

La organización productiva de la población está basada en el sistema tradicional del “ayni”, que son organizaciones multifamiliares para el trabajo. También tenemos a la “minga”, la cual está presente en todas las actividades que realizan.

Encontramos también organizaciones inducidas como: Grupos de Pequeños Productores; Grupos de Comercialización (cuyas funciones son de realizar acciones de Comercialización, administración de tambos comunales), etc.

Estas organizaciones se agrupan a su vez en otras de segundo nivel como son los Comités de Microcuencas y la Asociación de Productores Agropecuarios Distritales. Estas representan legalmente a los campesinos, y sus funciones son de gestión y administración. Tres asociaciones funcionan actualmente en la zona: la Asociación de Productores Agropecuarios de La Encañada, la de Namora y la de Matara. Es necesario indicar que en esta área no existen comunidades campesinas, las que desaparecieron a fines de la colonia e inicios de la república.

Además, existen otras organizaciones como: Clubes de Madres, Comités de Usuarios de Agua Potable, Comité de Regantes, Comités de Vaso de Leche, Asociaciones de Padres de Familia, Comités de Promotores de Salud, y otros.

La participación de la mujer en el desarrollo del proyecto tiene mucha importancia, pues ella está involucrada en todas las actividades tanto productivas como de organización.

### **3. DESARROLLO DEL PROYECTO**

Las laderas Cajamarquinas han venido sufriendo en estos últimos tiempos, un grave deterioro medio ambiental que ha afectado enormemente la actividad agrícola y forestal, ocasionando el desplazamiento de la población y su empobrecimiento.

Los campesinos, cuyas chacras en ladera corresponden a la cuenca del río Cajamarquino, tienen una escasa cobertura vegetal y una deficiente protección arbustiva. Bajo estas condiciones, la lluvia causa una fuerte erosión de los suelos, la misma que va incrementándose por prácticas inadecuadas de protección de suelos, agua y vegetación.

La deforestación creciente de los campos debido a las necesidades de leña y madera para las construcciones, incrementa también la degradación de los recursos naturales, lo que conduce a una disminución productiva con una grave incertidumbre social.

La pérdida de los recursos naturales tiene una tendencia preocupante si se vincula a las tasas de crecimiento poblacional, ocasionando que el nivel de vida del campesino haya disminuido notablemente. Por lo tanto, se requiere de una urgente aplicación de prácticas conservacionistas y de recuperación de los recursos naturales de la zona. Al

mismo tiempo, promover y fortalecer a las familias campesinas en el uso adecuado y racional de los recursos naturales y con enfoque de género.

Los factores priorizados en la propuesta de trabajo, están relacionados al espacio de planificación de desarrollo, los recursos renovables; suelo - agua - planta, así como el fortalecimiento de las organizaciones existentes y su capacitación respectiva.

Es importante anotar, que para este análisis sólo hemos seleccionado las cuatro principales actividades, de varias más que hacen el conjunto de la estrategia. Ellas son: Conservación de Suelos y Aguas, Agroforestería, Abonamiento Orgánico mediante “Majadeo” y la Cosecha de Agua a través de captación de agua de techo; porque éstas fueron escogidas por los campesinos y técnicos como las más relevantes.

### **3.1 Objetivos**

El Proyecto de Desarrollo Rural Sustentable (PRODERSU) se ha ejecutado con la finalidad de recuperar y conservar la base productiva de la actividad agropecuaria y económica de 360 familias campesinas como beneficiarios directos, de los distritos de la Encañada, Namora y Matara

El proyecto se planteó apoyar a la población campesina para sentar las bases de desarrollo sustentable, que significa establecer o construir sustratos o fundamentos permanentes, pero dinámicos en la organización social, en los principios de la agricultura ecológica, en lo cultural y en principios morales, y en el desarrollo participativo.

También mejorar la calidad de vida de las familias beneficiarias, es decir, que las familias tengan posibilidades de alcanzar una adecuada realización personal y familiar en su propio lugar. Que ellos tengan acceso a todos los niveles de decisión en su comunidad, estando capacitadas para ello, a fin de conseguir que la chacra o finca cubra las necesidades mínimas de seguridad alimentaria, vestido, vivienda y salud.

Que logren el incremento económico sostenido que les permitan cubrir necesidades básicas de vida familiar y tener acceso a servicios como la educación, salud, mercado, comunicación y sistemas de energía, agua potable y alcantarillado. Mejoran el medio rural mediante la rehabilitación y conservación de los recursos naturales, buscando el equilibrio entre el uso adecuado de los mismos y las necesidades de la población.

En este contexto, ASPADERUC se planteó como objetivos los siguientes:

- **Objetivo General**

Sentar las bases para el desarrollo autosostenido y lograr el mejoramiento de la calidad de vida de las familias campesinas del área del Proyecto, desarrollando el medio rural mediante la rehabilitación y conservación de los recursos productivos

agropecuarios; buscando el equilibrio entre su uso y las necesidades de la población campesina beneficiaria.

- **Objetivos Específicos**

- Recuperar y/o aumentar la frontera agrícola de los suelos y de la chacra, mediante la rehabilitación y conservación de los recursos productivos a través de las diferentes prácticas de manejo de suelos y aguas.
- Contribuir a la recuperación de microclimas con la instalación de sistemas agroforestales, con actividades de forestación y reforestación, que permitan disminuir los efectos de variaciones climáticas del medio.
- Elevar la producción agropecuaria, con el apoyo en la construcción de infraestructura de almacenamiento de productos e instalación de corrales para majadeo.
- “Cosechar” el agua de lluvia, mediante la captación de agua de techo, para consumo humano y producción de una huerta campesina.
- Fortalecer la organización campesina existente, mediante el diálogo y la capacitación técnico productiva con los agricultores beneficiarios.

### **3.2 Estrategias de Acción**

- **Organización Social con Enfoque de Género**

Se identifican las Organizaciones naturales que son aquellas formadas para el trabajo, teniendo como base a la FAMILIA y sus diferentes relaciones con su chacra, que viene a constituir el tejido organizativo más importante para la acción. Se han identificado tres niveles de organización:

- *Organizaciones de Primer Nivel*, conformado por Grupos Organizados de Trabajo o Grupos Multifamiliares (aynis), los que realizan las diferentes acciones prácticas de Conservación de suelos, reforestación, producción de cultivos, capacitación y otros.
- *Organizaciones de Segundo Nivel*, conformado por Comités de Microcuencas, Grupos de Pequeños Productores, Grupos de Comercialización, los que realizan acciones de intercambio y administración de tambos comunales, etc.
- *Organizaciones de Tercer Nivel*, Asociación de Productores Agropecuarios (representación legal de los campesinos), la que cumple acciones de gestión y administración.

Las Asociaciones de Productores Agropecuarios de la Encañada, de Namora y de Matara, son organizaciones que están integradas por la mayoría de campesinos del ámbito del Proyecto. Son el eje en torno al cual se desarrollan todas las actividades a ejecutar por el Proyecto.

- **Desarrollo Participativo y Permanente de los Campesinos**

Consiste en la horizontalidad de opinión y en la toma de decisiones, desde la planificación de actividades hasta la ejecución y evaluación de las mismas. Es decir, que el campesino tiene la oportunidad de participar en todos los niveles de ejecución de actividades, teniendo en cuenta que el campesino posee conocimientos tan valiosos como tienen los técnicos. Esto implica que los espacios de discusión y análisis sean permanente, lo que permite generar tecnologías probadas y experimentadas por los propios campesinos.

Las relaciones son de tipo familiar, amical y técnico. En esta relación se da la reciprocidad andina borrando la brecha vertical entre el técnico que lo “sabe todo” y el campesino “ignorante”; valorando las ideas que este último aporta y cuya dedicación y compromiso con su desarrollo es tangible.

- **Respeto a la Cultura, Ciclos de Vida y Principios Morales**

Se considera uno de los aspectos más importantes, teniendo en cuenta que los campesinos son poseedores de una cultura ancestral, ligada a la producción agraria, con costumbres y mitos arraigados a la Pachamama (Madre tierra).

También, se toman en cuenta los ciclos de vida del ecosistema que son ciclos naturales reciclables y respetando los principios morales de reciprocidad, compañerismo, unión, solidaridad, que es la esencia de la cultura andina.

- **Desarrollo Agroecológico**

Es la aplicación de los principios de la agricultura ecológica, que consiste en producir sin destruir, protegiendo los recursos naturales, y cuya producción sea ecológicamente limpia y sana, económicamente viable y socialmente justa, es decir, que promueva la solidaridad y el acceso de la mayoría, a la técnica y a los bienes productivos.

### **3.3 Desarrollo de la Experiencia**

La experiencia de Mejoramiento de la Chacra Campesina mediante el Uso de Prácticas Integrales de Conservación de Suelos y Aguas para la Producción Agropecuaria y para la Vida, se basa en cuatro actividades fundamentales que son:

1. Conservación de Suelos y Agua, con la construcción y adecuación de Terrazas de formación lenta.

2. Forestación con el establecimiento de sistemas de agroforestería con árboles de uso múltiple (establecimiento de viveros para la obtención de plántones y manejo de plantaciones).
3. Abonamiento Orgánico de Suelos, a través de la instalación y acondicionamiento de corrales de majadeo.
4. La Cosecha del Agua con sistemas de captación de agua de lluvia desde los techos de las casas.

Estas actividades han permitido mejorar la infraestructura y ordenamiento de la chacra campesina, de tal manera que haga la vida de los campesinos agradable y permanente, así como se disponga de una producción agrícola sostenida.

Este trabajo tiene sus antecedentes en dos proyectos importantes, el PIDAE en La Encañada y el PIDANAM en Namora y Matara, cuyas características son similares al que vamos a describir, siendo el eje principal la Conservación y/o Recuperación de Suelos y Aguas.

ASPADERUC distingue tres etapas durante el desarrollo del proyecto:

1. Intervención
2. Acompañamiento ( ejecución )
3. Evaluación y Transferencia.

## **1. Etapa de intervención o de inicio**

Durante el Primer Trimestre del primer año de la experiencia, en los meses de mayo a junio de 1994, el equipo técnico y directivo de ASPADERUC, con líderes campesinos y autoridades de caseríos se ponen de acuerdo en concentrar las acciones en el menor número de caseríos del ámbito, con la finalidad de optimizar recursos tanto humanos como económicos. Se efectuaron visitas y consultas a la población campesina, logrando un trabajo conjunto entre técnicos y campesinos para realizar acciones orientadas al ordenamiento e identificación de los ámbitos de intervención del proyecto.

Se realizó el trabajo en asociación con PRONAMACHS para identificar los caseríos a intervenir, con el fin de optimizar recursos, evitar interferencias y no duplicar actividades. Se desarrollaron visitas concertadas a los ámbitos, reuniones de diálogo entre directivos de ambas instituciones, técnicos responsables de las respectivas zonas, dirigentes, jefes de grupo y población en su conjunto.

De esta manera quedaron definidos los caseríos que estarían en el ámbito de trabajo de ASPADERUC: Progreso La Toma, Carhuaquero, Usnio, Chacmapampa, La Victoria, Hualte Chico y Tambomayo en el distrito de la Encañada; Cau Cau, San



Nicolás, Bellavista y Sullushcocha en el distrito de Namora; y en el distrito de Matará los caseríos de Pampa Larga y Matarita.

En esta etapa también se realizaron reuniones de información de la propuesta del proyecto a la población campesina de los ámbitos seleccionados, así como también a las autoridades de los caseríos y distritos, con la finalidad de acordar las acciones que el proyecto iba a ejecutar y asumir compromisos por ambas partes. Se convocaron asambleas concertadas con pobladores y beneficiarios, luego de las cuales, mediante Acta de Asamblea, se establecieron y fijaron los compromisos.

Posteriormente, se dio la conformación de Grupos de Trabajo Organizados (GTO) o Grupos Multifamiliares de Trabajo, donde son los propios campesinos los que se juntan de acuerdo al grado de parentesco, amistad o compadrazgo y otros vínculos. Esto se hizo con la finalidad de contar con organizaciones campesinas más cohesionadas y operativas de trabajo de primer nivel. Con charlas motivadoras y con entrevistas informales a los campesinos, se formaron 25 grupos los que iniciaron los primeros trabajos.

En esta fase de intervención, también, se realizó la Planificación Participativa para el Acondicionamiento de la Chacra, con la finalidad de contar con un Plan de Desarrollo de la misma que plasme en un documento las diversas actividades a desarrollar en el futuro mediano. Consiste en que los campesinos de una manera participativa formulan su propio plan a través de los diagnósticos participativos, los cuales dan una visión hacia el futuro de cómo se verá la parcela con la introducción de las diversas prácticas.

Los aspectos de Conservación de Suelos, las Terrazas de Formación Lenta, la Agroforestería y el Majadeo, y, en otros casos, captaciones de Agua de Techo, consideramos que son los más relevantes para desarrollar el mencionado Plan, lo que no indica que sean las únicas prácticas adoptadas por los campesinos.

## **2. Etapa de Acompañamiento**

En el segundo trimestre se dio inicio a las actividades de ejecución directa consideradas en el proyecto. Se empezó por un Plan de Capacitación Participativo, mediante la realización de talleres de motivación acerca del manejo y conservación de los recursos naturales: suelo, agua, árboles de uso múltiple; y de cursos de entrenamiento en aspectos técnicos como el manejo del nivel en “A” (definición en glosario de términos), estructuras de conservación de suelos, producción y manejo de plantones y otros temas de interés. Para ello se hizo uso de proyección de diapositivas, charlas técnicas y láminas ilustrativas.

Luego se empezaron a ejecutar las acciones de **conservación de suelos** dentro del Plan de Desarrollo de la Chacra, mediante actividades de arreglo de la misma, ejecutando prácticas de conservación de suelos, especialmente terrazas de formación lenta. En este momento, los técnicos desarrollan actividades de capacitación para entrenar a los campesinos en técnicas de conservación de suelos y acompañamiento individual, familiar

y grupal para detectar y corregir posibles errores que surgieran en la práctica. Se obtienen durante este período 5.37 ha. de tierras en proceso de recuperación. Es importante resaltar, que durante los dos primeros meses de trabajo de los campesinos con el proyecto, no se dio incentivos.

En el tercer trimestre se siguió realizando el acompañamiento en prácticas de conservación de suelos, realizando asimismo verificación y cuantificación del avance de la recuperación de chacra, llegándose a obtener en este período 20.49 hás. de tierras conservadas, a través de trabajos individuales, grupales y de minga. En esta etapa los técnicos identificaron trabajos de mejor calidad y se les dio incentivos a los grupos a través de la entrega de herramientas útiles para la conservación de suelos y plantaciones.

Paralelamente se iniciaron las acciones de **abonamiento orgánico** al identificar familias para la instalación de corrales de majadeo, es decir ..... Estas familias debían cumplir ciertos requisitos como: tener áreas recuperadas o conservadas, tener por lo menos doce cabezas de ganado ovino y dos cabezas de vacunos para incorporar abono orgánico al suelo en proceso de recuperación y que permita la sustentabilidad de la producción de la chacra. El incentivo consistió en apoyar en forma de préstamo, con 20 a 25 metros de malla ganadera por agricultor. En este trimestre se logró instalar 13 corrales de majadeo.

En la misma época, coincidiendo con el inicio de las lluvias en la sierra norte, se empezaron a desarrollar las acciones de **forestación**. Se realizó en primer lugar, un diagnóstico para determinar las especies forestales y lugares a reforestar y luego planificar las plantaciones forestales. El responsable fue el especialista forestal, quien convocó a reuniones y consultas a los agricultores, determinando con ellos las especies a reforestar, tales como: pino (*Pinus patula*), ciprés (*Cupresus macrocarpa*), quinal (*Polylepis sp.*), quishuar o colle (*Buddleia sp.*), sauco (*Sambucus peruvianus*), retama (*Spartium junceum*), capulí (*Prunus capulí*) y durazno (*Prunus persicae*) para la protección de taludes de las terrazas y plantaciones en pequeños bosquetes. Por otra parte, los agricultores participaron decididamente en la planificación y definición de la reforestación, efectuándose los hoyos listos para la plantación.

En el cuarto trimestre se siguieron realizando actividades de acompañamiento de prácticas de conservación de suelos para seguir rehabilitando la chacra campesina, incidiendo en acciones de capacitación del uso del nivel en “A” y construcción de líneas guías. En esta fase se dio un intercambio de conocimientos, rescatando tecnologías tradicionales y aplicando las introducidas recreándolas y mejorándolas. Se lograron recuperar 25.7 ha. de suelos a la actividad agrícola.

Paralelo a la conservación de suelos se puso en ejecución la campaña 95 de reforestación, integrando la actividad forestal a la conservación de suelos, lográndose reforestar 14.45 ha. en agroforestería con especies de forestales y frutales antes mencionadas, mediante trabajos grupales y de minga, con la participación activa de la población, agricultores, niños, maestros, mujeres y el acompañamiento de los técnicos.

En este trimestre se mejoraron los sistemas de majadeo, utilizando materiales de mayor duración y de fácil manejo, logrando que los campesinos hagan un mejor uso del estiércol, incorporando casi inmediatamente las heces y el purín del ganado al suelo, lo que incentivó a la instalación de cinco corrales de majadeo más, para tener mayor eficiencia en el uso del estiércol de los animales. Es de indicar, que la rotación de las áreas majadeadas se realizaron cada siete días o menos dependiendo del número de cabezas de ganado; roturándose inmediatamente.

En el quinto trimestre para reforzar las actividades de conservación de suelos, agroforestería y majadeo se promovieron y se realizaron intercambios de experiencias, a través de visitas guiadas a lugares con mayor avance en trabajos integrales rurales y de organización, dentro de la misma zona y de la provincia.

También se han incorporado nuevos agricultores, conformándose grupos de trabajo e incorporándose al proyecto. Se incrementó en 26.8 ha. de áreas rehabilitadas e incorporadas a la actividad agrícola. Sobre estas áreas recuperadas se instalaron 12 corrales de majadeo con la finalidad de ir incorporando materia orgánica al suelo, teniendo como resultado, mayores áreas con aptitud para siembra, especialmente para el cultivo de la papa.

En el sexto trimestre se continuaron incorporando mayores áreas a la actividad agrícola, incorporándose dos actividades metodológicas de reforzamiento de las actividades: intercambio de experiencias y organización de concursos, especialmente de pircadores, con la participación de los expertos de la zona.

Se recuperaron 23.57 has. de tierras mediante trabajos de conservación de suelos como las terrazas de formación lenta, especialmente de piedra. Aquí hay una tendencia fuerte en la construcción de terrazas con talud de piedra, llegándose a determinar especializaciones. Se definen maestros pircadores, niveladores, y especialistas en preparación de piedras y materiales.

Además, como actividad complementaria al manejo forestal y al arreglo de la chacra, en el caserío de Cau Cau del distrito de Namora, se ha realizado la práctica de podas de raíces de eucalipto cuyas raíces impedían el crecimiento y producción de cultivos y pastos, debido a la competencia y el efecto de las resinas del eucalipto.

La práctica consistió en construir acequias de 50 cm. de ancho y de un metro de profundidad, distanciados a un metro de la fila de árboles. En Cau Cau se han recuperado mas de 25 há. de tierras con problemas de invasión de raíces del eucalipto. Esto ha sido posible mediante el trabajo grupal y de las mingas y con el asesoramiento de los técnicos del proyecto.

En el séptimo trimestre se logró recuperar 8.3 há de terrenos de los agricultores, mediante trabajos de conservación de suelos, especialmente terrazas de formación lenta con pircas o muros de piedra, reforzado con la plantación de 15.50 há de las especies forestales anteriormente mencionadas en áreas recuperadas o conservadas. Ello permitió

generar nuevo suelo, proteger a los taludes de las terrazas, y almacenar agua en el suelo, regenerando el ciclo hidrológico. Además proveerá de leña y madera al agricultor.

En el octavo trimestre, coincidente con las altas precipitaciones pluviales, el avance fue escaso en conservación de suelos. Sin embargo se avanzó con 13.97 há, de construcción de terrazas de formación lenta; y 0.15 ha. de construcción de drenes cerrados para corregir suelos anegados e incorporarlos a la actividad productiva agropecuaria.

La actividad forestal fue favorecida, realizándose plantaciones forestales de 14.5 has. de áreas reforestadas en las zonas de Jalca, debiendo mejorarse el microclima en el futuro. También se instalaron 05 corrales de majadeo, sobre las áreas recuperadas, para seguir incorporando materia orgánica a los suelos.

En el trimestre noveno se recuperó 16.30 ha. de suelos eriazos e improductivos, mediante la construcción de terrazas de formación lenta y 0.79 ha. de terrenos anegados, incorporándolos a la actividad agrícola.

En este trimestre, en zonas con escasez de agua, se empezaron a **construir sistemas de captación de agua de lluvia** desde el techo de las casas de los campesinos, como un incentivo o premio a aquellas familias que demostraron mayor trabajo durante el desarrollo de actividades.

Se hacen acreedoras a este premio, principalmente aquellas familias que tienen en su totalidad su chacra recuperada - arreglada, y que necesitan el agua como el complemento para mejorar la calidad de vida del campesino. Se les dotó de agua para consumo humano, para sus animales y para el riego de una pequeña huerta, sobre todo en la época de estiaje.

Las captaciones de agua de techo tienen una capacidad de almacenaje de tres metros cúbicos de agua, que abastece por espacio de cuatro meses a una familia de cinco integrantes. Las áreas de recepción de estos sistemas oscilan entre 20 a 25 metros cuadrados, considerando que en un metro cuadrado de techo, lloviendo un milímetro, se puede acumular un litro de agua. En nuestra zona la precipitación promedio es de 600 mm/año, esto quiere decir que durante un año se puede acumular hasta 600 litros /metro cuadrado, evaporándose alrededor del 30 %, nos quedará alrededor de 420 litros de agua disponible.

En el Décimo Trimestre se recuperó 19.84 há. con terrazas de formación lenta y 0.03 há. con drenes cerrados. En este período se incidió en la capacitación y acompañamiento, con la finalidad de ir delegando funciones y efectuar un alejamiento estratégico en aspectos de asistencia técnica y acompañamiento.

En el décimo primer trimestre, se realizó la última de las visitas guiadas a los mismos ámbitos del proyecto, con la finalidad de hacer auto evaluaciones y evaluaciones internas. Se logró recuperar 12,52 há. de tierras eriazas mediante la construcción de

terrazas de formación lenta, reforzado con la incorporación de materia orgánica mediante la técnica del majadeo.

Se ha logrado determinar que se puede incorporar por noche hasta siete Kg. de estiércol de vacuno y de 0.3 a 0.4 Kg. de estiércol de ovino/cabeza/noche. y la rotación del corral se puede hacer cada seis a ocho días.

En el décimo segundo trimestre, el último del proyecto, se logró recuperar 11.67 ha. de suelos sin acompañamiento técnico, mediante la construcción de terrazas de formación lenta. Se estableció, así mismo, 0.81 ha. de plantación forestal en áreas recuperadas.

### **3. Etapa de evaluación y transferencia**

La evaluación fue permanente, tanto al interior de los grupos de trabajo como dentro de la institución, con el coordinador, los técnicos, y el equipo administrativo.

La etapa de transferencia se planificó desde el inicio de actividades del proyecto y fue un proceso paulatino de transferencia de conocimientos técnicos durante todo el desarrollo del mismo.

Oficialmente este proceso se concreta en el último trimestre, mediante Actas de Transferencia de herramientas, almacenes, sistemas de agua de techo, obras de infraestructura productiva, plantaciones forestales.

Durante los últimos meses el acompañamiento se hizo más espaciado hasta que son los propios agricultores organizados los que continúan con las acciones, especialmente los trabajos de conservación de suelos, pero siempre guiados por el jefe de grupo o el líder quien ha sido capacitado durante las diversas etapas del Proyecto.

### **3.4 Metodología de Trabajo**

Los principales lineamientos de la metodología de trabajo de ASPADERUC son los siguientes:

- **Ordenamiento en la Parcela**

Antes de la intervención del proyecto no hubo obras de conservación y recuperación de suelos y aguas ni un ordenamiento en la parcela, en cuanto a la plantación de árboles, los cuales se establecían aleatoriamente sin tener en cuenta la especie, la calidad del suelo, la orientación al sol. En los cultivos más o menos había un ordenamiento en el espacio, más no en la orientación.

- **Participación Progresiva de los Campesinos**

Se puede indicar que su participación fue de cierta resistencia y duda al inicio, luego se dio una aceptación gradual hasta llegar en muchos casos a su total aceptación. Los campesinos día a día vienen organizándose para el trabajo de recuperación y conservación de la chacra y lo asumen de acuerdo a su tiempo disponible.

- **Organización Social**

La organización social se desarrolló en tres niveles: familiar, grupal y distrital.

- **Metodología Participativa**

Basada en el acompañamiento permanente, diálogo y delegación paulatina de responsabilidades en la ejecución de las prácticas (tendencia a la especialización).

- **Visión integral de desarrollo de la microcuenca**

Ordenando a su interior las propiedades grupales y las de la chacra campesina.

- **Integración del enfoque de género en todas las actividades de planificación y ejecución de acciones agroecológicas**

El enfoque de género ha sido adoptado por ASPADERUC para ser incorporado de manera transversal en todos sus programas y proyectos.

Dentro de estos lineamientos metodológicos se consideran como actividades principales las siguientes:

- **Diagnósticos Preliminares**

Los diagnósticos preliminares consisten en el recojo de información básica, de tipo biofísico, cultural y de relaciones humanas. Es en esta etapa donde se identifica inicialmente la problemática de la sociedad y de la microcuenca, y se perfila la propuesta de Intervención a través de la metodología del Sondeo Rural Rápido. Fue básico para realizar el trabajo preliminar y de intervención.

- **Diagnósticos Participativos**

Los diagnósticos participativos se realizaron al inicio del proyecto y luego uno cada año. La finalidad era de hacer una buena planificación con la participación directa, decidida y de compromiso de los campesinos. Se diseñó para ello el Plano de la Chacra, indicando como era antes, como es ahora y como quiero que sea en el futuro. Estos diagnósticos fueron de mucha utilidad tanto para el técnico como para el campesino.

- **Evaluación de Actividades**

Se realizó una evaluación al finalizar el primer año del proyecto, otra en la intermedia y un tercero final; así como hubo evaluaciones internas y externas por parte de la financiera.

Esto permitió efectuar los ajustes y correcciones en el proceso de ejecución del proyecto, haciéndolo más eficiente y sustentable.

- **Acompañamiento de los Técnicos**

El acompañamiento técnico se dio en forma inter y multidisciplinaria en forma permanente, disminuyendo la presencia del técnico en la medida que los líderes campesinos asumían responsabilidades en la dirección y ejecución de las acciones.

- **Participación y Organización de la Familia para el Trabajo**

Hubo destacada participación y organización de las familias campesinas, asumiendo roles y funciones de acuerdo a sus capacidades y destrezas.

- **Entrega de incentivos**

Los incentivos consistieron en:

- Apoyo al fortalecimiento de los grupos de trabajo y a su organización social en general, mediante capacitaciones, entrenamientos y asistencia a eventos e intercambio de experiencias en otros lugares de la región.
- Entrega de herramientas: palanas, picos, zapapicos, barretas, carretillas, combas, cuñas, cincales, regaderas, rastrillos, lampas, malla metálica y otros.
- Materiales e insumos para viveros
- Semillas de diversos cultivos, como fondos rotatorios y también como crédito.
- Eventualmente alimentos para ollas comunes en la realización de las mingas.
- Mallas para los corrales de majadeo.
- Plantones de diversas especies forestales de uso múltiple y frutales, tanto nativas como exóticas.
- Materiales diversos de construcción y apoyo con dirección técnica para la construcción de los sistemas de captación de agua de techo.
- Materiales y dirección técnica para la construcción de pequeños almacenes de semilla de tubérculos andinos.
- Semillas y plantones para el establecimiento de huertos familiares sustentables.

## **4. RESULTADOS**

La Experiencia sistematizada es el Acondicionamiento y Recuperación de la chacra campesina mediante el uso de prácticas integrales e interrelacionadas de conservación de suelos y aguas para la producción agropecuaria.

Los objetivos de sistematización fueron “conocer los factores que determinaron que las experiencias de infraestructura agrícola sean aceptadas por los campesinos” y “analizar y comprender las relaciones e interrelaciones existentes entre las diferentes prácticas de infraestructura y acondicionamiento de la chacra para la producción agropecuaria del proyecto PRODERSU, ejecutado por ASPADERUC”.

Para ello se planteó como pregunta central de la sistematización ¿Cómo asumen los campesinos la propuesta agroecológica especialmente de infraestructura productiva agrícola y las interrelaciones que se dan para que eso suceda?.

### **4.1. Factores que determinaron que la experiencia sea apropiada y adoptada por los campesinos**

ASPADERUC identifica 3 tipos de factores en el desarrollo de la experiencia:

- **Factores internos**

Los factores internos a su vez los agrupan por aspectos:

- a. Aspectos culturales**

- **Cultura Receptiva del Campesino**

Existe una cultura receptiva y de cambio en el campesino cajamarquino, el cual está abierto a recibir nuevas propuestas tecnológicas. Aunque se observó inicialmente cierta desconfianza, los logros obtenidos en la práctica fueron consolidando la aceptación de la propuesta.

- **Valores Culturales Campesinos**

Las relaciones de reciprocidad, solidaridad, amistad, tolerancia y fraternidad, son los valores que los pobladores campesinos aún mantienen, dentro de sus costumbres; así como también mantienen sus ritos y mitos que reflejan la cultura ancestral andina.

Existe una reciprocidad y solidaridad permanente, porque son los valores más importantes de la cultura andina que facilita el interaprendizaje, la innovación y la creatividad, rescatando las prácticas o los conocimientos más valiosos para ser difundidos a todos los integrantes de la comunidad; siendo ésta un tipo de reciprocidad directa.



## **b. Aspectos Sociales**

### **- Organización Social Existente**

Existen varios niveles de organización: Un primer nivel que son los Grupos Multifamiliares por el Trabajo, que son organizaciones naturales unidas por vínculos familiares y por trabajo, teniendo como base los antiguos ayinis de la época incaica.

Las organizaciones de segundo nivel son los Comités de Productores Agropecuarios, Comités de Regantes y Comités de Microcuencas. También está la minga como forma de organización social, pues el trabajo es familiar e interfamiliar y se extiende a labores grupales que influenciaron favorablemente en el trabajo. Los trabajos de “la república” que son formas de organización para el trabajo cuando se refiere a trabajos públicos, como limpieza de caminos, carreteras, canales de riego, construcción de obras comunales.

El tercer nivel está dado por las Asociaciones de Productores Agropecuario Distritales, que son organizaciones que tienen funciones de gestión, administración y fiscalización, y mantienen estrecha relación con el gobierno municipal distrital.

La organización social como base para el trabajo es muy importante. A nivel de parcela el ayini o Grupos Multifamiliares de Trabajo como organizaciones naturales fue lo que permitió que la propuesta funcione; lo que se fortaleció con la minga que es un sistema de trabajo inter grupal o comunal.

### **- Régimen de Tenencia de la Tierra**

Existen propietarios de terrenos individuales, que manejan sus cultivos directamente o en arriendo, o en sociedad o al partir. En el caso de propietarios y conductores directos se favoreció el trabajo grupal permitiendo el desarrollo de las prácticas de conservación y recuperación de suelos. Por ser dueños de sus chacras aceptaron las prácticas agroecológicas y de infraestructura, más no así en aquellos terrenos donde el agricultor no es dueño sino un simple partidario, arrendatario o un simple poseedor.

En promedio, la extensión de la chacra es reducida, pues es de alrededor de 3.00 hectáreas en terreno de secano; y de media a dos hectáreas en terrenos bajo riego.

### **c. Aspectos Económicos**

#### **- Nivel Económico del Agricultor**

Los niveles económicos del agricultor son muy variados, según zonas, de acuerdo a la tenencia de la tierra y del capital pecuario que disponga. Tenemos así: Excedentarios los que ofertan parte de su producción al mercado; los de Subsistencia, son agricultores que producen para cubrir sus necesidades básicas y no ofertan productos al mercado y los de Infrasubsistencia, son agricultores que no producen ni siquiera para cubrir sus necesidades mínimas debiendo vender su fuerza de trabajo para poder subsistir. La propuesta es más aceptada por el campesino del nivel económico medio o de subsistencia y muy pocos excedentarios y de infrasubsistencia.

#### **- Son Prácticas Sencillas y de Bajo Costo**

Son prácticas sencillas de fácil comprensión y de bajo costo, pudiendo ser usadas por todos los agricultores de diferentes niveles culturales, aunque insistimos en el acompañamiento para mejorar su calidad y eficiencia.

#### **- Hay poca Utilización de Insumos Externos**

Se usa bajos o mínimos insumos externos, como son las herramientas convencionales que son difíciles de ser reemplazadas por otras de material del mismo lugar, pues no planteamos la autarquía tecnológica, que implica no aceptar conocimientos e insumos externos.

#### **- Propiedad de la tierra**

La propiedad de la tierra en el ámbito del proyecto ha sufrido diversos cambios con respecto a los dueños y a su extensión. Al inicio los poseedores de las tierras eran personas que tenían mucho poder y en cuyos fundos los campesinos eran simples trabajadores y estaban sujetos a las condiciones sociales y económicas impuestas por el patrón. Con la Reforma Agraria, se parcelan los grandes latifundios y son distribuidos entre los campesinos, quienes se convierten en los nuevos dueños pero de pequeñas extensiones de tierras, en algunos casos, improductivas y ubicadas en las laderas de la microcuenca del río Namorino. Esto ha traído como consecuencia que los espacios de trabajo de los campesinos se vean reducidos por la constante minifundización. Sin embargo aún subsiste en su cultura una importante memoria de conocimientos y de técnicas agropecuarias andinas.

#### **- Rentabilidad**

Todas las actividades son rentables desde el punto de vista energético, pues además utilizan un mínimo de insumos externos lo que permitirá en el futuro tener una rentabilidad económica. La rentabilidad energética se puede constatar a través de la mayor producción de alimentos, de leña, de abonos orgánicos, etc., cuyos desechos son reciclables.

Desde el punto de vista monetarista no es fácil determinar rentabilidad, salvo en algunos casos donde se pueda aplicar indicadores de rentabilidad económica dados por los excedentes de la producción y productividad que pueden superar el 30 %. También se puede constatar el incremento del área agrícola de la chacra mejorada que puede llegar hasta en un 100 % del valor inicial de la chacra.

- **Incremento de la Producción y Productividad de los Cultivos**

Se incrementó la producción y productividad de los cultivos en más del 30 %, como es el caso de los cultivos de papa y maíz y de cereales. También, se constató el incremento de la frontera agrícola por la recuperación de nuevas áreas de cultivo.

La productividad de los cultivos se ha incrementado en forma gradual. Así, en el cultivo de papa sin conservación de suelos de una arroba sembrada se cosechó seis arrobas, pero con conservación de suelos se obtuvo un 50% más de dicho rendimiento. Es decir, de una arroba sembrada se cosechó nueve a diez arrobas. Pero, con conservación de suelos más majadeo, la producción de una arroba sembrada dio una cosecha de 32 arrobas, es decir se incrementó hasta cuatro veces la producción.

En cebada cultivada en chacras sin conservación de suelos, de una arroba sembrada se cosechó cinco arrobas. Con conservación de suelos, de una arroba sembrada se cosechó diez arrobas.

En trigo, sin conservación de suelos, se cosechó de una a cinco arrobas; con conservación de suelos, de una arroba sembrada se obtuvo ocho arrobas.

En arveja verde, sembrada en suelos sin áreas conservadas, de una arroba sembrada se cosechó ocho arrobas, y cultivada en áreas con conservación de suelos, de una arroba sembrada se cosechó 16 arrobas.

**d. Recursos disponibles**

- **Disponibilidad de Mano de Obra Local**

Es quizás uno de los recursos más importantes de los campesinos. Se dispone de mano de obra suficiente, pues el trabajo es familiar y grupal, que contribuye favorablemente en la ejecución de las prácticas. Por familia el número de integrantes económicamente activos está alrededor de tres a seis personas, que incluyen al jefe de familia, la madre y por lo menos tres hijos y un pariente allegado, pudiendo variar estos últimos, de acuerdo a la época escolar en algunos casos y a la época de mayor trabajo agrícola en otros. Cabe indicar, que se dispone de mucha mano de obra rural porque en la actualidad en el Perú no existe significativa industrialización en las urbes de la Costa y en las ciudades de la Sierra, y además por la recesión económica.

- **Material de Construcción Disponible**  
En el ámbito de trabajo existe abundante material como: piedra, champa, tierra, arcilla, lo que facilitó la aceptación y desarrollo de las prácticas. Por ser suelos provenientes de rocas calcáreas se dispone de mucho material primario de estratos rocosos para la construcción de terrazas, cercos, etc., pero también se dispone de estratos rocosos proveniente de rocas areniscas que proveen de piedras angulares y de agregados de construcción. También la presencia de piedras en el interior de las parcelas permitió que al despedregar la chacra se utilice éstas en la construcción de terrazas.
- **Disponibilidad de Suelos Agrícolas**  
Existe una limitada disponibilidad de suelo agrícola. Esto influyó en la aceptación de las prácticas. El minifundio en la zona es preponderante y el crecimiento poblacional va en aumento, por lo que la escasez de tierra obliga a los campesinos a emigrar a los valles de la Costa o a las colonizaciones de la Selva. Para nosotros el área a reconquistar son las laderas de la quechua y la jalca, suelos que anteriormente fueron productivos y que hoy son tierras eriazas, o suelos con baja capacidad de ser agrícolas.

#### **e. Aspectos Ecológicos**

- **Condiciones Fisiográficas**  
El ámbito de trabajo es heterogéneo en cuanto a su fisiografía, encontrándose zonas de ladera, lomas, hondonadas, huequeras, huashinadas o huayllas en laderas. Esto ha permitido adaptar a cada una de estas condiciones las diferentes prácticas de infraestructura productiva, facilitando en muchos de los casos el traslado de piedra y otros materiales para la construcción de terrazas y cercos.
- **Condiciones Climáticas**  
Las lluvias en proporciones normales han favorecido el prendimiento y establecimiento de plantaciones forestales y frutales.

En terrazas de formación lenta con talud de tierra, estas lluvias han facilitado su construcción por la suavidad del terreno para laborar. Pero también la ausencia de lluvias impidió que las obras de infraestructura como acequias de infiltración, taludes de las terrazas no puedan construirse por estar el suelo demasiado duro. Asimismo para las plantaciones forestales, la ausencia de lluvias dificultó su prendimiento.

Entre los indicadores ecológicos para este aspecto tenemos el incremento de la humedad del Suelo como consecuencia de las prácticas de conservación del suelo y del agua, tales como: terrazas de formación lenta, acequias de infiltración, etc.

En todos los casos se conservó y se incrementó la materia orgánica facilitando así la retención del agua, lo que se puede constatar por el mejor desarrollo de los

cultivos como papa, maíz en suelos mejorados, terrenos que antes se utilizaron para cultivos de lenteja, arveja, etc.

Se ha incrementado la capa arable.

También, se ha regenerado el crecimiento de especies nativas de pastos que se habían perdido como: la ahujilla, la ortiga, la grama dulce, y la presencia del rye grass y el trébol como especies introducidas.

Ha disminuido la Erosión de los Suelos

Disminuyó notablemente la erosión del suelo, porque se evitó la erosión laminar y de cárcavas por efecto de las fuertes lluvias, la pendiente y por la exposición del suelo por las labranzas inadecuadas. Se ha calculado que la erosión para las condiciones de la Encañada: Usnio y La Victoria alcanzan valores de 20 a 25 TM/ha/año (Ver informe de la Dra. Carmen Felipe Morales, 1995). Mediciones realizadas en áreas sin conservar y la reducción de éstas de 10 a 15 TM/ha/año (Según datos tomados de Estudiantes de la Escuela de Post Grado UNC Cajamarca 1997) en áreas en proceso de conservación. También hay áreas donde la erosión se ha controlado casi totalmente como es el caso de la parcela del Sr. Alejandro Sánchez en la Encañada.

Las prácticas de conservación frenaron la erosión eólica, mejoraron la estructura del suelo haciéndolo más granular y evitando su desintegración hasta volverse polvoriento, como se ha observado en las parcelas de escorrentía de la Toma, Usnio y Lloctarapampa del distrito de la Encañada.

#### **f. Aspectos Técnicos**

- **Perseverancia de los técnicos en el acompañamiento a los Campesinos**  
Los campesinos han tenido la presencia y el acompañamiento adecuado y permanente de los técnicos, lo cual fue un factor positivo para la aceptación de las prácticas. Hubo constante intercambio de experiencias e identidad de los técnicos con la cultura de los campesinos. Favoreció esta situación el hecho que la mayoría de los técnicos son de la zona.
- **Tecnología de Fácil Aplicación**  
Son prácticas de fácil aplicación, porque no requieren de herramientas complicadas; además son técnicas recreadas y adaptadas por los propios campesinos.
- **Discusión y Análisis Crítico entre Campesinos y Técnicos**  
La discusión y el análisis crítico fue permanente y con receptividad de ambas partes, mediante conversaciones informales y reuniones formales. Los temas fueron diversos: técnicas, organización y administración, uso de herramientas, insumos, metodologías, etc.

- **Factores Externos**

- a. **A nivel local**

Desde 1993 se han venido desarrollando acciones de concertación y coordinación interinstitucional entre los Gobiernos Municipales de la Encañada, de Namora y de Matara con proyectos nacionales, ONG e instituciones estatales.

En el caso de la Encañada, en 1996 se instaló la Mesa de Concertación Distrital denominado CODE, “Comité para el Desarrollo de la Encañada” donde ASPADERUC preside el eje temático de Recursos Naturales.

En Matara se trabajó el Plan de Desarrollo Concertado de Matara; y en Namora se inició el trabajo concertado, apoyando el funcionamiento de un Equipo Técnico que promueva las acciones de elaboración y ejecución del Plan Estratégico del distrito.

La Concertación y la Elaboración de los Planes Estratégicos han favorecido la gestión y el ordenamiento de las microcuencas en general y de las chacras campesinas en particular.

Se tuvo influencias positivas y negativas de las estrategias de otras Instituciones. Se contó con el aporte positivo de PRONAMACHCS en la ejecución de acciones. Sin embargo se tuvo efectos negativos en el apoyo paternalista, desorganizado e inorgánico ofrecido por diferentes instituciones estatales que trabajan en el mismo ámbito, pero con una orientación de cumplimiento de metas, más no así en el mejoramiento y conservación sustentable de los recursos naturales.

- b. **A Nivel Nacional**

El Gobierno Central, apoyó las iniciativas de mejoramiento de recursos naturales. Tal es así que, al año 1997 se le denominó “Año de los Cien Millones de Árboles”, meta que ha permitido contar con el apoyo del Sector Agricultura y PRONAMACHCS, en la disponibilidad de plantones para acciones de reforestación.

- c. **A Nivel Internacional**

La Cooperación Técnica Internacional, como Agro Acción Alemana, GTZ, el AID y otras entidades, apoyaron estas iniciativas y destinaron fondos para el Perú, especialmente para Cajamarca, con lo cual se potencializó la propuesta del Ecodesarrollo.

- **Relación entre los Factores**

Los factores socio económicos, culturales, tecnológicos y ambientales se relacionan directamente por ser elementos que se complementan e integran. Es decir, cuando una propuesta funciona y es manejada por los propios campesinos, es en principio, socialmente justa y equitativa. Además, la cultura campesina es respetada y tomada en cuenta para su integración al proceso de desarrollo.

Las prácticas de Infraestructura como Terrazas de Formación lenta se integraron con Plantaciones Forestales que acondicionaron climáticamente la chacra y fijaron mejor la estructuras conservacionistas, así como la práctica del majadeo aportó a la fertilidad orgánica sustentable de la chacra.

Estas prácticas siempre se realizaron integralmente y fueron comprendidas así por la familia campesina porque esta concepción está íntimamente ligada a la racionalidad holística de la agroforestería andina.

- **Relación Antropocéntrica hombre - práctica – chacra**

Se da una directa y estrecha relación entre el ser humano y las diversas actividades productivas que se realizan en la chacra, que viene a ser el espacio donde vive y recrea sus actividades para la vida. Es el trinomio básico de la propuesta agroecológica donde el hombre aplica prácticas que activan y estimulan la chacra, haciéndola más productiva.

El Campesino realiza cuatro prácticas básicas para la sustentabilidad de la chacra: Conservación / Recuperación de Suelos con Terrazas de Formación Lenta, Forestería, Majadeo (Abonamiento Orgánico) y Sistemas de Captación de Agua de Techo. Los aplica, mejora y le da un buen trato, cuidado y sostenibilidad a la chacra y ésta a su vez le proporciona más y mejores alimentos y otros subproductos que le permite mejorar sus condiciones de vida. Es decir, existe una reciprocidad entre el hombre y la tierra, y la chacra y el hombre.

- **Relaciones Técnicas Interprácticas**

Las relaciones dentro de una misma práctica se dan en forma recíproca e integral, aumentando y mejorando la capacidad y eficiencia de la actividad humana.

En conservación de suelos (terrazas de formación lenta) se dan relaciones importantes:

Cada vez se mejora la calidad de las estructuras de las prácticas. Por ejemplo se construyen terrazas de piedra o champa a dos caras, con cimientos de 30 cm. de profundidad, más hachabadas (en forma de hacha) o con mejor talud es decir con un grado de inclinación de alrededor de 10 grados que le da mayor estabilidad.

Se incrementa el área agrícola de la chacra con el establecimiento de terrazas en áreas eriazas.

Cambio en la estructura de la terraza de talud de tierra por la de piedra.

Hay especialización en las labores de Construcción de terrazas: Maestros Pircadores, niveladores, acarreadores de piedra, preparadores de material (piedras, champas, etc.), constructores de acequias.

### **En Agroforestería**

La producción de plántones de forestales de uso múltiple se comienza a dar en el mismo sitio, mediante la instalación y conducción de viveros grupales.

Preferencia por especies de árboles nativos.

Función de los árboles: producción, protección de taludes de terrazas, de cercos perimétricos de la chacra y mejoramiento microclimático.

### **En Majadeo**

Se da la relación agrícola y pecuaria más estrechamente. Por un lado, hay una mejor protección al ganado y, por otro lado, se aprovecha más eficientemente el estiércol y orina de los animales, incorporados directamente al suelo, que posteriormente será sembrado por los cultivos de la zona, más exigentes en nutrientes, especialmente la papa y el maíz.

Relación con la producción, generando un producto más agradable y sano.

Los costos en fertilizantes sintéticos bajan considerablemente.

Práctica campesina en la que se trata de mejorar lo existente y usar bajos insumos externos (Se usa malla ganadera, por ser un material fácilmente manejable y de mayor durabilidad)

### **En Sistemas de Captación de Agua de techo**

La captación de sistemas de agua de techo es muy importante en zonas con escasez de agua

Teniendo estrecha relación con las necesidades humanas básicas y las actividades agrícolas y ganaderas.



## **Terrazas de Formación Lenta con Agroforestería**

Se interrelacionan directamente porque mediante la agroforestería se generan microclimas alrededor de las terrazas de formación lenta controlando los efectos de los grandes cambios climáticos y diversificando la producción.

Por otro lado, los árboles y/o arbustos plantados en el borde de la terraza, le dan mayor estabilidad a los muros de piedra y/o taludes de tierra de las terrazas.

## **Terrazas de Formación Lenta con los Corrales de Majadeo**

Los corrales de majadeo mejoran la fertilidad de estas terrazas, generalmente pobres en materia orgánica.

## **Corrales de Majadeo con la Agroforestería**

Los corrales de majadeo mejoran la productividad agrícola, incorporando materia orgánica de la forestería y nitrógeno del corral de majadeo para la preparación de compost y abonos orgánicos.

## **Terrazas de Formación Lenta, con el Majadeo, Agroforestería, y la Cosecha del Agua**

Los componentes principales para una Agricultura Sustentable están basados en la recuperación y el manejo del suelos y aguas, por ser el laboratorio natural de producción de alimentos para la humanidad. Esta recuperación se hace a través de prácticas sencillas de construcción de terrazas de formación lenta, que no sólo consiste en colocar barreras en el sentido contrario a la pendiente, sino que además se crea suelo, se da vida a todo un espacio desolado, despedregándolo, incorporando materia orgánica, sustancia valiosa para la regeneración de la vida en el suelo a través del majadeo.

Por otro lado mediante la construcción de cercos vivos y la plantación de árboles y arbustos se protege a la chacra de la invasión de animales, de vientos, insolaciones fuertes, (creando microclimas especiales) y del mismo ser humano. Además de dar protección, ofrece muchos beneficios directos en forma de leña, madera, frutos y otros derivados (tintes, carmines, etc.), así como beneficios indirectos al suelo nitrógeno del aire, en el caso de especies, que tienen en sus raíces hongos micorríticos, como el aliso, pinos, quinal y otros, o como materia orgánica mediante la caída de sus hojas y demás partes de la planta. También hace disponible a los cultivos, mediante sus raíces y raicillas, agua y nutrientes que se encuentran en capas inferiores del suelo.

El otro componente importante es el agua, el cual se relaciona con las diferentes formas de cosecha del agua, mediante las construcciones de las acequias de infiltración que permite captar el agua de escorrentía y almacenarlo en el suelo. Otra forma son los sistemas de captación de agua de techo, mediante las construcciones sencillas con el uso de canaletas colectoras en el perímetro del techo de las casas de los campesinos así como

de pequeños tanques para almacenar el agua, para época de estiaje y utilizarlo de preferencia en el consumo humano y de los animales. El remanente de agua permite tener una huerta dentro de la chacra, con la cual los campesinos pueden contar con abastecimiento casi permanente de hortalizas frescas, que son muy útiles en la alimentación y nutrición humana. Todas estas interrelaciones conllevan a tener una producción agropecuaria sostenida, base fundamental para fortalecer la Seguridad Alimentaria y los excedentes para el mercado.

### **Relaciones Humanas**

Se dieron relaciones por el trabajo, invocando el dicho popular “Ayúdame que te ayudaré”, que es parte de la cultura de reciprocidad andina, y se potenciaron los trabajos acortando los espacios de ejecución de las actividades. Se puede decir que las relaciones son fundamentalmente por trabajo. Mediante actitudes y valores como: la base de la organización familiar, voluntad para el trabajo productivo, y solidaridad entre sus miembros.

### **Interrelaciones en el Trabajo**

Las relaciones se dieron entre familias campesinas, técnicos, líderes, autoridades, visitantes externos. Mucho mayor fue la interrelación entre técnico y campesino, demostrando que existe coherencia entre la teoría y la práctica, como se puede constatar en los croquis del ordenamiento de sus chacras realizadas por los campesinos asesorados por los técnicos en los talleres de Diagnósticos Participativos.

### **Relaciones Intra y Extra Comunales**

Relaciones intra comunales se dieron a través de aynis, minga y grupos de trabajo. Se dio más solidaridad entre los grupos de trabajo y las relaciones extra comunales mediante el intercambio de experiencias.

### **Importancia de las Visitas Externas**

Permitieron que los visitantes de otros lugares pudieran observar avances en zonas agroecológicas similares a sus sitios de origen y de este modo verificar los aportes de los trabajos difundidos en documento escritos, por videos o por versión de terceras personas . A los visitantes campesinos les sirvió como incentivo para trabajar en sus proyectos de desarrollo. Permitiendo el desarrollo del Agroturismo en la zona.

## **4.2. Principales Logros**

En primer lugar hay que tomar en consideración dos aspectos centrales:

- Actualmente, existe un mejor ordenamiento ecológico de la parcela, la cual ha sido mejorada, aprovechando mejor sus suelos y microclimas, mediante la

construcción de cercos, terrazas, plantaciones forestales de uso múltiple y aumento de mayor combinación de cultivos.

- Debemos indicar además, que este es uno de los primeros esfuerzos de desarrollo participativo y concertado entre los diferentes actores como los Gobiernos Municipales Distritales, el Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) y las diferentes Asociaciones de Productores Agropecuarios, y como ejecutor de la Infraestructura e instalación de Equipos de la Planta Agroindustrial de Tambomayo, estuvo ITDG (Intermediate Technology Development Group).

Pero el logro fundamental del proyecto es que la propuesta agroecológica ha sido asumida por los campesinos de manera sistemática y gradual. Inicialmente se tuvo cierta resistencia natural por lo que se inició con pocas familias que aceptaron realizar las prácticas en forma experimental y más que nada por el compromiso asumido con los Ingenieros y Técnicos. Un valioso aporte fueron los incentivos proporcionados por el proyecto.

A medida que se avanzaba con las actividades del proyecto, con acciones participativas y de motivación y por efectos de demostración, los agricultores cambiaron de actitud en razón de la constatación de los beneficios obtenidos. Esto se demuestra principalmente en la incorporación de los agricultores a la conformación de nuevos grupos de trabajo.

La propuesta agroecológica, teniendo como base la recuperación de la capacidad productiva de los suelos ha sido aceptada teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Primero: La participación activa de los agricultores en todo el proceso
- Segundo: El respeto a la cultura y costumbres de los campesinos
- Tercero: La Capacitación de Enseñar Haciendo. Intercambio de Experiencias
- Cuarto: La Planificación Participativa (Diagnósticos Participativos)
- Quinto: Base organizaciones naturales (aynis, mingas) y no inducidas
- Sexto: Técnicos de la misma zona para el acompañamiento.

Algunos argumentos que demuestran que los campesinos han asumido la propuesta agroecológica:

- Muestran una conducta receptiva, reciproca, recreativa y de replicabilidad. Además sienten un gran interés por estas prácticas que responden a sus necesidades de producción de alimentos. Hay campesinos que acuden con gran interés a las capacitaciones o reuniones sobre temas de conservación de suelos, forestales y otros. También hay agricultores que enseñan a sus vecinos, mejoran la técnica y constantemente están innovando.

- El tiempo que le dedican a estas prácticas es alrededor del 30 % de su jornada semanal; es decir por lo menos un día a la semana realizan trabajos de conservación de suelos, que es la actividad base. Disminuye notablemente el flujo migratorio desde el campo a las ciudades, principalmente hacia la Costa, siendo éste el indicador de permanencia del agricultor en la chacra.
- El conocimiento tecnológico recreado y valioso del campesino, que es incrementado y mejorado por sus prácticas productivas. También ha promovido su capacidad innovativa y recreativa. Antes no conocían la técnica, ahora hacen ellos mismo sus terrazas con tecnologías adaptadas a su realidad; por ejemplo las terrazas la construyen con taludes mas adecuados y de mayor inclinación, construyen con cimientos haciendo más estables las terrazas y dándole mayor durabilidad.
- El Mejoramiento permanente de las técnicas, los campesinos adecúan permanentemente sus prácticas ajustándolas a sus diversas condiciones de suelo y clima, sobre todo en lo referente a la utilización de árboles y arbustos de uso múltiple, generándose dentro del campesino cierto grado de especialización.
- Inclusión de las prácticas en su rutina semanal/diaria. Se incluyen en su vida diaria, pues mejoran y conservan sus chacras, lo que se puede observar en las terrazas, en los corrales, en la agroforestería y en el ordenamiento general de la parcela. También incluyen sus trabajos de mejoramiento en horarios establecidos del día, de preferencia en las mañanas antes del desayuno y son los viernes o sábados los días dedicados a la recuperación de la chacra, ya sea con trabajos de conservación de suelos o con plantaciones forestales de uso múltiple.
- Replicabilidad en otras parcelas y sus vecinos en la medida que son prácticas sencillas y de fácil ejecución por los agricultores de subsistencia y excedentarios. Algunas parcelas se han convertido en centros demostrativos y de capacitación para muchos agricultores, técnicos e investigadores, no solamente de Cajamarca, sino también de otras partes del Perú y de otros países.
- Los campesinos han mejorado ostensiblemente su nivel de vida, al incrementar su producción y productividad y con ello tener mayores ingresos económicos. Al mejorar la salud de la chacra, que tiene que ver con el manejo ecológico y sano del ambiente.

### **4.3 Principales Limitaciones**

Los factores climáticos adversos afectaron el proceso de acondicionamiento de la chacra. El exceso de lluvias malogró las obras de infraestructura y en muchos casos las hicieron colapsar, también dificultaron la labor de construcción de terrazas por no ser maniobrable, especialmente cuando se trabaja con piedra.

#### 4.4 Lecciones Aprendidas

- Que el campesino posee valiosos conocimientos y prácticas que deben ser tomadas en cuenta.
- Que la producción agrícola puede mejorarse ostensiblemente si los productores alcanzan un mejor grado de organización, que facilite no sólo la obtención de herramientas e insumos a bajo costo, sino que organicen su comercialización.
- El desarrollo agrario requiere del mejoramiento de las capacidades humanas, que no solamente acerquen al campesino la tecnología apropiada, sino también asuman el compromiso de acompañamiento permanente al campesino, con el cual no siempre es fácil de dialogar.
- Que las acciones en el área rural especialmente en la chacra son holísticas e intra e inter dependientes.
- Que las actividades agrarias por ser fundamentalmente biológicas son dinámicas y están en permanente cambio, y no puede darse una receta para todos los casos.
- Que el área rural andina tiene una gran heterogeneidad geográfica y ecológica, que exige una adecuada zonificación agroecológica que tiene que ser reajustada integralmente por técnicos y agricultores.
- Que el clima y el agua son elementos decisivos para el desarrollo de las diversas actividades agrarias.
- Que la producción y productividad de la chacra depende del estado de salud del suelo que es la base de la salud de la familia y de la sociedad en general.
- Que el desarrollo agrícola no puede excluir los aportes de la tecnología moderna, por lo que es conveniente aceptar el desarrollo de una agricultura con bajos insumos externos, pues es muy difícil luchar contra enfermedades y plagas que no pueden ser controladas, hasta la fecha, con métodos naturales.
- Que es necesario comprender que el mercado juega un papel preponderante en la orientación de la producción de las diversas actividades agrarias, que es necesario que se obtengan de mejor calidad y de bajos costos cada vez.
- Que es posible desarrollar actividades agrarias en las laderas erosionadas de la cuenca del río Cajamarquino, mediante el establecimiento de prácticas integrales de conservación de suelos y aguas y forestería.

## **ANEXO # 1**

### **ZONIFICACION AGROECOLOGICA DE LA CUENCA DEL RIO CAJAMARCA**

En el Perú y especialmente en la Sierra existe una gran variabilidad de zonas de vida natural; así, el Ecólogo Tossi, que sigue los lineamientos de Holdrige, determinó para el Perú 84 de las 104 zonas de vida natural existentes en el mundo. Se trata, por lo tanto, de un espacio sumamente heterogéneo y de megadiversidad que es necesario zonificar. Agrupando los espacios similares y en donde las condiciones de clima, suelo y de agua sean más propicias para el desarrollo de los principales cultivos andinos.

Diferenciamos la zona agroecológica del maíz, de los tubérculos andinos, de los frutales, de los granos andinos, así como de determinados tipos de frutales y de granos tropicales, etc. Esta zonificación, generalmente, tiene que ver con la altitud, latitud, topografía, insolación, clima y dentro de él la temperatura, precipitación pluvial, los vientos; la etnografía, etc. En el caso de Cajamarca hemos determinado en una cuenca hidrográfica desde arriba hacia abajo las siguientes zonas y sub zonas agroecológicas:

En el mapa N° 1 se muestra las diferentes zonas agroecológicas de la cuenca del río Cajamarca.

La Zona Jalca.- sobre los 3,400 m.s.n.m., donde se distinguen tres sub zonas que son:

La Jalca Brava, sobre los 4,100 m.s.n.m. Es la más fría y ventosa.

La Jalca de Peni Llanura, de los 3,400 a 4,100 m.s.n.m. Antes cubierta de pastos naturales y ahora invadida por cultivos de tubérculos y granos andinos, y también de bosques industriales.

La Ladera de la Jalca, que pueden descender hasta los 3,200 m.s.n.m., donde aún existen relictos de bosques naturales de galería, de quinales, quishuares, alisos, y zarzamora, etc.

B) La Zona Quechua .- Entre los 2,300 a 3,400 m.s.n.m., es la zona de mayor población humana y se pueden distinguir hasta cuatro sub zonas que son:

La Ladera Alta, que se interrelaciona en sus límites superiores con la ladera de la Jalca, está también erosionada, pero hasta hace 30 años era el límite de asentamientos humanos, alrededor de los 3,300 m.s.n.m.. Es la zona de cultivos andinos y de abundantes relictos boscosos.

La Ladera Media, en la región de Cajamarca es la más fuertemente erosionada, y en muchos casos muestra el suelo rocoso, es el área que estamos tratando de reconquistar mediante prácticas de conservación de suelos y aguas.

La Ladera Baja o el Pie de Monte, de moderada topografía y con el mejor clima por la poca variabilidad del mismo, que generalmente dispone de agua de riego, y deberá ser la zona de mayor producción, especialmente de semillas de diferentes especies.

Los Valles Quechuas, de topografía más o menos plana y casi siempre irrigados. Actualmente sustenta la actividad lechera y la producción de cereales.

La Zona Yunga: entre los 2,300 a los 800 m.s.n.m.

La Yunga Alta, la constituyen las pequeñas microcuencas con sus respectivas laderas, que van desde los 2,200 hasta los 2,400 m.s.n.m. Son áreas quebradas de climas benignos, con precipitaciones que están alrededor de los 400 mm., se cultivan con éxito menestras y maíz amiláceo, frutales andinos como chirimoyas, granadillas, nísperos, lúcumas y frutales de hueso, y existe una ganadería de caprinos, ovinos y vacunos de carne.

La Yunga Media, generalmente formada por laderas, que si dispusieran de agua podían ser fácilmente incorporadas a la producción frutícola de las más diversas especies. Esta Yunga Media va desde los 1,200 hasta los 2,200 m.s.n.m., predominando especies xerofíticas como furcroya, opuntias, cereus, guarangos, tayas, así mismo se cultiva con éxito caña de azúcar, cítricos, frijol, maíz amarillo, etc.

La Yunga Baja, que puede ser pluvial o amazónica y la Yunga Pacífica y Semidesértica, que está entre los 800 y 1,200 m.s.n.m. Es una zona que si dispone de agua y existe el suficiente sistema de conservación de suelos es una de las áreas más productivas del Perú, pues sus temperaturas permanentes están entre 18° C y 22°C. Es el área de los cultivos tropicales, especialmente del mango, mamey, ciruela de fraile, cítricos, arroz, camote, yuca, soya y frijol. Muchos de los cuales por su excelente calidad pueden ser un buen recurso para exportación.

Esta zonificación nos facilita la labor de extensión y asesoramiento técnico, así como también nos permite la determinación de nichos ecológicos productivos, ayudándonos en la planificación del desarrollo de las cuencas hidrográficas.

### **Zona Agroecológica del Ambito del Proyecto**

Clima, Tipos de Suelos, Agua y Vegetación según Zonas Agroecológicas del Ambito del Proyecto:

Zona de Jalca de Peni Llanura: Con altitudes sobre los 3,400 m.s.n.m, con temperaturas muy frías, presencia muy fuerte de heladas, con precipitación mayor a los 1,000 mm/año; típico son los pajonales de jalca (paja de hualte, formada por ichu y calamagrostis). Con presencia de suelos de peni llanuras u onduladas, los cuales son desarrollados a partir de rocas areniscas cuarcíticas de grano variable, afloraciones rocosas y presencia de suelos anegados, que es en donde se inician las quebradas y ríos.

El pH del suelo es de ácido a fuertemente ácido (pH 4.2 - 5.2), de colores pardos a negros con niveles altos de materia orgánica (mayor de 4%), con problemas de baja mineralización que está alrededor de 0.6 a 0.7%/año (Según informe del Dr. Jiefar Díaz Navarro).

La forestación ha sido gravemente afectada por la acción humana, por la extracción de leña y madera. Actualmente en estas áreas se están efectuando plantaciones con especies nativas y exóticas con fines de agroforestería y de forestación industrial, con *Pinus pátula*, *Pinus radiata*, *Pinus pseudostrobus*, etc. los que proporcionan leña y madera a sus pobladores. En esta zona el *Eucaliptus globulus* ya no se desarrolla; sin embargo, encontramos algunas plantaciones mal conformadas y raquílicas.

Entre las plantaciones nativas tenemos quinales, quishuares como el colle, también encontramos alisos, shitas, saucos, suros etc. La asociación de rye grass más trébol, como pasto cultivado es más limitado; sin embargo, encontramos grandes pajonales de pastos naturales conformados por festucas, eragrostis, *paspalum*, *bromus*, brisas, compuestas, rosáceas como la archemilla, y leguminosas como el *Trifolium andigenum*, vicias nativas, carretilla, etc. para la alimentación de ovinos y vacunos, estos últimos dedicados a la explotación lechera, y para la industria láctea (INCALAC - Industria Cajamarquina de Lácteos).

La producción agrícola está orientada a ciertos cultivos como papa, mashua, oca, olluco, haba, centeno y avena para forraje del ganado; así mismo encontramos la llamada papa de zorro o papa silvestre.

Zona de Ladera de la Jalca:

Con altitudes entre los 3,250 a 3,400 m.s.n.m, con temperatura fría, y ventosa, menor presencia de heladas, precipitación mayor a 1,000 mm/año.

Suelos con pendientes medias, fuertes a muy fuertes, las que se han formado a partir de rocas areniscas cuarcíticas, calcáreas y volcánicas de grano variable, la reacción es mayormente ácida (pH 4.5 - 5.4), de colores pardos a negros con niveles altos de materia orgánica (mayor de 4%), con problemas en la baja mineralización que está alrededor de 0.7 a 0.8% / año (Según informe del Dr. Jiefar Díaz Navarro) y con fuerte erosión.

La forestación está mejor establecida en esta zona, encontramos fuertes macizos de pinos (*Pinus radiata* y *Pinus patula*), los que proporcionan leña y madera a sus pobladores. El rye grass más trébol, es la asociación predominante como pasto cultivado, dedicado exclusivamente a la producción lechera, convirtiéndose en proveedores de INCALAC.

La actividad agrícola está orientada a la producción de papa, oca, olluco, haba, chocho, cebada, centeno y avena para forraje del ganado. En las quebradas húmedas aún se observan relictos boscosos de alisos, quinales, quishuares, shita, suro y palo blanco que debemos protegerlos de cualquier forma, pues están siendo talados para cultivar tubérculos o pastos cultivados.



Zona Quechua .- Comprende altitudes entre 2,300 a 3,400 m. s. n. m.

#### Ladera Alta.

Con altitudes entre los 3,200 a 3,400 m.s.n.m, con temperatura fría, y templada, con precipitaciones de alrededor de 1,000 mm., con pendiente pronunciada y cubierta de pajonales y de arbustos, y en las zonas de pendiente suave se encuentran abundantes chacras fuertemente erosionadas.

Esta zona fue el nivel de habitabilidad en las décadas pasadas, hace 30 o 40 años sobre estas alturas difícilmente se podía lograr cultivo alguno, en la actualidad el calentamiento de la Tierra ha permitido el avance de la agricultura hacia la Jalca. Es una zona con características muy variadas de fisiografía y pendientes, de profundidad y de colores, de reacción neutra en zonas de influencia calcárea y ácida a muy ácida sobre limonitas, existiendo variantes de formaciones sobre depósitos finos, gruesos, texturas pesadas y suelos muy superficiales.

La presencia del eucalipto como recurso forestal es abundante, ya que es de mucha utilidad para el poblador de esta zona. También encontramos *Pinus radiata*, *Cupresus macrocarpa*, instalados en pequeños macizos y en linderos de terrenos, reforzando las prácticas conservacionistas. También, existen especies nativas como alisos, quinales, mutuy, coñor, sauco, pauco y otros.

El rye grass más trébol es el pasto cultivado en áreas con riego, pastos nativos estipas, chiriquehua, nudillo, carretilla, pajilla. Como animales domésticos predominantes están los vacunos, sólo para la producción de carne, también ovinos y animales menores. En cultivos encontramos papa, cebada, trigo, arveja, haba, oca, olluco, chocho, etc.

#### Ladera Media:

De 2,800 a 3,200 m.s.n.m. Esta es la zona más erosionada de la Quechua, aunque hay evidencias que fue intensamente sobre pastoreada y cultivada con granos de diferentes especies hasta hace 40 o 50 años. Esta es la zona que cuando las precipitaciones son altas provocan grandes avenidas o huaycos.

En esta áreas se está trabajando en el establecimiento de diversas prácticas de conservación de suelos y aguas, con terrazas de formación lenta y acequias de infiltración. A través de estas estructuras se están ampliando áreas cultivadas que han desaparecido, pues además las condiciones de clima son mejores que en la Ladera Alta.

Se tiene experiencia en el establecimiento de chacras agroforestales, como es el caso de la parcela de Juan Vargas en Matarita y las chacras de Germán Pérez, Vicente Huaripata, Casimiro Pérez en Sullushcocha, Namora; de Santiago Tello en Bellavista, Namora; de Estanislao Huaripata en Cau Cau, Namora; de Francisco Díaz Ríos en Progreso La Toma, La Encañada; y Aylambo y la Lloctara en Cajamarca.

#### Ladera Baja o Pie de Monte:

De 2,600 a 2,800 m.s.n.m, con temperatura templada y templada fría. Presenta una fisiografía accidentada con pendientes moderadas, con suelos medios y ligeramente profundos, de colores pardos (o blanquecinos cuando están erosionados) formados principalmente sobre calizas y areniscas de diferente origen, son de textura media, de buen drenaje, reacción ligeramente alcalina y conteniendo 40% o más de carbonato de calcio. Pueden estos suelos, en algunos casos, ser limitados en profundidad por una costra calcárea neutra.

Existe poca forestación especialmente de eucaliptos en áreas húmedas, así como el aliso junto con el sauco, la shita, capulí, coñor, colle, lloctaras, etc. Pastos como la cortadera, estipas, nudillos, bromus, grama, y en lugares con riego encontramos el rye grass más trébol pero en espacios reducidos.

Predominio de animales como ovinos, porcinos, vacunos y animales menores. La zona es mayormente seca y los cultivos principales son: papa, maíz, frijol, lenteja, arveja, chocho, trigo y cebada al secano y con rendimientos muy bajos. Esta zona tiene el mejor clima, y debe ser aprovechada para producir frutales andinos y establecer los centros semilleros de granos y pastos.

#### Zona de Valle Quechua:

Es la zona más húmeda y corresponde al mayor porcentaje de la cuenca lechera del río Cajamarquino. Con altitudes entre 2,600 y 3,100 m.s.n.m., ubicados a ambos lados de los principales riachuelos de la cuenca.

La fisiografía es plana y casi homogénea o ligeramente accidentada, formada por acumulación de material detrítico de origen aluvio - coluvial, pH neutro a ligeramente alcalino, suelos profundos, con presencia de canto rodado en horizontes superficiales, cubiertos por pastos cultivados (Rye grass, trébol) y cultivos de pan llevar como trigo, cebada, papa, etc. La textura es franca a franca arcillosa, con presencia de suelos anegados en ciertas zonas, lo que limita la producción agropecuaria.

Los rodales forestales están constituidos por Eucaliptus globulus en los cercos y en pequeños macizos. Los pastos cultivados están constituidos por rye grass y trébol blanco que son la característica principal de estos valles, que además se asocian con especies de bromus, phalaris, etc. que se desarrollan en forma natural.

El ganado vacuno es predominante en esta zona por estar dedicada a la actividad lechera. Las áreas al secano están destinadas a cultivos de cebada, trigo, maíz y papa; las áreas bajo riego están cubiertas por pastos cultivados.

#### Quechua Baja:

Es una zona de laderas con una precipitación menor que la de los valles, con suelos de fuertes pendientes, aunque en algunas zonas hay pequeñas áreas planas en las veras de los

riachuelos. Es el caso en la zona de la parte que corresponde al caserío de Jocos y a las laderas que descienden hacia la cuenca baja del río Cajamarquino. El clima es ligeramente templado y crecen bien los frutales andinos especialmente el capulí, el pajuro y la lúcuma.

#### Zona Yunga Fluvial:

Con altitudes menores a 2,300 m.s.n.m., el clima es templado a templado cálido. Existen cultivos como la caña de azúcar, paltos, pepino, yuca, camote, frutales como cítricos, y plantas medicinales como el culen y la yerba luísa. Esta zona comprende el fondo del valle del río Cajamarquino.

La fisiografía es ligeramente accidentada con un material detrítico fino y grueso de origen aluvial, pH neutro a alcalino, semi profundos, con presencia de canto rodado en horizontes superficiales, cubiertos por pastos tropicales como el gramalote y el pasto elefante; de textura franco arenoso a arcilloso.

La forestación está constituida por árboles frutales y algunos tipos de alisos, sauces, molles, retama. Abundante ganado vacuno, ovino, caprino y animales menores. Los cultivos predominantes son aquellos que ocupan áreas al secano.. Las áreas bajo riego están cubiertas por pastos cultivados y por huertas de frutales.

## **ANEXO # 2**

### **MARCO CONCEPTUAL DEL ENFOQUE DE DESARROLLO RURAL QUE PROMUEVE ASPADERUC.**

ASPADERUC, desde hace más de 20 años de trabajo continuo en la zona rural de Cajamarca, ha desarrollado un enfoque conceptual, que enruma las diversas actividades de promoción, investigación aplicada, educación rural y gestión ambiental en general. Conceptos que detallamos a continuación.

#### **DESARROLLO SUSTENTABLE**

Este término fue presentado en la Conferencia de la Tierra (Río de Janeiro, junio 1992) en donde se analizó y aceptó la propuesta de la Comisión BRUTLAND y cuyo concepto lo hemos asumido como nuestro y que dice : “Una sociedad sustentable es aquella que cubre sus necesidades sin poner en peligro las posibilidades de vida de las generaciones futuras“.

Actualmente, se habla en el mundo del Desarrollo Humano Sustentable o Sostenible con Equidad, debiéndose indicar que la sustentabilidad se refiere no solamente a la disponibilidad de recursos naturales para la presente generación o la equidad intrageneracional, sino también a la equidad intergeneracional.

#### **ENFOQUE DE SISTEMAS**

En el mundo biológico, la vida es dada por la integración orgánica de diversos sistemas que conforman un conjunto funcional de seres vivos y abióticos, que conforman los distintos ecosistemas terrestres existentes, dentro de los cuales encontramos las microcuencas hidrográficas, y dentro de éstas a los subsistemas: humano, de bosques, praderas, áreas agrícolas y sistemas acuíferos.

Los sistemas biológicos son sistemas abiertos en donde puede observarse, analizarse y cuantificarse las diferentes formas de energía, así como la cantidad de diversas sustancias o elementos que ingresan al sistema y los que salen del mismo, y donde se puede calcular fácilmente la energía y los insumos consumidos o transformados dentro del sistema. Dentro del espacio Cuenca y Microcuenca el otro elemento unitario fundamental es la Chacra Campesina y la familia que la conduce.

El enfoque de sistemas, para nosotros, se refiere a la caracterización y al análisis de los ecosistemas naturales. También, para determinar la cantidad y calidad de la energía y de las sustancias que ingresan y que salen del sistema chacra o cuenca, así como de un cultivo, una crianza, un estanque piscícola, un bosque, etc. Se entiende que el ecosistema chacra está conformado fundamentalmente por la familia campesina, la tierra, el agua, el aire, la energía solar y el clima, en los diversos subsistemas agrícola, pecuario y forestal, así como también en los subsistemas socio económicos productivos.

## **CHACRA SUSTENTABLE**

Es la unidad del sistema agrario productivo que se refiere al espacio físico donde se integran los diferentes subsistemas: socioeconómico, agrícola, ganadero, piscícola y forestal, generando diversos tipos de excedentes, que no solamente cubren las necesidades vitales y de desarrollo de una familia campesina sino que permiten acumular excedentes para cubrir situaciones de riesgo o para asegurar la vida de las próximas generaciones. Tal es el caso del establecimiento de bosques, plantaciones frutales y del mantenimiento y conservación del suelo orgánico, así como del agua y del aire.

## **ANEXO # 3**

### **GLOSARIO DE TERMINOS UTILIZADOS**

**Abonamiento Orgánico.** El abonamiento orgánico mantiene la fertilidad sustentable del suelo, por la formación del coloide orgánico y la retención del agua, lo que no ocurre con la fertilización química que termina por fatigar o agotar los suelos después de tres o cuatro cultivos seguidos.

**Acondicionamiento.** Correcta disposición de los diversos elementos de un conjunto para facilitar acciones.

**Achavadas.** Forma de hacha, es decir forma trapezoidal, para darle mayor estabilidad a los muros de las terrazas.

**Adoptadas.** Hacer suya la metodología (haciendo modificaciones de acuerdo a sus necesidades), de metodologías, tecnologías y obras de infraestructura agraria repitiéndolas habitualmente dentro del espacio de la chacra o de la cuenca hidrográfica. Es la repetición sistemática de las prácticas y tiempo de uso lo que hace la diferencia entre adopción y apropiación .

**Agroforestería.** La agroforestería es la práctica que integra armoniosa y complementariamente el empleo de árboles y arbustos de uso múltiple, la ganadería (producción de estiércol) y la actividad agrícola; mejorando el microclima, redundando todo esto en el mejoramiento de los cultivo y las crianzas.

**Analizar.** Es la visualización global del conjunto, así como la visión y manejo particular de sus elementos y la reconstrucción final del proceso.

**Apropiadas.** Proceso por cual una metodología, una práctica o un material es incorporado a los hábitos y costumbres del campesino, generando diversos bienes de consumo y estructuras productivas organizadas y manejadas por la misma comunidad.

**Arboles de Uso Múltiple.** Son aquellos que se integran dentro de la chacra o finca y cumplen diferentes funciones como son: proporcionar leña madera, forrajes, frutas de diferentes tipos, nueces, y fijan nitrógeno al suelo, además de generar un microclima que favorece el desarrollo de los cultivos y crianzas.

**Asumir.** Es el proceso mediante el cual los campesinos toman y ejecutan con responsabilidad acciones con el convencimiento que el efecto positivo de la técnica o prácticas que implementan es beneficiosa, lo que asegura que luego lo transmitirán a otros agricultores. Como es el caso de la implementación de las diferentes prácticas de conservación de suelos y aguas, majadeo, etc.

**Captación de Agua de Techo.** Estos sistemas han mejorado las condiciones de vida del agricultor, así como han facilitado la crianza de animales domésticos y el mantenimiento de un pequeño huerto. En cada metro cuadrado de techo, por cada milímetro de lluvia se puede recoger un litro de agua.

**Chacra o finca.** Unidad productiva agraria conformada por una familia y su espacio agrícola, pecuario o forestal y sus interrelaciones económicas y con el mercado.

**Chacra sustentable.** Es aquella unidad agraria mínima que permite satisfacer las necesidades de alimentos, vestido, medicina y vivienda.

**Champa.** Bloque cuadrado de tierra y pasto.

**Comprender.** Es conocer y manejar un conjunto para poder armarlo y desarmarlo, componerlo, recomponerlo, y organizarlo de tal manera que se consiga un eficiente funcionamiento.

**Comunidad.** Se denomina a espacios de propietarios individuales unidos por vínculos familiares.

**Corrales de Majadeo.** El majadeo sirve para el mejoramiento de los terrenos nuevos o recuperados mediante prácticas conservacionistas, captando el purín y el estiércol de los animales enriqueciéndolo orgánicamente. También, contribuye a mejorar las áreas de baja fertilidad e incrementando la actividad microbiológica del suelo. La práctica del majadeo consiste en hacer permanecer varias noches a un grupo de ganado, especialmente ovinos, par lo cual son acorralados con malla de alambre, que permite acumular el estiércol y la orina, así como protegerlos de animales depredadores como el zorro y otros; aprovechando directamente el estiércol de los animales, los que son mejor utilizados y mejor asimilados posteriormente por las plantas, especialmente los cultivos de papa y maíz).

**Cosecha del Agua.** Esta práctica consiste en captar o cosechar y almacenar el agua de la lluvia, tomada desde los techos de las casas o desde los torrentes o arroyos en estanques o pequeñas represas que facilitan su uso posterior regulado (riego por aspersión, goteo o infiltración).

**Factores.** Diferentes elementos de un todo, sean internos o externos.

**Infraestructura Agrícola.** Conjunto de obras físicas de carácter permanente que se construyen para mejorar la producción y productividad de la chacra o comunidad.

**Interrelaciones.** Efectos globales, holísticos y recíprocos.

**Nivel Cholo o nivel en “A”.** Es un instrumento que se construye fácilmente utilizando recursos de la zona, y consiste en utilizar tres palos de buena consistencia, dos iguales de metro y medio aproximadamente cada uno, y el tercero de un metro, luego se amarran

formando una letra "A"; del centro del punto superior se cuelga una pita o cordel amarrando una piedra o cualquier objeto que tenga peso, a modo de una plomada; luego se calibra en una ladera o pendiente, colocando el nivel en "A" en el sentido de la pendiente. Se marca en el palo transversal el punto por donde intercepta el cordel de la plomada, luego se invierte cambiando de posición las patas del nivel, y en esa posición se marca la intercepción de la plomada; luego con otro cordel se toman los dos puntos y se saca la mitad, de cualquiera de los dos puntos se marca el centro y esa es la marca del nivel, ya calibrado se procede a marcar las líneas por donde se construirá primero la acequia luego la pirca. Cada vez que se tenga que utilizar el nivel en "A", se tiene que calibrar.

**Propuesta Agroecológica.** Es la agricultura que se sustenta en el reciclaje de la energía del suelo, del agua, del aire y del sol, en forma orgánica y con los mínimos insumos externos, como es el caso del control de plagas y enfermedades mediante productos naturales; y el abonamiento mediante el uso del majadeo, compost, etc. Es una estrategia de desarrollo sustentable.

**Relaciones.** Efectos lineales, que se dan entre los diferentes factores de un conjunto funcional.

**Terrazas de formación lenta y Acequias de Infiltración.** Estas sencillas prácticas han demostrado que al trabajar conjuntamente con la naturaleza mejoran notablemente el suelo y la chacra; pues luego de tres años se consigue acumular más de 60 cm. de suelos en las terrazas de formación lenta y en controlar la erosión en mas de 80%. usando siempre el nivel en "A" o Nivel Cholo \*\*.



## **“RIEGO POR ASPERSIÓN ARTESANAL EN LADERAS DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CHONTA, CAJAMARCA”**

**por EDAC**

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

La experiencia denominada "Riego por aspersión artesanal en laderas de la subcuenca del río Chonta" realizada por el Equipo para el Desarrollo Agropecuario de Cajamarca (EDAC), sintetiza los procesos y características de la implementación y funcionamiento de un sistema de riego por aspersión para campesinos.

Esta experiencia se inicia en setiembre de 1991 como una actividad del proyecto “Desarrollo rural, subcuenca del río Chonta” y termina en mayo de 1997 con la reconstrucción de la experiencia realizada para esta sistematización.

Es conocido que los agroecosistemas campesinos de la sierra norte del Perú, como de las demás regiones de los Andes son sistemas frágiles sometidos a una creciente presión demográfica, en los cuales vive una tercera parte de la población campesina. Por su extensión estas unidades campesinas son minifundistas, con producción y productividades bajas y en su generalidad con mal manejo de sus recursos naturales, entre ellos el agua, recurso escaso en esta zona.

En este contexto se plantea la siguiente pregunta que sirve de eje central para la presente sistematización ¿cómo se ha construido el sistema por aspersión eficiente para sistemas de producción de escasos recursos y ubicados en ladera? y, a su vez, se trata de presentar los requisitos para replicar esos procesos en otros espacios donde existan campesinos y agroecosistemas semejantes a los de esta experiencia.

Carhuanga, el caserío donde se ha desarrollado esta experiencia, está ubicado a una altitud de 2,700 m.s.n.m. en la provincia de Cajamarca, Región Nor-Oriental del Marañón.

El relieve de la zona es montañoso y accidentado, presenta laderas con fuertes pendientes que causan una severa erosión de los suelos. La mayor extensión de los suelos no presenta cubierta vegetal arbórea ni arbustiva; existe una escasa superficie forestada (5% con cipreses y 95% con eucaliptos) y los pastos naturales son escasos a causa de la presión demográfica ya que la población, al necesitar de energía, ha recurrido al corte de la vegetación arbustiva para cocer sus alimentos.

El clima de la zona está caracterizado por ser de tipo templado con una precipitación promedio de 700 mm. concentrado el mayor porcentaje de lluvia entre

enero y abril. El recurso hídrico es escaso en época seca (ausencia de lluvias en los meses de mayo a setiembre), pese a que en la parte inferior del caserío atraviesa un canal de agua que no beneficia a los pobladores del caserío sino a los que viven en la parte baja del valle.

La producción agrícola estaba supeditada al régimen de lluvias y a la calidad del suelo por lo que los cultivos presentaban bajos rendimientos por hectárea (cebada 0.4, trigo 0.4 y papa 3 Tm por Ha). Estos factores influyeron para que la agricultura sea deficiente y que no les permita cubrir sus necesidades alimenticias. La actividad pecuaria no tenía ninguna trascendencia en la economía familiar, debido a la baja escala de crianza con animales criollos y sin mejoramiento.

En la actividad agrícola, los cultivos principales según la versión de los campesinos, eran los cereales (maíz, trigo y cebada), mientras que la papa, era sembrada por pocas familias en cantidades pequeñas (máximo 10 Kg.), debido a que son más exigentes en agua y en suelo que los cereales, ambos recursos deficientes en la zona. En campañas agrícolas normales, alcanzaban en promedio por hectárea 4,000 kg. en papa, 700 kg. de maíz, 550 kg. de cebada 500 kg. de trigo, etc. Los resultados han sido expresados en Kg. / Ha. para tener una idea aproximada de la productividad, sin embargo las extensiones sembradas no eran mayores a 2,500 m<sup>2</sup> por familia, manejadas por la madre y los niños.

La pobreza de los suelos y un mercado favorable a la producción lechera - la empresa INCALAC compra toda la producción de la zona- dio lugar a que las áreas que anteriormente se dedicaban a la producción agrícola, se convirtieron en áreas de pastizales para la producción de ganado de leche. Los pastos y ganado lechero, desplazaron la agricultura de las áreas que tenían riego hacia las laderas que no tenían riego.

Sin embargo, el precio pagado por esta empresa transnacional (S/. 0.50 / lit), está muy por debajo del costo de producción que es alto debido a que sus sistemas de producción son tradicionales. Los bajos ingresos y la reducción de las áreas destinadas a la agricultura hacen que las familias campesinas tengan una dieta alimentaria poco diversificada porque ahora dependen más de la compra de productos provenientes del mercado, los cuales generalmente son de baja calidad alimentaria por ser predominantemente energéticos (arroz y harinas).

Para la agricultura el problema principal era la escasez del agua para el riego y para limitar los efectos negativos de los meses en que las lluvias escaseaban. Por esa razón, la propuesta de un sistema de riego apropiado para parcelas ubicadas en laderas de los cerros y para campesinos con bajos recursos, era una alternativa prioritaria para el desarrollo de estas economías campesinas.

## **2. ACTORES**

### **2.1 Institución Ejecutora**

El Equipo de Desarrollo Agropecuario de Cajamarca - EDAC/ CIED es un Organismo no Gubernamental, que desarrolla labores de promoción, investigación y capacitación en las sub cuencas de los ríos Mashcón y Chonta, que conforman la cuenca del río Cajamarquino, en la Provincia y Departamento de Cajamarca, en la Sub Región IV de la Región Nor Oriental del Marañón - RENOM.

EDAC/CIED se plantea como un objetivo institucional promover el desarrollo rural de las sub cuencas partiendo de dos principios: Uno, tomando a la cuenca como unidad de planificación, bajo el enfoque agroecológico y el otro, de manejo sistémico de cuencas. Es decir un uso racional de los recursos naturales que a la vez signifique un mejor nivel de vida para los agricultores de los espacios denominados cuenca. Otro objetivo es apoyar en la formulación de planes de desarrollo locales, sub regionales, regionales y nacionales.

Bajo estos objetivos, el trabajo se realiza básicamente con campesinos que viven en la ladera de la cuenca, por ser estos los de mayor riesgo, a nivel de agudización de la pobreza y de depredación de los recursos naturales.

En todos sus proyectos la institución incorpora el enfoque agroecológico, disciplina que promueve los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables (Altieri, M. 1997)

La agroecología moderna es una concepción holística y sistémica de las relaciones entre las sociedades humanas y las sociedades vegetales y animales de cada ecosistema, orientada a la producción agraria en armonía con las leyes naturales (Sánchez J. 1997).

El reto permanente de la institución está en cómo ir asumiendo estos nuevos conceptos y a la vez transformarlos en herramientas operativas y prácticas tanto a nivel de técnicos como de campesinos; y que permitan ir respondiendo con el accionar cotidiano a las preocupaciones centrales de la familia campesina: la inseguridad alimentaria.

Una de las principales estrategias al respecto es la reconstrucción de la base productiva, y la búsqueda de una relación de equilibrio y armonía del hombre con su medio, en el intento de armar y articular el rompecabezas, tanto espacial, como social, a espacios mayores, es decir pasar de nivel de parcela y de familia a la Cuenca hidrográfica y al fortalecimiento institucional, administrando en forma eficaz y eficiente los escasos recursos naturales y económicos con que cuenta el agricultor.

De ahí que la conceptualización del desarrollo sostenible en el EDAC- CIED, ha ido enriqueciéndose en forma progresiva en base a la experiencia institucional y de otras instituciones, tiene una base agroecológica con un enfoque sistémico, en el marco de un manejo integral de cuencas, busca la relación directa de los recursos naturales, la producción, post- producción, la capacitación permanente, el impulso y fortalecimiento de las organizaciones y la gestión local concertada con los gobiernos locales.

## **2.2 Características del Equipo de Trabajo**

## **2.3 Características de la Población**

El caserío de Carahuanga II cuenta con una población de 75 familias con un promedio de 6 personas por familia, cuya actividad principal es la artesanía, la ganadería y la agricultura. La mayoría de la población está conformada por jóvenes, estando los grupos etáneos distribuidos de la siguiente manera:

0 - 6 años	29 %
7 - 18 años	44 %
19- 60 años	25 %
60 años a más	2 %

En cuanto al aspecto educativo, se ha podido determinar que existe un fuerte analfabetismo y un alto índice de deserción escolar a causa de los escasos recursos económicos de los padres, ya que los niños desde muy tierna edad tienen que ir a trabajar para ganarse el sustento de la vida, situación que ha mejorado desde que empezó el proyecto a la fecha (1997).

Teniendo en cuenta los siguientes criterios: tenencia de la tierra, carga familiar, disponibilidad de mano de obra, extensión de tierra, tipo de uso de la tierra (intensivo o extensivo), área de terreno irrigado y dedicación a actividades complementarias no agropecuarias, el equipo del proyecto realizó una encuesta determinando, sobre la base de esa información que existen dos tipos de agricultores:

- **Campesinos de infrasubsistencia**

Este tipo de campesino minifundista (cuenta con menos de 3 hectáreas de terreno familiar) constituye el 57% de los 14 campesinos participantes en el proyecto de riego por aspersión. Tienen una alta carga familiar con poca disponibilidad de mano de obra y hacen un uso extensivo de la tierra. Complementa sus ingresos con actividades artesanales como la confección de petates y cerámica.

Muchos de ellos participaron desde la primera etapa del Proyecto y han intensificado sus cultivos gracias al riego por aspersión, pues también realizan dos campañas al año.

- **Campesinos de autosubsistencia**

Son campesinos cuya extensión de tierras es mayor a 3 hectáreas, con menor carga familiar, nivel medio en la disponibilidad de mano de obra, terrenos con prácticas de conservación de suelos y con uso de la tierra intensivo por tener riego por aspersión. Tienen como actividad principal la agricultura y la artesanía de petates y la cerámica como actividad secundaria.

Son campesinos que hoy en día, gracias a la adopción de los sistemas de riego por aspersión, migran con menos frecuencia y menos días que antes.

Las actividades realizadas por las familias involucradas en el proyecto, antes del acompañamiento institucional, respondían a características propias de una economía de infrasubsistencia. Las estrategias estaban orientadas principalmente a satisfacer las necesidades primarias, basadas en el ingenio y el riesgo que esto significa; así, frente a la escasez de agua se aprovisionaban almacenando cada 15 días, en pequeños pozos descubiertos excavados en tierra, el agua de un pequeño canal de riego, de donde consumían personas y animales; frente a la escasez de leña, recurrían al uso del estiércol, rastrojos, o a los pequeños arbustos aún existentes en la comunidad. En los años de la década del 80, en algunos casos intercambiaban por leña un día de trabajo en los caseríos vecinos (Rosapampa) distantes a una hora, quienes cuentan con leña por las plantaciones de eucalipto.

Para abastecerse de los productos alimenticios, las estrategias estuvieron orientadas, principalmente, a conseguir recursos económicos extra prediales, mediante el comercio o la venta de la mano de obra, porque los productos obtenidos de la parcela solamente les permitía cubrir la alimentación para cuatro meses, de ahí que los ingresos monetarios dependían fundamentalmente de :

La venta de la artesanía en petates, en este trabajo participaba la familia en su conjunto, el insumo utilizado es el junco, una ciperácea conseguido en el distrito de Namora distante a 40 km. de la ciudad de Cajamarca. Para la venta se organizaban en grupos de 4 ó 5 personas y llevaban el producto a la ciudad de Lima; estrategia que permitió reducir los costos de transporte y al ir en grupos les servía como seguridad personal. Esta actividad la realizaban cada 2 meses.

Los trabajos eventuales que realizaban principalmente en la ciudad de Lima, aprovechando su estadía en la venta de sus petates, ó en la ciudad de Cajamarca, como obreros en construcción de viviendas.

### **3. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA**

#### **3.1 Objetivos**

Desde un punto de vista agronómico y de ingeniería, el objetivo del sistema del riego por aspersión en laderas (RAL), es mantener en la zona radicular de la planta la humedad necesaria. Este método permite aplicar el agua a manera de lluvia o roceado dándole al suelo la cantidad y en el momento adecuado para que el cultivo se desarrolle en condiciones óptimas y obtener una buena producción y productividad. Es decir, la distribución y el nivel de humedad deben adecuarse en tal forma que, la relación entre los factores agua - suelo - planta optimicen el uso del recurso, el desarrollo y el rendimiento de la planta, y que genere mejores ingresos para el productor.

Asimismo, la propuesta institucional del EDAC/CIED tiene como otro de sus objetivos reforzar la capacidad de gestión de las familias y la organización campesina a través de eventos de capacitación permanente en diversos niveles, tanto a nivel de parcelas y en el espacio de la subcuenca.

#### **3.2 Líneas de Acción**

El riego es un componente de la propuesta integral que promueve la institución. Dentro de esta propuesta la unidad básica es la parcela campesina donde se muestran los resultados que benefician al agricultor. Para ello se diseñaron las siguientes líneas de acción:

- **Centros Demostrativos**

A nivel de parcelas difundimos los denominados "sectores de tratamiento". Estos son Centros Demostrativos que se desarrollan en parcelas campesinas en concertación con la población, y en donde se implementa la propuesta institucional integral que implica el manejo del suelo, agua y planta.

Estos espacios generalmente tienen las siguientes características:

- Recursos naturales muy degradados, con suelos erosionados, con bajo nivel de productividad, escasez del recurso forestal y sin fuentes de agua, siendo éste un recurso muy limitado para las diferentes necesidades de la población.
- La agricultura es muy deficitaria, no cubre las necesidades de autoconsumo de las familias, aspecto que los lleva obligatoriamente a vender su mano de obra.

Es a través de estos sectores de tratamiento que se plantea validar una propuesta de desarrollo a corto, mediano y largo plazo, que consiste en la promoción de un conjunto de actividades, priorizando la conservación y/o mejoramiento del suelo mediante prácticas mecánico estructurales ( terrazas de formación lenta, pircas, acequias de

infiltración), prácticas agronómicas y la agroforestería que sirve para un mejor manejo y uso del suelo y mejoramiento de la fertilidad en el mediano y largo plazo.

Se involucra también la incorporación de materia orgánica (compost, gallinaza, guano de isla y guano de corral) para elevar la fertilidad del suelo. En los sectores de tratamiento de Carahuanga II se incorporó la actividad frutícola complementada con la instalación del sistema de riego por goteo en forma artesanal.

En algunos casos se ha incorporado lo que se llama "Sector de tratamiento comunal", definiéndolos como un espacio de un caserío o grupo de agricultores contiguos que se constituyen para levantar una propuesta demostrativa de cómo puede diseñarse un plan de desarrollo alternativo, que incorpora no solamente los componentes técnicos-productivos sino también los sociales como el de gestión y concertación.

- **- Capacitación**

La propuesta de capacitación parte del concepto que los campesinos cuentan con conocimientos de incalculable valor que se transmiten de generación en generación, producto de la acumulación de experiencias, de la manera de ver holísticamente el mundo, de sus tradiciones, costumbres y de su cultura andina. Estos conocimientos deben ser revalorados y potenciados al ser contrastados y enriquecidos con los conocimientos de la cultura universal y con adelantos de la ciencia moderna. Esa visión que el EDAC/CIED propicia nos debe llevar a tener una propuesta de desarrollo de las capacidades de los campesinos, dirigentes, promotores, hombres y mujeres para así contribuir al desarrollo sostenible de las familias y por ende a nivel de toda la población de la cuenca.

Los eventos de capacitación se trabajan en tres niveles: **comunal**, donde se hace solamente una motivación sin profundizar los temas de la propuesta; capacitación a mujeres porque ellas son las que más participan en la actividad agrícola y además se da capacitación en salud humana, actividad en la cual las mujeres también tienen un rol preponderante; y a **promotores**, porque ellos -al especializarse más en el conocimiento de los cambios tecnológicos y sociales- están en mayor capacidad de profundizar los temas de la propuesta.

#### **a) Capacitación Comunal**

Dirigidos al conjunto de la población, tanto hombres como mujeres de todas las edades, con la finalidad de motivar y arribar a acuerdos prioritarios. En este espacio se incide mucho en la importancia de la organización de la comunidad para la conservación de los recursos naturales. Esto se hace a través de asambleas, conversatorios y cursillos a nivel local con la ayuda de temas motivadores integrales apoyados con slides, folletos, que al final derivan en acciones de conservación de suelos con los campesinos más entusiastas.

## **b) Capacitación a mujeres**

Las actividades de capacitación (charlas, proyecciones, filminas, visitas guiadas y otras) se iniciaron con el club de madres. Estaban dirigidas a sensibilizar a las socias sobre los problemas de la conservación de los recursos naturales como son la deforestación y la erosión de los suelos; consiguiéndose implementar un vivero forestal y realizar trabajos de conservación de suelos, plantaciones forestales; asimismo, se trató de plantear solución a la carencia de agua para uso doméstico.

Como resultado de esta capacitación las mujeres han aprendido por su experiencia que las diferentes prácticas conservacionistas como son las terrazas de formación lenta, acequias de infiltración y pircas, se hacen en función de la pendiente y utilizando los materiales que hay en la zona.

Otros conocimientos adquiridos están relacionados al mejoramiento de los suelos que se debe hacer principalmente con abonos orgánicos, a la producción de plántones, y al sistema de riego tecnificado que también lo pueden hacer ellas ya que el manejo no es complejo.

## **c) Capacitación a Promotores**

El promotor es la persona que experimenta en su propia parcela, rescata los conocimientos propios y comunales para potenciarlos y enriquecerlos con la adquisición de conocimientos y técnicas adecuadas que mejoren la producción agrícola y pecuaria a nivel familiar (parcela), comunal y de la cuenca. Es un facilitador para la planificación participativa, es un apoyo constante a la organización comunal, elabora proyectos comunales y para la cuenca. Es además un capacitador neto que ha adquirido técnicas adecuadas de comunicación para capacitar a los integrantes de su comunidad.

Los promotores tienen una visión integral porque entienden y comprenden la dinámica global del desarrollo de la comunidad en sus aspectos técnicos, sociales y políticos. Al mismo tiempo se especializan en el conocimiento de una actividad particular como: conservación de suelos, cultivos, pecuaria, organización, etc.

La elección del promotor es realizada por la comunidad teniendo en cuenta su escolaridad, edad y aptitudes. El promotor se constituye en el elemento dinamizador, ejemplo de trabajo, de allí el cuidado que se tiene en su elección.

Con este perfil de promotor se organizó la capacitación en coordinación con el Comité Coordinador de la cuenca del Chonta, en la cual Carahuanga II participa con sus promotores, iniciándose así en el caserío la capacitación integral e intercambios de experiencias que el EDAC ejecutaba en las cuencas del Chonta y río Mashcón.

Los temas tratados en la capacitación fueron: organización comunal, conservación de recursos naturales, cultivos y crianzas. Como resultado de esta intervención la capacitación devino en acciones de promoción: forestación, conservación de suelos, agua



potable, instalación de letrinas. Pero sobre todo se generó una organización sólida que permitió en adelante gestionar la instalación del sistema de riego por aspersión y otras obras con el apoyo y aval de la organización mayor el Comité Coordinador del Chonta ante el EDAC/CIED y otras instituciones.

### **3.3 Relato de los acontecimientos más importantes**

El equipo de Desarrollo Agropecuario de Cajamarca EDAC/CIED, empieza a tomar contacto con las organizaciones campesinas de la sub cuenca del Chonta, en el año de 1987. En Enero de 1988 se realiza el 1er. Encuentro de Organizaciones Campesinas de la cuenca del Chonta con el apoyo institucional y por primera vez en la historia de esta cuenca se tiene un espacio para planificar conjuntamente con las organizaciones campesinas, las organizaciones públicas y las organizaciones privadas el desarrollo de la cuenca. En dicha reunión se acordó que la programación de actividades de las diferentes instituciones participantes se debía ajustar a la planificación concertada.

Como producto de este trabajo resultó la formulación de un diagnóstico inicial de la sub cuenca; que permitió definir un conjunto de problemas priorizados y así dar inicio en setiembre de 1,989 a acciones de desarrollo en determinados lugares de la sub cuenca.

En 1989 y 1990 se realizó el segundo y tercer encuentro de organizaciones campesinas, eventos en los que se logró precisar el diagnóstico y reforzar el funcionamiento del Comité Coordinador (febrero 1990), el mismo que sirvió de nexo entre las instituciones y la población campesina.

Es a partir del tercer encuentro de organizaciones campesinas que se empezó con un mayor acercamiento de la institución al caserío de Carahuanga II. El sub comité zonal de Otuzco gestionó ante el EDAC/CIED la realización de trabajos de forestación y conservación de suelos a pedido del club de madres, pedido que es aceptado y ejecutado. En el transcurso del trabajo se detectó que la escasez de agua tanto para consumo como para riego era el principal problema que aquejaba a Carahuanga, apenas contaban con una pequeña acequia por la cual fluía un caudal de 1.5 l/seg de agua y era depositada cada 12 días en unos pequeños pozos excavados en la tierra.

El equipo de EDAC ha identificado las siguientes etapas:

#### **I. Primera etapa: Acercamiento a la población**

Esta etapa consistió en la identificación de las limitaciones y potencialidades de los ámbitos del proyecto: económicos, sociales, tecnológicos y productivos mediante un diagnóstico de la zona de intervención realizado en el mes de junio de 1,991. Se encontraron problemas tan serios como: bajo rendimiento en la producción y la productividad, baja calidad en las cosechas, cultivos poco rentables, baja eficiencia de riego, escasez del recurso hídrico y en el aspecto social la fuerte emigración.

Ante tal problemática en estas zonas de ladera el EDAC, en setiembre de 1,991 elabora un proyecto denominado "Desarrollo Rural Subcuenca del río Chonta", en el cual se incluye la actividad de riego tecnificado en ladera dentro de una propuesta integral.

Se contempla la construcción de reservorios, que optimicen el uso y manejo del agua y para ello se necesita hacer seis estudios en 6 caseríos, que permitan analizar el funcionamiento del sistema de riego, así como proyectos técnicos futuros.

A finales del 1,991 y comienzos del año 1,992 se inician los trabajos con las organizaciones más representativas y el club de madres del caserío de Carahuanga II, con la idea de comenzar el trabajo de promoción y difusión de la propuesta planteada por EDAC/CIED y los propios campesinos. Se trató de ganar la confianza de la población a través de diferentes actividades como la instalación de viveros, servicio de agua potable y gestión de alimentos de PRONAA para la conservación del recurso suelo y otras prácticas agroecológicas como son la agroforestería y la aplicación de abonos orgánicos. En la instalación de los viveros forestales se logró la participación de las mujeres integrantes del club de madres.

Paralelamente al agua potable, se empezaron los trabajos de conservación de suelos con la asesoría del EDAC/CIED, el mismo que no era realizado por todos los pobladores; pero que abarcaba a grupos que trabajaban en terrenos particulares, en forma rotativa formándose los grupos de conservacionistas integrados por los más entusiastas pobladores, que empezaban a pensar en función de la producción agropecuaria y cuyo componente principal era el acomodamiento de las parcelas y la reforestación. Con estos grupos también se instalan algunos viveros forestales grupales.

Posteriormente surge el comité pro construcción del sistema de agua potable, impulsado por las mujeres y los dirigentes religiosos, quedando demostrada su capacidad de trabajo. Terminada la obra, se terminó la organización .

A principios de 1,992 se implementó en el caserío de Carahuanga II, los **sectores de tratamiento** avanzándose en los trabajos con la participación de 5 familias. Esta actividad consistió en el acondicionamiento de las parcelas y, al mismo tiempo, la realización de cursos de capacitación e intercambio de experiencias, con la finalidad de ir rompiendo la resistencia de los pobladores a los cambios tecnológicos.

Por esas razones el proyecto amarró estas actividades con otras que respondan al corto plazo como el apoyo con alimentos gestionados ante PRONAA, la provisión de herramientas agrícolas bajo la modalidad de préstamos de fondo rotatorio. En todas estas actividades se notó el enorme efecto que tuvo la capacitación para la aceptación de las actividades propuestas.

En esta etapa el manejo del agua aún estaba débilmente tratado, la intención primordial era demostrar y ayudar a incrementar la producción agropecuaria para hacer frente a sus necesidades básicas de alimentación y así mejorar su economía de infrasubsistencia.

En la Cuenca del Chonta encontramos muchas limitaciones como son: la baja eficiencia del riego, la falta de conocimiento de sus derechos y deberes en cuanto a la ley de aguas, sumado a la falta de organización y desconocimiento del manejo y mantenimiento que se debe dar a los canales de regadío. Todo esto trae como consecuencia la baja de la producción y productividad de las parcelas y en consecuencia bajos ingresos de la población involucrada.

En función de lo planteado enfocamos nuestra propuesta inicial de riego con la captación y apertura de canales para las zonas que carecían de este sistema; tal como el canal Ventanillas de Combayo, donde se tuvo problemas sociales de pases de agua y que el EDAC junto con los campesinos planteó soluciones técnicas con la construcción de un sifón invertido. Otro elemento de la propuesta fue el mejoramiento de los canales existentes.

## **II. Segunda etapa: Experimentación a nivel familiar**

En junio de 1993 se define la implementación del sistema de riego por aspersión en el caserío de Carahuanga II con dos familias para experimentar métodos que abaratasen el sistema de riego por goteo, exudación y micro aspersión. Se probaron la adaptabilidad del uso de manantiales, de reservorios llenados con agua de lluvia. De manera experimental se utilizaba el agua del sistema de agua potable que antes se había instalado en este caserío.

En este caserío se pone énfasis en el sistema de riego por micro aspersión para frutales y también por goteo y aspersión. Los agricultores aprenden rápidamente el manejo de estos sistemas. El interés de ellos por este sistema generó un debate sobre la posibilidad de otorgar créditos a largo plazo para incentivar y adquirir estos sistemas de riego.

En mayo de 1994 se realizó la propuesta de diseño de riego tecnificado, con la finalidad de mejorar el manejo del agua en las parcelas. Esa propuesta fue debatida entre técnicos y agricultores para disminuir los costos de la instalación.

En esta etapa se proponen la captación del manantial del caserío y la captación del agua de lluvia por escorrentía superficial de canales y quebradas. Las parcelas irrigadas deben ser seleccionadas por debajo de las fuentes de captación, considerando un nivel mínimo de 15 a 20 metros para garantizar la presión necesaria.

Esta propuesta es implementada en los sectores de tratamiento para irrigar cultivos de papa, cereales y pastos, obteniéndose las siguientes ventajas: un mínimo de inversión en el movimiento de tierras, la velocidad de aplicación del agua de riego puede ser regulada de acuerdo a la velocidad de infiltración del suelo que permita evitar erosiones, se eleve la eficiencia de la aplicación del agua, aún cuando los caudales sean pequeños, permite el lavado de las hojas facilitando una mayor fotosíntesis, sirve para proteger los cultivos contra las bajas temperaturas.

En esta segunda etapa, se hizo una reflexión conjunta con los campesinos donde se pudo concebir un mejor manejo del agua a nivel de parcelas con pequeños módulos de riego por aspersión. Paralelo a este sistema, también se implementó el riego por goteo y exudación. De todos ellos el que más prosperó fue el de aspersión en pequeños huertos familiares, que dio impactos productivos muy importantes. Entonces el EDAC/CIED experimenta un cambio en su propuesta inicial de riego con la implementación del riego tecnificado en el año de 1991 en Collpa y Shahuarpampa, a nivel familiar.

Para esta fase el módulo estuvo compuesto por los siguiente elementos: Una pequeña carga al pie del canal como fuente de aprovisionamiento, previo conducto de entrada, en aguas abajo se coloca una tubería de salida y conducción con válvula de control de 1" y con una longitud de 20 m. aproximadamente, al final de la cual se instala una reducción a 3/4 de con tubería del mismo calibre y que con la ayuda de elevadores o porta aspersores metálicos importados. Se aplica el riego constituyendo un módulo semi-móvil de riego por aspersión.

Esta experiencia por estar ubicada en una zona de extrema escasez de agua, generó mucha expectativa en la población e incluso se descubrió la creatividad de algunos campesinos. Es el caso de uno de los campesinos integrantes del grupo de conservación de suelos que construyó un microaspersor artesanal imitando el aspersor importado con el que regaba un promotor del proyecto (Julio Llanos). Con un tubo PVC de 1/2" de diámetro y alambre de amarre incorporados a una manguera colocada en un pozo, pudo regar su pastizal y observó que usaba menos cantidad de agua que con el riego por inundación.

La altura del microaspersor artesanal pequeña, utilizándola en cultivos de tallo bajo (hortalizas, pastos, etc.), pero –al igual que los aspersores importados- no sirve para cultivos de tallo largo. Para corregir estos problemas, los promotores han utilizado estacas de madera y finalmente se han fabricado aspersores de mayor altura. Una vez más, el campesino creativo Alberto Calderón fabricó un aspersor artesanal a base de retazos de tubo PVC y restos de lapiceros y latas de pilas usadas.

El promotor del caserío adoptó la mecánica de elaboración de esos aspersores artesanales y los replicó en sus demás parcelas, aunque con menor eficiencia de funcionamiento (menor alcance y desperdicio del agua por el sitio de las enpaquetaduras), pero después logró corregir esos defectos. Ese campesino empezó a darle publicidad a su propuesta de aspersores artesanales en las jornadas de visitas particulares nacionales e internacionales donde aprovechó para vender sus aspersores, lo que determinó continuara confeccionándolos.

Posteriormente, se conformó un grupo de trabajo entre el promotor, el inventor y un tercero con la finalidad de capacitarse y obtener un aspersor mejorado y sacarlo a la venta. En este proceso, un promotor del caserío de Muyoc compró uno de estos aspersores y, sobre esa base, modificó el modelo anterior obteniendo un aspersor más

presentable y más eficiente. Campesinos de otros caseríos siguen mejorando los aspersores que compran y es por esta razón que hasta el momento no se cuenta con un aspersor definitivo.

Los campesinos se entusiasmaron por tener este tipo de riego y fue en ese momento que el EDAC ofertó financiar estos sistemas. Los técnicos concertaron un diseño que consistía en: una captación tipo ladera, tubería de aducción, reservorio, matriz de distribución tipo telescópica, tomas de riego previa válvula de control y unidades móviles de riego.

### **III. Tercera etapa : Validación del sistema de riego tecnificado**

En esta tercer etapa surge la idea de realizar una obra de riego para lo cual se constituye un comité específico que gestiona el proyecto, organiza a los beneficiarios y coordina la participación de las otras comunidades en los trabajos; pues se requería de mucho apoyo externo tanto de instituciones como de otros pobladores. Terminada la obra organizan los turnos de riego, siendo en la actualidad la organización más activa.

En cuando la experiencia técnica, se repitió la experiencia en la parte baja de Carahuanga II, usando equipos importados de microaspersión y teniendo como fuente de abastecimiento el sistema de agua potable. Ello generó un excesivo consumo de agua y al mismo tiempo creó un conflicto social entre los beneficiarios, por cuanto el uso de esta agua no estaba permitida para fines agrícolas. Es por ello que se hizo una obra especial de riego por aspersión, aprovechando las aguas sub utilizadas del manantial.

El riego por goteo se hizo también a nivel artesanal para plantas de frutales, diferenciándose dos tipos de riego por goteo: uno, utilizando los equipos de venoclisis usados en hospitales y centros médicos. El modo de aplicación fue individual, un equipo por planta, lo cual nos permitía graduar la gota en el tiempo de acuerdo a la necesidad. La otra modalidad fue utilizando vasijas de arcilla quemada con una capacidad de 15 Lt. y con una pequeña estructura de salida al costado de la base en donde se inserta un segmento de manguera flexible de 1/2", la cual va conectada a una tubería PVC también de 1/2" de longitud variable de acuerdo al número de plantones que se tiene. A lo largo de ella, en función del distanciamiento entre planta y planta se abren agujeros muy pequeños que actúan como goteros. Para el funcionamiento de este sistema artesanal se necesita como principio fundamental que exista una diferencia de altura de 1 m.c.a entre la vasija (como fuente de abastecimiento) y la tubería de conducción del agua.

Una vez instalado este sistema de riego por aspersión en Carahuanga, se presentaron problemas en el uso del agua, unos campesinos utilizan en mayor cantidad el agua y por mayor tiempo que otros; es decir, no había control en la distribución. Por esas razones se tuvieron que plantear normas y formas organizadas de uso del agua como por ejemplo turnos con una duración de seis horas para cada unidad familiar (16 predios).

Sin embargo, no todos regaban con aspersión, habían algunos que estuvieron descontentos porque el sistema de riego implicaba esperar que humedezca por lo menos

dos horas y no tenían la paciencia necesaria por lo que regaban solamente con la manguera haciendo correr el agua por los surcos como en el riego tradicional. Esto trajo conflictos con los demás beneficiarios ya que les faltaba el agua.

En una asamblea general se trató este problema con presencia de los técnicos del Equipo EDAC/CIED - Chonta, acordando colocar en el reservorio una regla graduada para disciplinar a los regantes. Se decide aplicar una sanción a quien se excedía de su dotación de agua. Esto sucedía por falta del conocimiento y capacitación en el manejo del sistema, pero sirvió como experiencia para que no se vuelva a repetir.

### **3.4 Metodología de Trabajo**

En la práctica, se parte de un trabajo en equipo (familias, organizaciones, dirigentes e institución) y a través de un diagnóstico rural rápido, se identifica los problemas y potencialidades. Luego en reuniones por caserío donde participa la población, se da conocer los resultados obtenidos y la propuesta de trabajo institucional, buscando los puntos de encuentro entre la población y la institución en función de los intereses. Posteriormente se identifica las familias dispuestas a comenzar con esta nueva experiencia, con ellas se realiza reuniones de trabajo y programando acciones que traten de responder en el corto y mediano plazo, tratando de potenciar los recursos existentes.

Se inicia con el diseño predial, que gracias al conocimiento de la familia, mediante dibujos nos da a conocer el estado actual de la parcela, sobre la base de esta representación gráfica y realista se va construyendo el modelo de parcela que la familia quisiera tener en el futuro. Las actividades se realizan en función de esta expectativa.

Las acciones primeras se orientan a la recuperación de la base productiva, mediante prácticas de conservación, recuperación y aprovechamiento de los recursos naturales (agua, suelo, planta). Paralelo a ello se da la formación y capacitación de promotores, el fortalecimiento de las organizaciones de base y el apoyo a la constitución de una organización de segundo nivel: El Comité coordinador de la Sub Cuenca. Esta instancia está involucrada en todas las actividades que se realizan en los caseríos de la Cuenca y a la vez es el ente encargado de promover la concertación con las diferentes instituciones que trabajan en estos espacios, con la finalidad de hacer un plan de trabajo conjunto, el mismo que es aprobado y evaluado al final de cada año en las asambleas anuales de organizaciones campesinas de las sub cuencas del Chonta.

En el caso de la sub Cuenca del Chonta y en forma específica en el caserío de Carahuanga, se tiene la hipótesis que el componente principal que dinamiza al sistema de producción de los campesinos es el Recurso Hídrico, no concebido solamente en la mejora de la eficiencia en la captación y conducción, sino la clave está en el manejo del agua a nivel de parcela. Este solo hecho, va desencadenar procesos sociales y económicos importantes mejorando el nivel de vida de la familia y la comunidad.

Los componentes considerados en el trabajo de promoción son:

- El Conocimiento de la familia campesina el que debe complementarse con los adelantos de la tecnología.
- La cuenca hidrográfica como unidad de planificación y producción.
- La parcela y familia campesina como unidad básica: social, económica y biofísica, insertado en el espacio mayor llamado Cuenca.
- La coordinación y concertación con los diferentes actores del espacio cuenca.
- La capacitación y formación de promotores para que la propuesta pueda llegar a mayor número de familias en un menor tiempo.
- El fortalecimiento de las organizaciones de base y de segundo nivel (comités de Cuenca) para posibilitar continuidad de las acciones y el impacto sea significativo.
- La participación de las organizaciones, promotores y dirigentes en las "mesas de concertación" distrital, de tal manera que sus necesidades y expectativas sean recogidas en un plan de desarrollo.
- Los agentes externos deben jugar un rol activo de orientación, asesoramiento y capacitación, con el fin de ir creando condiciones y actitudes favorables para el desarrollo de la cuenca.

Con el proyecto se ha demostrado que para obtener resultados positivos en las acciones de promoción, son necesarios los siguientes procedimientos:

- Debe proponerse diversas estrategias para que el equipo técnico se integre realmente a la comunidad; una estrategia principal es concertar las acciones participativa y planificadamente con los agentes internos y externos de la comunidad.
- La generación de conocimientos y su difusión no debe ser mediante la extensión de "paquetes" tecnológicos prefabricados, si no mediante el acompañamiento a los agricultores y sistematizando sus conocimientos y experiencias en la adaptación o en la generación de una nueva tecnología.
- Potenciar sus organizaciones existentes, rescatar sus costumbres y valores que forman parte de su riqueza ancestral, así como los nuevos conocimientos que obtienen los agricultores a través de las migraciones a otras zonas agrícolas y de la propia experimentación en el proceso de adaptación de la nueva tecnología en sus parcelas, como fue el caso de riego por aspersión.
- En la capacitación debe tenerse claridad sobre los valores, actitudes y creencias que tiene la población participante en estos procesos donde la ONG está interviniendo; los que cuando presentan aspectos positivos, deben fortalecerse en la capacitación.

## **Manejo del Recurso Agua**

Cuando hablamos de este tema nos referimos al manejo del agua de escorrentía superficial, subterránea y la proveniente de las precipitaciones. El manejo del agua se realiza de la siguiente forma:

- Mediante la Construcción de represas.
- Mediante las diferentes modalidades de riego.
- Mediante las prácticas mecánico estructurales de conservación de suelos (terrazas, acequias, pircas y otros).
- A través de la captación del agua de lluvia.

Por esta razón es que, en la presente sistematización de riego por aspersión, no sólo se trata de haber reconstruido los hechos en torno al riego sino que existen actividades que definitivamente van a influir en el manejo del agua, como son la conservación de suelos, las prácticas agroforestales, etc. En este sentido el riego se constituyó en una actividad dinamizadora de las demás, permitiendo concretar muchos de los componentes de la experiencia que venimos desarrollando.

Dentro de la coyuntura actual, una de las alternativas para mejorar la eficiencia del manejo del agua, es la incorporación de las técnicas modernas de riego adaptadas a nuestra realidad, buscando de esta manera el equilibrio entre la agricultura tradicional y la tecnología de punta.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Principales logros**

Una primera constatación que habla del logro general del proyecto es que en sus inicios sólo participaban cinco familias mientras que en la actualidad existen 40 familias ligadas al proyecto.

- Logros relativos al manejo de recursos
- Las 16 familias beneficiadas con el sistema de riego por aspersión, cuentan con parcelas recuperadas con terrazas de formación lenta con bordos de tierra o de piedra e incorporadas a la actividad agrícola en un promedio de 0.5 Has por cada familia. Es decir las prácticas mecánicas de conservación de suelos han sido adoptadas plenamente y es parte del que hacer de la familia en la parcela, disminuyendo la erosión de los suelos en un 90%.
- A nivel de las prácticas forestales, se ha aprovechado la ventaja que presentan los suelos y las especie forestales. Los suelos por su origen volcánico son de fácil meteorización y, el eucalipto, por su rusticidad y rápido crecimiento, han hecho posible que a los 3 años encontremos árboles de hasta de 6 mts de altura. Por ello creemos que en unos 3 años más se pueda satisfacer la demanda actual de leña y



tener ingresos con la venta en el mercado en los años siguientes. A nivel de parcela, el árbol va incorporándose en forma progresiva a la actividad agrícola, mediante la siembra de especies forestales nativas en los linderos y el bordo de las terrazas como protección y reforzamiento de los taludes de tierra. Un 60% de las terrazas ya están protegidas con árboles y arbustos. El 90% de familias del caserío cuentan con un minivivero (100 plantas en promedio).

- Los aspersores originales han sido cambiados por unos más sencillos contruidos en el mismo caserío en el intento de obtener un aspersor que pueda cubrir mayor área y tener uniformidad en el riego. Esta práctica indica el interés existente en la familia en su conjunto por las respuestas que van obteniendo en la producción.
- La fuente de abastecimiento para el riego tecnificado antes beneficiaba a una sola familia quien irrigaba por inundación 500 m<sup>2</sup>. Ahora con el mismo caudal se beneficia a 16 familias y se ha incrementado el área irrigada en 60,000 m<sup>2</sup>. Es decir se han incorporado a la actividad agrícola 6 Has. que pueden ser manejadas en forma intensiva complementado con la precipitación pluvial.
- Se ha reducido al mínimo los efectos erosivos del riego y se ha anulado la formación de cárcavas en las parcelas tratadas, lo que significa una técnica adecuada y complementaria de protección de los suelos.
- Permite el uso de manantiales con aforos bajos, los cuales se almacenan el agua en reservorios, aprovechando la energía generada por la gravedad de la topografía de la zona con pendientes que van de 25 % a 60%.
- Se ha mejorado la calidad de los productos agrícolas por la sanidad y presentación.

Los cambios más notorios que identifican los campesinos son:

- Se ha incrementado la diversidad de los cultivos.
- Se reducen las plagas que afectaban a las hojas.
- Se humedece toda la planta.
- Se ha implementado la agroforestería, con el cultivo de árboles nativos, exóticos para mejorar el medio ambiente y los suelos (protección contra la erosión eólica y abonamiento con las hojas), incluso se han sembrado árboles frutales.

#### - Logros Productivos y Económicos

- El riego tecnificado en la actividad agrícola ha permitido que el campesino vaya incorporando el criterio de rentabilidad, aspecto que permite al agricultor entrar en mejores condiciones al mercado, de ahí que las rotaciones tradicionales de maíz, trigo, alverja, cebada, maíz, se han cambiado por maíz, alverja, papa, hortalizas.
- Incremento de los rendimientos de los cultivos desde 5 TM/Ha en papa hasta 10 TM/Ha.
- La incorporación de otras especies cultivadas que complementan la dieta alimenticia de la familia campesina y la disponibilidad de forraje para el ganado (tallos de arveja y papa).
- La obtención de dos campañas agrícolas por año, donde en campaña chica se priorizan tres cultivos económicamente rentables, seleccionados por sus

- cualidades comerciales y adaptabilidad a la estación, que reduce los daños por plagas y enfermedades.
- Antes de iniciarse el trabajo de promoción de desarrollo del EDAC/CIED en este caserío, las familias campesinas tenían una economía de infrasubsistencia. De una muestra tomada a 14 agricultores con riego por aspersión la actividad en primera prioridad en 1,991 lo constituía la artesanía de petates el 78 % ( 11 agricultores) y la agricultura un 14 % (dos campesinos). Esta situación en 1,997 ha cambiado radicalmente; porque el 86 % (12 campesinos) se dedican a la agricultura y el 14 % a la artesanía de petates.
  - Al mismo tiempo se ha determinado que este grupo de campesinos emigran con menos días y frecuencia, así mismo han mejorado su vivienda, han realizado conservación de suelos y todos sus hijos en edad escolar van a la escuela, de el 63 % de la muestra.
  - De acuerdo a los datos de la encuesta aplicada a 14 familias que cuentan con riego por aspersión y comparando los años de 1991 y de 1,997 , podemos determinar que de los 14 jefes de familia, la migración en 1,991 fue un total de 2,520 días/hombre al año, haciendo un promedio de 180 días (6 meses)por jefe de familia. En 1,997 esta situación ha cambiado, y de los 14 jefes de familia solamente migran un total de 1,140 días/hombre al año, haciendo un promedio de 81 días de ausencia por jefe de familia.
  - Mejoramiento de la vivienda campesina. El mismo hecho de permanecer por más tiempo en la vivienda, por la menor migración, obligó a darle más atención al arreglo y ampliación de la vivienda para tener mayor comodidad. Como se ha indicado líneas arriba el número de habitaciones se ha incrementado.
  - Menor dependencia en el abastecimiento de alimentos externos y mayor capacidad de compra (alimentos, ropa, artefactos domésticos, etc.)
  - Capitalización para la actividad comercial.
  - Incremento en el precio del terreno, debido a la infraestructura productiva de terraceo, agroforestería, fruticultura, instalaciones de riego por aspersión, mejoramiento de la fertilidad del suelo por la mayor incorporación de materia orgánica.

En opinión de los campesinos, los cambios económicos más notorios son:

- Se ha eliminado el periodo de descanso de suelos y de una cosecha al año que antes se tenía, ahora se tienen dos cosechas al año.
- Antes se compraba papa para el consumo, ahora se tiene una producción local para el consumo y un excedente para la venta.
- Logros en la gestión y organización comunales
- En todo este proceso la participación campesina ha sido permanente y amplia, generando una buena organización, primero con el club de madres, con los grupos conservacionistas, de forestación y posteriormente en la construcción del sistema de agua potable y el sistema de riego por aspersión.

- A partir de la organización de los pobladores en torno al riego, se organiza la comunidad para realizar otros trabajos, sin necesidad de constituir otra organización, generándose así una organización central del caserío que empieza a pensar, a ver toda la problemática, gestionar y ejecutar otros proyectos. Es así como se llega a generar proyectos de la casa comunal, la construcción de la trocha carrozable y la gestión para la electrificación del caserío.

## **4.2 Principales limitaciones**

En este espacio mencionamos algunas de las limitaciones encontradas en la realización del proyecto:

- Pese a que con el sistema de riego por aspersión se ha mejorado la producción, la mayoría de campesinos que tienen áreas minifundistas todavía no cubren sus necesidades de alimentos por lo que tienen que migrar, con la salvedad de que ahora lo hacen por menos días.
- En algunos campesinos sigue existiendo cierta resistencia a ejecutar los trabajos de conservación de suelos y agroforestería, debido a que sus efectos no tienen una repercusión inmediatamente tangible, sobretodo porque los campesinos están pensando más en las urgencias económicas y en actividades que les den un ingreso inmediato.

## **4.3 Lecciones de la experiencia**

- Es importante lograr la participación de las familias y la organización comunal, porque permite el acceso institucional para una nueva propuesta tecnológica y es un medio para la convocatoria a los trabajos comunales que permitan la construcción de las obras de riego y permite también formar brigadas para la obtención de materiales.
- Es importante también considerar a las organizaciones de las mujeres y, en especial, a las organizaciones religiosas positivas que estimulen estas obras.
- Los trabajos de cooperación comunal, como las mingas, son formas solidarias que hacen posibles grandes obras como es la infraestructura de riego.
- La capacitación debe ser participativa, donde campesinos y técnicos (hombres y mujeres) dialoguen sobre la importancia del sistema de riego para resolver el problema prioritario de la escasez del agua, pero donde los campesinos tengan la oportunidad de desarrollar su capacidad creativa para mejorar ese sistema y puedan con seguridad difundir y replicar esa alternativa en sus propias parcelas y en las parcelas de los demás campesinos.
- Es necesario que se formen comités de riego para establecer normas del uso del agua y para garantizar la continuidad del funcionamiento del sistema de riego en equidad (horas de riego por unidad productiva), cantidad de agua por turnos y participación para reparar y para el manejo del sistema.
- A nivel técnico, el aporte de la presente experiencia consiste en haber diseñado un sistema de riego por aspersión artesanal basado fundamentalmente en el uso de aspersores artesanales fabricados por los mismos campesinos, de fácil y sencillo

manejo por todos los integrantes de la familia campesina. Este sistema presenta las siguientes características y componentes:

#### **1) Caja de captación tipo ladera**

Es una estructura de concreto armado de  $1 \times 1.2 \times 0.90$  m, de una resistencia de  $f'c = 140$  kg/Cm<sup>2</sup> que tiene la función de captar el caudal de 0.38 lt/seg que emana del manantial, se llama tipo ladera por cuanto el manantial se halla en una ladera de 30 % de pendiente.

#### **2) Tubería de aducción**

Compuesta por tubería enterrada a 0.8 m. de profundidad de 2 pulgadas de diámetro de clase C = 7.5 con una longitud de 350 m. lineales, cuya función es transportar el agua captada hacia el reservorio, a lo largo de la cual no va ninguna toma de aplicación de riego de allí el nombre de aducción.

#### **3) Reservorio de almacenamiento**

Es una estructura de concreto armado semi enterrado de resistencia  $f'c = 175$  kg/cm<sup>2</sup>. Construido de una capacidad de almacenamiento de 112 m<sup>3</sup> en función del caudal del manantial. Esta construido en un lugar alto, por encima de las parcelas a regar con la finalidad de obtener la presión mínima necesaria de 10 m.c.a que garantice el funcionamiento de las unidades de riego por aspersión.

#### **4) Tubería de conducción y distribución**

Llamada también matriz, constituida por una tubería de PVC enterrada tipo telescópica de diámetros 2, 1.5 y 1 pulgadas cuyas clases son : C-7.5, C-10 y C-10 respectivamente, con una longitud de 2.5 km. de recorrido a lo largo de la cual se instalan tees o tomas de aplicación de riego según la ubicación de las parcelas. La función principal de este componente es de conducir y distribuir el agua hasta las parcelas a regar.

#### **5) Tomas de aplicación**

Son instalaciones hechas a lo largo de la matriz en la parte superior de las parcelas a regar, construidas por accesorios PVC ( codos, tees, uniones y otros) y válvulas de control, cuya función es regular y controlar el paso del agua para el normal funcionamiento de las unidades de riego, éstas son cerradas cuando ha terminado el turno del beneficiario. ( Ver fig. 3 )

#### **6) Unidades de riego móviles**

Son los módulos de riego conformados por una manguera reforzada de 1 pulgada de diámetro de longitud variable, en uno de cuyos extremos va conectada a la toma de aplicación y el otro extremo al tubo PVC de  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  de pulgada de la unidad de riego. De

acuerdo al tamaño de la parcela y la presión se utilizan 1,2,3,4,5 hasta 6 aspersores de  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  de diámetro.

Los aspersores artesanales tienen la función de rociar el agua a manera de lluvia para darle al suelo en el momento oportuno la humedad necesaria para el buen desarrollo y crecimiento de las plantas. Tienen un alcance variable entre 3 y 7.7 m.l de radio de humedecimiento (Rh) según la presión y número de aspersores instalados

La ventaja de estos aspersores es que cuando se malogran pueden ser arreglados por los mismos campesinos, pues el aspersor está hecho con materiales existentes en la zona: tubos PVC, uniones, niples, empaquetaduras, hipodérmicas). Si se obstruyen, basta retirar el material que causa el problema para dejarlo operativo. El costo de fabricación de estos aspersores artesanales con estos materiales es de cinco nuevos soles ( \$ 1.79 ).

Una **unidad de riego**, puede estar compuesto por 1,2,3,4 ó más aspersores artesanales (Ver fig.4) las posturas de desplazamiento y el tiempo de duración de cada postura se encuentra sujeto a un conjunto de variables como la profundidad de la capa arable, textura del suelo, presión del sistema entre otros. Para una parcela campesina de Carahuanga II, el tiempo de permanencia de cada postura dura una hora y media, después de la cual se hace un nuevo desplazamiento y así sucesivamente hasta terminar el turno de riego del beneficiario, en estas condiciones puede llegar a irrigar 2,500 m<sup>2</sup> en un tiempo de 12 horas, por cada turno de 8 días

Si hacemos un cuadro comparativo de los dos sistemas de riego, el riego por aspersión artesanal y el riego tradicional por inundación podemos apreciar las siguientes diferencias:

<b>RIEGO POR ASPERSION ARTESANAL</b>	<b>RIEGO TRADICIONAL POR INUNDACIÓN</b>
- Disminuye la erosión de los suelos.	- Favorece la erosión de los suelos.
- Menor tiempo de operación por el campesino.	- Permanencia del campesino durante todo el tiempo de riego.
- De fácil y sencillo manejo	- Manejo más complicado y tedioso.
- No existe pérdida de agua por escorrentía y por percolación.	- Pérdida de agua por escorrentía y percolación.
- Permite aplicar riego ligeros	- No permite aplicar riegos ligeros.
- Poca necesidad de mantenimiento	- Mayor necesidad de mantenimiento de acequias, tomas, etc.
- Disminuye los problemas de heladas al mantener la temperatura por encima de cero.	- Evita heladas en menor grado
- Es de bajo costo	- De mayor costo
- Ahorra el agua al optimizar su uso	- Se desperdicia el agua.
- Incrementa las áreas de cultivo en la época de verano	- No incrementa las áreas de cultivo con riego.
- Promueve la mentalidad de cambio	- No incentiva al agricultor a cambiar.

## **“PAPAS, HORTALIZAS Y HIERBAS QUE SEMBRAMOS EN NUESTRAS CHACRAS...” SISTEMATIZACIÓN DEL PROYECTO “ALFORJA”**

**por CEDEPAS**

### **1. IDENTIFICACION DEL PROYECTO**

El proyecto “Alforja” fue ejecutado por CEDEPAS en el distrito de Magdalena, provincia de Cajamarca entre 1990 y 1996, siendo el de más larga duración en la historia institucional. Con las acciones del proyecto se ha generado una experiencia muy valiosa tanto para las familias campesinas como para la institución.

Las actividades del proyecto fueron de gran envergadura considerando diferentes tipos de acciones a su interior. Sin embargo, para la presente sistematización sólo se han considerado las acciones concernientes al cultivo de papas, hortalizas y hierbas aromáticas.

La priorización de estos cultivos en la sistematización se justifica por las siguientes razones: la papa es el cultivo más importante para las familias campesinas de la parte alta, por su rol en el proyecto y por el problema de su comercialización; las hortalizas por su introducción a mayor escala durante el proyecto y su acogida en el mercado; las hierbas aromáticas por haber salido de la iniciativa propia de las familias campesinas y por su afinidad con las hortalizas respecto a la producción y comercialización.

El proyecto se desarrolló en el distrito de Magdalena que se encuentra ubicado en la cuenca alta del río Jequetepeque y tiene una extensión de 215 Km<sup>2</sup>, con una población de 8,814 habitantes según el Censo Nacional de 1993. El valle se extiende en la falda occidental de los Andes hacia el Pacífico.

“Zona de Ladera” describe el ámbito de trabajo es decir la zona extensa sobre la “zona de valle” que por su topografía muy variada desde plana hasta muy empinada muestra una alta heterogeneidad espacial respecto a tipos de suelos, microclimas y biodiversidad. Esta zona se caracteriza por su difícil acceso.

El rango altitudinal varía entre 1000 msnm y 3800 msnm, distinguiéndose tres *Pisos agroecológicos* (según P. VIDAL 1967) con sus *Zonas de vida* correspondientes (L.R. HOOLDRIDGE 1960) y las *Formaciones vegetales* (I. SANCHEZ 1994). Las lluvias se concentran entre diciembre y mayo.

<b>Piso agroecológico</b>	<b>Rango altitudinal en msnm</b>	<b>Clima y Zonas de Vida</b>	<b>Formaciones vegetales</b>	<b>Cultivos</b>
Yunga	500 - 2300	Clima de estepa (BSw); Bosque seco Temp. Ø anual: 16 °C	Bosque ribereño, Bosque caducifolia macrotérmico	Frutos tropicales, maíz amarillo, arroz, caña de azúcar
Quechua	2300 - 3300	Clima templado (Cw); Bosque húmedo Temp. Ø anual: 14 °C	Bosque siempreverde mesotérmico	Maíz amiláceo, tubérculos, cereales
Jalca	3300 - 3800	Clima frío (Dwb); Páramo muy húmedo Temp. Ø anual: 10 °C	Pastizales microtérminos	Pastos naturales, tubérculos, cereales

El trabajo se concentró en los caseríos Acshupata (Jalca), Callatpampa (Quechua media y alta), Cumbico (Quechua media y alta), Monterrey (Quechua media) y San Cristóbal (Quechua media y alta).

Las actividades en papa se han realizado casi exclusivamente en la zona de Jalca que ofrece una topografía menos empinada que la Quechua y el cielo despejado señala riesgo de heladas en cualquier época del año. La ventaja es una mayor precipitación y más extendida durante la época de lluvia que llega hasta 1500 mm por año. La papa se cultivó en chacras desde moderadamente hasta bien inclinadas para reducir los efectos de las heladas.

Las actividades de hortalizas como las de las hierbas aromáticas se concentran en la zona Quechua. Esta zona no está afectada por heladas. Las temperaturas son más altas y la escasez de agua es más notoria. Por eso las hortalizas y hierbas aromáticas se cultivan principalmente en chacras moderadamente inclinadas para beneficiar la gravedad para el riego.

## **2. ACTORES**

### **2.1. Institución Ejecutora**

Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (CEDEPAS) se instaló en Cajamarca desde 1990, encontrando su ámbito de trabajo en el distrito de Magdalena.



## **2.2.Características del Equipo de Trabajo**

## **2.3.Características de la Población**

# **3. DESARROLLO DEL PROYECTO**

## **3.1.Objetivos**

- Impulsar el desarrollo agroecológico planificado para el distrito de Magdalena, que debería influir en el aprovechamiento de sus organizaciones, en el conocimiento y adecuado uso de los RR.NN. y el mejoramiento de los niveles actuales de producción y productividad principalmente agropecuaria
- Promover una mayor influencia de los campesinos productores en el mercado local y regional, mediante la transformación y comercialización de sus productos, generando excedentes y estimulando la acumulación local, la revaloración de la tradición, cultura, folklore y valores que sostienen las prácticas de solidaridad y cooperación.
- Generar ingresos para las familias campesinas.

## **3.2.Líneas de acción**

Las líneas de acción previstas fueron: investigación, capacitación, organización y transferencia de recursos productivos

## **3.3.Relato de los acontecimientos más importantes**

El equipo identifica tres fases en el desarrollo del proyecto y las analiza de manera diferenciada para los cultivos mencionados.

### **3.3.1. Cultivo de Papa**

El proyecto se propuso la instalación y manejo de semilleros de papa para producir semilla de calidad para el mercado y abastecimiento de las familias campesinas en la zona de trabajo. La propuesta original se trabajó con el Servicio para la Investigación de la Papa (SEINPA) del Programa de la Cooperación Suiza Internacional (COSUDE).

En el distrito de Magdalena en la zona Quechua predominan "*Sistemas productivos*" mixtos de carácter minifundista al seco y bajo riego. La papa se ha cultivado mayormente en la Quechua media y alta y, de manera muy reducida, en la zona de Jalca por el efecto de las heladas.

La intensificación del cultivo de papa consiste en que una vez terminada la cosecha del maíz, se siembra la papa en la misma chacra en junio bajo riego pero sin insumos externos que los campesinos no conocían. Esta forma de intensificación no se da en la Jalca por falta de un cultivo de relevo adecuado y un periodo vegetativo más largo de la papa por siembra al secano y temperaturas más bajas.

En la propuesta agroecológica prevista por el proyecto se ha considerado técnicas de agroforestería, técnicas mecánico-estructurales y agronómicas de conservación de suelos y fomento de uso del estiércol. Todo ello teniendo en cuenta el conocimiento campesino y la utilización de tecnologías ecológicamente limpias en la medida de lo posible.

## **I. Fase Inserción comunal y Planificación (1990-1992)**

### **1 Campaña de Promoción 1990 – 1991**

Al inicio en 1990, el equipo tomó contacto inicial con las autoridades y la población presentando sus intenciones y elaborando diagnósticos con representantes de los caseríos, sobre la base de los cuales se elaboraron planes de trabajo.

En esta etapa se hicieron convenios de trabajo, pero aún no se sembró semilla de papa y las actividades de cultivo de papa se caracterizaron por la emergencia de la sequía.

CEDEPAS enfocó su trabajo en la exploración y experimentación con abonos y fertilizantes y en la adquisición de conocimientos sobre semilleros de papa que luego experimentó con algunas familias campesinas. La asistencia técnica y la capacitación se concentró en aspectos productivos.

### **2. Campaña chica 1991 - 92**

Si es cierto que la institución quería priorizar el cultivo de la papa en la parte alta del ámbito de trabajo, las primeras actividades de campo en papa tenían más un carácter experimental y de emergencia por la sequía de 89 - 90.

La escasez de semilla se pronunció más en la zona Quechua y por ello todos los pedidos provinieron de esa zona y ninguno de la zona Jalca. Unas 80 familias individuales de los caseríos de Callatpampa, Cumbico, San Cristóbal, Monterrey, Tomacucho recibieron semilla.

Por lluvias adelantadas en setiembre los cultivos sufrieron fuertes ataques de “ranchar” (*Phytophthora infestans*).

En esta primera campaña las familias campesinas participaron después de firmar convenios con CEDEPAS los que contemplaban dos modalidades: la primera consistía en pagar 50% de la semilla al recibirla y el resto en la cosecha y la segunda fue en la

modalidad "al partir", es decir, CEDEPAS entregaba los insumos y ellos ponían sus parcelas, siendo la ganancia dividida en partes iguales. Toda la cosecha sirvió para auto consumo y CEDEPAS recibió su parte en efectivo y en papa.

Se instaló un invernadero rústico en Acshupata demostrando la técnica de siembra por brotes y tuberculillos. Esta actividad fue posible por la capacitación de profesionales a través de SEINPA. La aplicación profusa de fertilizantes y pesticidas sintéticas dio como resultado un muy buen rendimiento

### 3. Campaña de Heladas 1992/93

La siembra por brotes y tuberculillos no fue asimilada por los agricultores, pero el excelente aunque no muy representativo rendimiento del semillero animó a tres agricultores líderes de Acshupata, a ofrecer parcelas para la instalación de más semilleros.

Los agricultores formaron grupos informales conformados entre familiares para realizar el cultivo y también buena parte de los comuneros participaron en las labores culturales y la cosecha señalando curiosidad. Todos los integrantes aportaron con alimentos y leña para la comida en las labores culturales, utilizando la papa de la propia cosecha. Los grupos se dedicaron solo a trabajos productivos y no de conservación de suelos y en todos los casos se respetaron las formas de organización y costumbres campesinas.

En la medida que solo tres agricultores respondieron, los profesionales aceptaron las tres parcelas ofrecidas sin mayores criterios, pero acompañaron todas las labores culturales.

Para esta campaña se consiguió semilla básica del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) y se utilizaron casi exclusivamente insumos externos, siendo los más importantes los fungicidas para disminuir el riesgo de enfermedades por la introducción de siembras postreras.

Los materiales e insumos se transportaron con las propias acémilas o al hombro pero la ubicación del ámbito también exigió que la institución destinara su propia movilidad para transportes de personas e insumos.

Fuertes heladas afectaron los cultivos, pero esto no fue considerado dentro de los gastos de producción.

La cosecha se distribuyó entre los participantes y la institución después de deducir las inversiones. La parte institucional en calidad de semilla fue entregada inmediatamente a agricultores por falta de un almacén. Las familias campesinas han dedicado su parte de la cosecha para autoconsumo, siembras en parcelas individuales y venta.

## **II Fase Transferencia tecnológica (1993-1995)**

### **1. Campaña de la “Rancha” 1993 – 1994**

Durante esta campaña, para recibir semilla las familias tenían que formar “Grupos Solidarios” que tuvieran un mínimo de 5 integrantes y asumir el compromiso de trabajar en conservación de suelos. El profesional responsable instaló cuatro semilleros con participación de igual número de grupos y los dos grupos de la campaña anterior sembraron de manera familiar.

Se tuvo en cuenta dos requisitos para seleccionar a las parcelas: aquellas que habían descansado al menos durante los últimos tres años y las que tenían buenas condiciones micro climáticas para evitar efectos negativos por las heladas. En dos se implementaron cercos de protección y terrazas de formación lenta.

Los cuatro grupos sembraron con semilla de la última cosecha y semilla básica que CEDEPAS compró por segunda y última vez. Como la institución se quedó con semilla de tercera y cuarta clase para la multiplicación, se generó el problema de una repartición desigual entre los participantes, agravando la escasez de semillas que tenían como resultado de la helada anterior.

En esta fase, los técnicos han tenido una presencia y asistencia permanente por lo que los agricultores trabajaron los semilleros con mayor cuidado que sus parcelas individuales, cumpliendo toda la familia, incluyendo mujeres y niños, con las labores culturales. Recayó sobre los promotores la responsabilidad de decidir sobre aspectos tecnológicos y el manejo del cultivo, lo que se convirtió en un diálogo y capacitación permanente entre ellos.

Adicionalmente a su participación en el semillero del grupo, casi todas las familias sembraron parte de su semilla en forma individual, cubriendo pequeñas áreas generalmente aledañas a las viviendas para disponer de la cosecha sin consultar libremente.

No hubo heladas, pero después de una ausencia de lluvias iniciales el exceso de precipitaciones entre febrero y mayo provocó un fuerte ataque de “rancha” que acabó con todos los cultivos de papa sembradas individualmente por falta de controles fitosanitarios que si habían tenido los semilleros.

Por el ataque de “rancha” en las parcelas individuales casi todos los comuneros participaron en la cosecha de los semilleros. Por la baja producción de las parcelas individuales los agricultores utilizaron su parte de la cosecha mayormente para auto consumo. La presencia del promotor garantizó una distribución correcta y CEDEPAS vendió una parte

## 2. Campaña de la Buena Cosecha 1994 – 1995

Durante esta etapa, la institución decidió de ampliar el ámbito de semilleros hacia San Cristóbal y Cumbico y se inscribió en el Ministerio de Agricultura como semillerista de papa. No se ha comprado más semilla básica, pero por la escasez toda la semilla sembrada vino del contingente CEDEPAS.

El número de grupos se incrementó a catorce. Los grupos han consumido, vendido y sembrado individualmente parte de su cosecha.

Hasta el inicio de la campaña, entre enero y abril, un 40 % de las parcelas fueron acondicionadas con obras de conservación de suelos que se realizaban un día por semana. Este trabajo se debilitó por el ingreso de PRONAMACHCS en el ámbito de CEDEPAS quien, con su estrategia asistencialista afectó la motivación de los grupos.

En esta campaña, tanto los semilleros como las parcelas individuales dieron buenos resultados y hubo baja incidencia de la “ranchar”. Incluso antes de la cosecha llegaron las primeras solicitudes para semilla de grupos formados y de nuevos grupos. A los grupos recién formados se les puso nuevamente como condición para la entrega de la semilla que trabajaran primero en conservación de suelos supuestamente en la parcela del futuro semillero. Se empezó en esta etapa a construir almacenes familiares y un almacén institucional.

Dos “Grupos Solidarios” se retiraron para formar un tipo de “empresa” para negociar directamente con entidades estatales como el Ministerio de Agricultura.

Los agricultores han dedicado su parte de la cosecha al autoconsumo, siembras independientes y venta, y en algunos casos se independizaron completamente por tener suficiente semilla. CEDEPAS, por su parte, tuvo que vender parte de su contingente.

## 3. Campaña de Expansión 1995 – 1996

En esta campaña, se integraron más grupos completando en total 18 grupos entre Acshupata, Callatpamapa, Cumbico y San Cristóbal.

Con la expansión hacia otros caseríos se han presentado no solamente suelos negros y ricos en materia orgánica, sino también suelos con tendencia a una textura arcillosa lo que dificultó, en algunos casos, las labores culturales. Solamente un 50 % de las parcelas mostraron obras de conservación de suelos.

Por primera vez el proyecto se abasteció con semilla propia. Pero nuevamente 100 % de la semilla sembrada vino de CEDEPAS. Los agricultores en su mayoría guardaron una gran parte de su cosecha para siembras individuales. Después de la cosecha CEDEPAS ha cambiado la modalidad de no otorgar más semilla “al partir” sino en forma de crédito.

El clima ha sido muy variado a través de las campañas y ha influido mucho en las cosechas. El inicio de la lluvia coincidió con la siembra pero terminó en marzo. Hubo poca incidencia de la “ranca”.

La institución logró una presencia casi permanente en asistencia técnica de campo y se observó una asimilación favorable de técnicas y prácticas que se basan en el uso de capacidades y habilidades, más que en los insumos externos. Tanto profesionales como familias campesinas, pasaron por un proceso de aprendizaje de nuevas técnicas de conservación de suelos y uso de abonos naturales.

Si es cierto que una gran parte de las técnicas fueron introducidas por los profesionales, las familias campesinas mantuvieron también técnicas y prácticas propias sobre todo respecto a la combinación de momentos apropiados de labores culturales y formas organizativas.

La infraestructura y medios de comunicación deficientes de la zona frenaron las actividades campesinas de comercialización y vinculación con el mercado.

### **III Fase Retroalimentación y Proyección (1996-1997)**

#### **1. Campaña Final 1996 - 1997**

El cambio de la modalidad al partir por la de crédito ocasionó que sólo tres familias lo solicitaran. Participaron dos grupos, uno de los más antiguos de Acshupata y uno formado en la campaña anterior de Callatpampa. Otro grupo solicitó solamente asistencia técnica y sembró con su propia semilla.

Los agricultores se sintieron temerosos de asumir los créditos y en los grupos no hubo acuerdo para firmar una garantía para el crédito que los proveería de los insumos necesarios. Los pedidos fueron para insumos fitosanitarios y su asistencia técnica correspondiente y el uso de la úrea y el guano de isla les pareció demasiado caro y sentían que cambiaba el sabor de la papa.

Para la última campaña dentro del proyecto se mantuvieron solo tres “Grupos solidarios” y los demás han sembrado individualmente por contar con suficiente semilla. Como cada familia ha sembrado en forma individual se ha reducido el área pero se incrementó el número de las parcelas con áreas menores que abarcan aproximadamente un 50% más área que en la anterior intervención de CEDEPAS. Algunos seguían sembrando entre dos familias por ejemplo padre e hijo o han invitado algunos familiares para trabajos principales como siembra, deshierbo, aporque, cosecha. Esta reducción de participantes afectó las labores de conservación de suelos que se hicieron menos frecuentes, protegiendo las parcelas individuales con terrazas de formación lenta y, en menor medida, los semilleros.

El 100% de la semilla fue entregado por CEDEPAS. Adicionalmente la institución transfirió al técnico encargado a otro proyecto, razón por la cual la asistencia se limitó al 10% para el cultivo de papa. Sin embargo, esta disminución mostró que los agricultores ya dominaban las técnicas de selección de semilla, almacenamiento, recojo de guano, siembra y labores culturales; dependiendo de la institución solamente para insumos fitosanitarios. Los integrantes de grupos anteriores dejaron de utilizar fungicidas u otros insumos externos y tampoco compraron semilla básica.

El clima fue muy seco. Las lluvias se presentaron entre enero y febrero y en marzo se iniciaron las heladas. Por falta de agua y el consecuente atraso del cultivo las labores culturales se realizaron muy tarde. Las aplicaciones fitosanitarias fueron aplicadas por los mismos agricultores.

El rendimiento de esta cosecha fue muy bajo y tanto CEDEPAS como las familias campesinas vendieron de su cosecha.

### **Interpretación de los Factores determinantes en la Intensificación del Cultivo de Papa**

La reconstrucción de la experiencia permitió la identificación de los factores determinantes que han influido en el proceso de la intensificación del cultivo de la papa durante el proyecto. Se diferenció entre factores internos y externos entendiendo a los primeros como aquellos sobre los cuales pudieron influir tanto las familias campesinas como la institución y a los segundos como aquellos factores en los que el proyecto no podía influir.

#### **1. Factores internos**

##### **- La Organización Social**

Los “Grupos Solidarios” jugaron un rol importante para una eficiente transferencia de conocimientos sobre la intensificación del cultivo de la papa. El trabajo colectivo ofreció un espacio atractivo de intercambio de opiniones e ideas con el profesional y dentro del mismo grupo y el acceso a papa de buena calidad facilitó la formación de nuevos grupos.

En trabajos productivos, sobre todo en la cosecha, los “Grupos solidarios” atrajeron familias ajenas del grupo quienes participaron por mecanismos de reciprocidad y vínculos de amistad.

Los “Grupos solidarios” no influyeron en los roles tradicionales entre mujeres y hombres y, por ello, las mujeres no participaron en los trabajos de conservación de suelos.

La presencia casi permanente de los técnicos facilitó sus vínculos con los “Grupos solidarios” y familias.

Sin embargo, es necesario reconocer que el grado de formalidad de los grupos se logró sólo a través de insumos externos considerados como incentivos .

- **La Tecnología Productiva y Manejo de Suelo**

La participación activa y casi permanente del profesional garantizó la incorporación de técnicas y prácticas nuevas o refinadas. Con el uso de insumos externos y bajo la supervisión de los técnicos, las familias campesinas integrantes de los “Grupos solidarios” lograron incrementar los rendimientos hasta un 100%. Por ejemplo, en Acshupata, el caserío priorizado para la papa, su área se ha cuadruplicado durante el proyecto.

Por la topografía moderada en la mayoría de las parcelas se ha realizado las obras de conservación de suelos, pero influyeron mínimamente en la intensificación de la papa. Una asimilación permanente se realizó con tecnologías productivas que no dependieron de insumos externos.

- **Los Insumos**

En una primera fase se incrementó los insumos externos, pero como sus costos son mayores gradualmente se ha ido reemplazado los fertilizantes con guano de corral.

La fertilidad natural de los suelos y el alto costo de los insumos externos no permitió incrementar la producción en un grado suficiente para cubrir los costos de producción y garantizar al mismo tiempo una parte satisfactoria de la cosecha para los integrantes del grupo, lo que trajo como consecuencia que al final dejaran de utilizar insumos externos por falta de recursos. Los insumos externos y la forma organizativa no permitieron la intensificación a un nivel rentable.

2. Factores externos

- **Apoyo financiero**

El acceso a fondos de la cooperación internacional para el apoyo al proyecto permitió desarrollar capacitaciones, formular la propuesta, la obtención de insumos y la aplicación de nuevos conocimientos.

La dificultad se presentó porque los grupos solidarios no aceptaron el cambio en el financiamiento de la modalidad de convenios con la institución a la modalidad de créditos. Este rechazo al crédito frenó la intensificación del cultivo de papa.



- **El Estado**

El acceso a semilla controlada y sana ha permitido evitar fracasos en las cosechas, despertó el interés de los agricultores y aseguró su participación.

Igualmente el impulso estatal hacia la conservación de suelos a través de incentivos ha dado pase a la formación de los grupos solidarios. Es necesario mencionar que la intervención asistencial de PRONAMACHS en el ámbito del proyecto entregando insumos sin asistencia técnica, complicó el trabajo en conservación de suelos pero no dificultó la intensificación del cultivo de papa.

- **El mercado**

La gran oferta de papa en Cajamarca hace que los precios de compra sean muy bajos y, como contraparte, los insumos externos subieron 50% en el transcurso del proyecto.

Adicionalmente por las malas cosechas al principio no se tuvo contacto con el mercado y sólo se vendió papa para consumo, pero no se obtuvo demanda de semilla. Por ser un cultivo de primera necesidad la gran mayoría de campesinos producen para autoconsumo y por la inseguridad climática y los costos de insumos no tienen una cultura semillerista.

La ausencia de una buena infraestructura vial ha dificultado un contacto fluido con el mercado sobre todo con un producto voluminoso y pesado como es la papa.

- **El clima**

A través de las diversas etapas del proyecto, el clima de la zona de trabajo fue altamente variable y presentó grandes riesgos para la producción de la papa al secano. Año tras año los efectos cambiaron según las épocas, desde sequías con heladas a precipitaciones fuertes con alta incidencia de enfermedades. En los seis años hubo *una sola* cosecha con buenos rendimientos. Esta característica del clima influyó bastante la actitud de los campesinos frente a inversiones.

### **3.3.2 Cultivo de Hortalizas**

Las hortalizas se cultivaban tradicionalmente en el huerto campesino bajo la forma de policultivo a pequeña escala y las familias ya tenían experiencia por un trabajo anterior de CARITAS, lo que facilitó esta actividad.

La institución ha propuesto y priorizado la producción de hortalizas con el objetivo de mejorar la alimentación y tener un producto para el mercado y se encargó también de definir a los clubes de madres y los centros educativos como los beneficiarios de los insumos y asistencia técnica. Al promotor se le encargaron las decisiones sobre los aspectos tecnológicos.

La semilla certificada fue el único insumo externo que se aplicó y en algunas oportunidades pesticidas. Se ofreció guano de isla, pero las familias lo han utilizado en el cultivo de papa.

## **I. Fase de Inserción Comunal y Planificación: 1990 – 1992**

Luego de la realización de un diagnóstico nutricional en los caseríos donde detectaron diferentes niveles de desnutrición en los niños, CEDEPAS decidió promocionar el cultivo de hortalizas y una enfermera y un agrónomo empezaron a promocionarlo en los clubes de madres de la zona.

Paralelamente a la promoción se les entregó a los clubes de madres, quienes se harían cargo del cultivo, semilla de hortalizas de zanahoria, repollo y beterraga en forma de fondo rotatorio.

También algunas familias campesinas adaptaron ciertas especies y técnicas y luego pudieron vender parte de su cosecha en el mercado. Las familias compraron su propia semilla en Cajamarca.

Las parcelas se encontraron entre 2600-2800 msnm y en el caso de Acshupata a 3400 msnm en suelos franco hasta franco-arcillosos con pendientes entre 0 y 15%.

Para la primera campaña en Cumbico la comunidad ofreció al “Club de madres” un terreno comunal y la mita o turno de riego. Por la sobreproducción del almácigo, algunas madres ofrecieron parcelas adicionales al club y también llevaron plantitas en pocas cantidades para un manejo individual.

En los demás caseríos que no disponían de terreno comunal una familia integrante ofreció un terreno bajo riego perteneciente al directivo principal. Las parcelas individuales se encontraron cerca de la casa o donde había disponibilidad de agua para riego.

El almácigo con semilla certificada se hizo en camas de la misma parcela para luego transplantarlos en estiaje. Generalmente se ha sembrado en melgas, es decir en rectángulos de 8cm por 3cm, de diferentes cultivos cada uno.

Los esposos de las socias de los clubes participaron también en la preparación del terreno, transplante y deshierbo pero sobre todo en el control de plagas.

El riego fue realizado en dos modalidades: por inundación (repollo, beterraga) y con mate (zanahoria), es decir, echando agua con un balde.

En 1991 en algunos casos ya hubo dos cosechas y después se podría observar siembras a través de todo el año. Generalmente se sembró hortalizas en “shiquil” de papa o a veces de maíz por el mejor laboreo del suelo.

Al inicio se tenía problemas con la siembra directa en beterraga, pero algunos agricultores empezaron a dominar la siembra por transplante y en forma asociada.

Las únicas plagas han sido el "pulgón verde" (*Aphis persicae*) y "mariposas" (*Lepidopteras*) en el cultivo de repollo.

Las capacitaciones se centraron en la demostración de la importancia de la protección de los suelos con terrazas de formación lenta y cercos vivos.

Todas las socias del "Club de madres" con la ayuda de sus esposos participaron en la cosecha y una familia se encargó de comercializar parte de la cosecha en Cajamarca o Magdalena para adquirir nueva semilla para la próxima siembra. El producto de la venta fue entregado a la tesorera del club. El resto de la cosecha se repartió en forma equitativa.

## **II. Fase de Transferencia Tecnológica: 1993 – 1994**

En esta etapa se quería ampliar el número de familias campesinas que cultivaban hortalizas, expandir el área y apuntar a especies de demanda comercial. Se utilizó la siembra bajo riego tecnificado a partir de 1994 en forma limpia y permanente. La entrega de semilla fue en forma de crédito.

Sobre la base de la experiencia de la etapa anterior, se planificó la actividad de huertos hortícolas con el objetivo de obtener ingresos económicos para la comercialización de hortalizas. Sin embargo, algunas familias tenían dudas de incrementar las áreas de hortalizas y otros con parcelas adecuadas y bajo riego no querían compartir sus recursos naturales con otras familias.

Por no dominar el proceso productivo (preparación del terreno, riego) hubo todavía dudas en las familias sobre el cultivar de hortalizas y, hasta 1993, solamente 30 nuevas familias se animaron a solicitar semilla de la institución. A partir de este año se tenía que devolver el costo de la semilla más un 10% después de la cosecha.

En 1994, aparentemente por el mayor dominio del riego por las familias con varias campañas de experiencia, nuevas familias se animaron a solicitar semilla. La institución ha aceptado la propuesta de sembrar en forma individual, pero exigió a las familias que siguieran participando en los "Grupos solidarios" para conservación de suelos y esto no se cumplió y, por ello, las hortalizas se convirtieron en una actividad netamente familiar.

Las familias mismas seleccionaron sus parcelas, cuidando de tener una rotación adecuada. A partir del 1993, los asesores insistieron en obras de conservación de suelos que se realizaron en sus pequeñas parcelas de hortalizas. Como se ha tratado de parcelas con poca pendiente no se tenían que invertir mucho trabajo.

Anteriormente las hortalizas ocuparon un espacio mínimo como huerto familiar. En esta fase algunas familias se especializaron en ciertas hortalizas, ampliando sus áreas de cultivo como parcela de cultivo puro.

Como abono siempre se utilizó guano de corral en forma seca. Algunas familias empezaron a escalonar sus siembras en intervalos de dos meses. También se empezaron a preocuparse por la preparación del compost, conservación de suelos y rotación y asociación de cultivos.

También han surgido escalonamientos informales entre familias vecinas supuestamente para no competir en el mercado. Las labores culturales se convirtieron en tarea de toda la familia.

En 1994 los profesionales organizaron demostraciones de campo con riego por aspersión con el objetivo de promoverlo para cultivos de papa, maíz, pastos y hortalizas. Un agricultor se animó a comprar un aspersor y manguera en forma de crédito y lo utilizó en el cultivo de arracacha. Después algunas 10 familias pidieron aspersores y mangueras en forma de crédito para hortalizas y pastos.

Las familias calificaron la cosecha en tres categorías: grande, mediana, chica/descarte para animales y el destino fue eminentemente para el mercado. El autoconsumo fue muy bajo y básicamente de las categorías medianas a chicas.

### **III. Fase de Retroalimentación y Proyección: 1995 – 1997**

Las familias seguían manejando sus hortalizas en forma individual especializándose en zanahoria, betarraga y hierbas aromáticas y la semilla fue conseguida bajo la modalidad de crédito. Se utilizó guano de la isla como abono y el deshierbo exigió más tiempo.

El riego tecnificado aumentó en esta etapa. Las 44 familias que lo usaban equivalían a un 8% del número total de las familias de los caseríos y un 35% de todos que producen hortalizas y/o hierbas aromáticas. Dos agricultores empezaron a copiar el aspersor modelo “karpay” para uso propio y venta a sus vecinos, para que se iniciaran en la producción de hortalizas.

Las áreas se incrementaron, tanto por el uso de una mayor superficie por familia, como por el mayor número de familias participantes, estando toda la familia involucrada en el cultivo de las hortalizas. Algunas familias que dominaban cierto cultivo reunieron sus recursos para producir hortalizas “al partir”.

Los grupos solidarios participaron en las labores de conservación de suelos y algunas familias hicieron también esta labor en forma individual.

La capacitación y la tecnología productiva permitió triplicar la cosecha en el caso de la zanahoria y la venta de las hortalizas se concentró en Cajamarca, lo que obligó a los agricultores a levantarse más temprano para llegar al mercado a buena hora y ganar un mejor precio. Para el transporte se usó las propias acémilas, pero también se observó la práctica de prestarse acémilas adicionales entre los mismos agricultores.

La producción de los “Clubes de madres” fue comercializada en Cajamarca por los esposos, pero el club ha manejado los ingresos. En el caso de la producción familiar de hortalizas para el mercado de Cajamarca, ha sido el jefe de familia quien generalmente se ha encargado de la comercialización de la cosecha. Cuando se trataba de llevar las hortalizas a Magdalena, la pareja ha participado por ser domingo y una distancia más corta.

Al inicio los domingos se ha llevado hortalizas a Magdalena que ha resultado en precios bajos por la saturación del mercado más pequeño y puntual (solo los domingos). Lo mismo sucedió los miércoles en Chilate. A Cajamarca inicialmente se ha llevado por tradición solamente los lunes y luego también entre jueves y sábado. El negocio ha funcionado casi exclusivamente a través de intermediarios.

En Cajamarca se encontraron seis intermediarios que compran hortalizas y hierbas aromáticas y medicinales del distrito de Magdalena según temporada.

En Cajamarca el negocio se desarrolla entre las 6 y 9 de la mañana. Los días lunes y jueves los intermediarios mandan la zanahoria, la manzanilla y el romero a Chiclayo, los viernes la zanahoria y el orégano a Chépén. Manzanilla se lleva siempre en cantidades grandes, el romero en porciones pequeñas. La betarraga, la espinaca y el culantro quedan en Cajamarca. Los agricultores conocidos muchas veces tienen un comprador y llevan sus productos de frente al mercado central.

La demanda en hortalizas se mantuvo a través del año pero la oferta bajó en la temporada de lluvia (enero/febrero), por falta de agua fines de la época de estiaje y como resultado de la poca siembra.

En zanahoria se distingue entre las categorías “primera”, “segunda”, “tercera” y “grandes”. La “grande” cuesta la mitad del precio de la “primera”. Los comerciantes exigen zanahorias lavadas. De octubre hasta marzo la zanahoria tiene su precio mejor (hasta S/. 8 a 10/@; ver gráfico no. 5). Entre mayo/junio el precio baja a S/.2/@. La betarraga, y el romero tienen un precio más estable durante todo el año (S/. 8-10/@ y S/. 0,5/atado). Pero la betarraga tiene un periodo vegetativo más largo que otras hortalizas (hasta 5 meses) y durante la introducción de hortalizas ha dado problemas en la siembra directa. Hasta hoy solamente algunos 12 agricultores de los caseríos respectivos se dedican a este cultivo comparando con 100 productores de zanahorias. Los rabanitos (*Raphanus sativus* ssp. *radicula*) se cultivan solamente en pequeñas cantidades y no juegan un papel importante en la comercialización.

## **Interpretación de los Factores que han influido en el Cultivo de Hortalizas**

### **1. Factores Internos**

#### **- La organización familiar**

Las hortalizas exigen interés y disciplina por ser cultivos delicados y por ello las actividades se realizan a nivel familiar e interfamiliar. La participación de todos los miembros de la familia en las labores culturales permite lograr mejores cosechas y la relación de familias favorece el incremento de áreas cultivadas por el aporte de cada uno con su recurso disponible (terreno, agua, semilla y mano de obra). Al final del proyecto se pudo observar una cierta dinámica en combinar los recursos necesarios entre familias para la intensificación y ampliación de hortalizas.

#### **- La organización social**

En el caso de las hortalizas, la organización social jugó un papel importante al inicio del proyecto para convocar y apoyar en las capacitaciones.

#### **- Tecnología productiva y manejo de suelo**

Algunas familias han cultivado y comercializado hortalizas antes de la intervención de CEDEPAS, pero la actividad se potenció con la promoción y capacitación brindada por la institución. Con la asistencia técnica y introducción del riego tecnificado se ha ampliado el número de familias que cultivan hortalizas con un buen mercado y se ha logrado que los agricultores dominen los cultivos de hortalizas a través de prácticas de siembras directas, en almácigo, en policultivo, la observación del periodo vegetativo y la realización de siembras en suelos adecuados (franco-arcillosos) con pendientes suaves y rotaciones y asociaciones de especies.

La promoción del riego tecnificado ha permitido un manejo mucho más planificado y racional de las hortalizas. Se ha incrementado la eficiencia del agua y la calidad del riego respecto a la frecuencia e intensidad. Al final del proyecto más de un 10% de la población total tenían acceso al riego tecnificado. Esta tecnología es la clave para la producción de hortalizas y hierbas aromáticas en la zona de ladera con sus pendientes y escasez de agua. Por la extensión menor y el interés económico las obras de conservación de suelos se realizaron mayormente en las parcelas de hortalizas.

#### **- Los Insumos**

La semilla certificada ha sido un insumo externo importante y su manejo es fácil por su peso modesto y duración del poder germinativo. El otro insumo externo, los módulos del “riego tecnificado” influyen el uso racional de los insumos

internos: suelo, agua, guano de corral y mano de obra. En algunos casos se aplicó pesticidas.

### 3.3.3 Cultivo de Hierbas Aromáticas

En los diagnósticos iniciales se mencionan las hierbas aromáticas, pero no se planifica ninguna línea de acción, ni actividades con ellas. Es recién en el trabajo práctico que los técnicos constatan la presencia de un buen número de diferentes hierbas aromáticas cultivadas en pocas cantidades en los huertos familiares para autoconsumo. Es por esta razón que esta parte de sistematización no tiene el mismo grado de detalle que los dos cultivos anteriormente tratados.

A partir de fines del 1995 se observó una presencia creciente de hierbas aromáticas tanto en las chacras como en el camino hacia Cajamarca y por ello se empezó a recoger datos sobre las mismas, básicamente en dos caseríos: Monterrey y San Cristóbal

Antes del 1990 los agricultores han cultivado o solamente cosechado las siguientes especies de hierbas aromáticas en sus huertos familiares (especies introducidas con \*):

Especies cultivadas con frecuencia:

- Culantro (*Coriandrum sativum*, *Apiaceas* anteriormente *Umbelíferas*)\*
- Manzanilla (*Matricaria recutita*, *Compuestas*)\*
- Orégano (*Origanum vulgare*, *Labiadas*)\*
- Rocoto (*Capsicum pubescens*, *Solanáceas*)
- Romero (*Rosmarinus officinalis*, *Labiadas*)\*

Especies cultivadas en forma limitada:

- Cedrón (*Aloysia triphylla*, *Verbenáceas*)
- Hierba luisa (*Cymbopogon citratus*, *Gramíneas*)\*
- Toronjil (*Melissa officinalis*, *Labiadas*)\*

Especies no cultivadas pero cosechadas:

- Huacatay (*Tagetes minuta*, *Compuestas*)
- Chamcua (*Minthostachys tomentosa*, *Labiadas*)
- Paico (*Chenopodium ambrosioides*, *Chenopodiáceas*)
- Valeriana (*Valeriana sp.* *Valerianáceas*)

En un primer momento se observa un manejo de hierbas aromáticas a nivel del huerto familiar. Posteriormente las familias campesinas amplían sus áreas y más agricultores se dedican a estos cultivos por demanda del mercado.

A partir de 1995, se observó el incremento en la producción de manzanilla, culantro, romero, orégano y valeriana. La comercialización de hierbas aromáticas de la zona se realizó siempre en Cajamarca. En el caso de la manzanilla, los agricultores siempre cosecharon un día antes de llevarla al mercado y se vendió en forma verde a intermediarios especializados en hortalizas y hierbas aromáticas. Ellos compraron durante unos dos días hasta que tenían una suficiente cantidad para transportarla hacia la costa principalmente a Chiclayo.

Las condiciones climáticas del distrito de Magdalena entre las 2500 hasta 3000 msnm aparentemente favorecen las especies de hierbas aromáticas como la manzanilla, el culantro, el orégano y el romero.

Por la pequeña extensión y el riego se puede controlar los efectos de la temporada seca. Como en el caso de otros cultivos no se ha sembrado en épocas de mucha lluvia por las características de los suelos arcillosos de la zona Quechua.

Se utilizó los mismos accesorios de riego tecnificado que se usaban con las hortalizas, incluyendo el riego por aspersión. Muchas técnicas los agricultores han desarrollado ellos mismos o lo copiaron de las prácticas enseñadas en hortalizas.

Los profesionales también brindaron asistencia técnica. Sus conocimientos sobre estas especies fueron propios de la experiencia práctica principalmente y se valieron también del diálogo con otros productores de los caseríos productores.

## **Interpretación de Factores que Influyen en el Cultivo de Hierbas Aromáticas**

### **1. Factores Internos**

#### **- Organización Familiar**

Las hierbas aromáticas han sido principalmente una actividad familiar y cuando las familias han querido ampliar el área, se han reunido con sus propios recursos y por ello observamos la formación de pequeños grupos informales. El factor social todavía no ha jugado un rol muy determinante para la intensificación de las hierbas aromáticas.

#### **- La Tecnología productiva y Manejo de suelo**

La asistencia técnica en hortalizas ha apoyado en forma indirecta a las hierbas aromáticas, sobre todo la introducción del “riego tecnificado”. Las características



similares de cultivar entre hortalizas y hierbas aromáticas y su origen común – el huerto familiar – han dado paso a un proceso paralelo.

- **Los Insumos**

Por la presencia de las especies hubo una independencia completa de insumos externos, lo que le ha dado una dinámica propia al proceso de las hierbas aromáticas.

2. Factores Externos

- **El mercado**

La demanda en el mercado ha animado a los agricultores a intensificar el cultivo de hierbas aromáticas y el peso menor de las especies ha facilitado el transporte. También la planificación de la siembra y el periodo vegetativo más corto de las hierbas aromáticas ha facilitado la planificación de la comercialización.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1.Principales logros**

- **Cultivo de Papa**

- Por tener acceso a semilla y herramientas las familias cumplieron con el requisito de organizarse en “Grupos solidarios” y realizaron trabajos productivos y de conservación de suelos, lo cual se vió facilitado por los vínculos y mecanismos sociales tradicionales.
- La organización social facilitó la difusión de nuevos conocimientos.
- La capacitación y asistencia técnica permanente ha permitido la asimilación de técnicas y prácticas sencillas y baratas. Sin embargo, es necesario precisar que esta asistencia hay que complementarla con instrumentos de desarrollo participativo de tecnologías para generar innovaciones específicos en el manejo de la papa.
- El apoyo financiero ha posibilitado el acceso a conocimientos y recursos.

- **Cultivo de Hortalizas**

- La demanda del mercado y los bajos insumos externos, el manejo a nivel familiar, la planificación de la cosecha con “riego tecnificado” y el transporte más fácil permitieron la intensificación de las hortalizas y su conversión en un cultivo rentable. Al contrario de la papa en la Jalca, las hortalizas de la zona Quechua se han independizado del clima y de la época.

- La intensificación en hortalizas se desarrolla básicamente en el contexto familiar y el proyecto siguió esta lógica, respetando el proceso social en el que familiares y vecinos reúnen recursos como terrenos aptos, agua, mano de obra e insumos para la producción de hortalizas.
- La capacitación y asesoramiento sobre todo en riego tecnificado permitió a las familias planificar cosechas durante todo el año y sincronizarlas con la coyuntura del mercado.
- La organización social a través de la colaboración interfamiliar en recursos mostró un nuevo grado de intensificación. En la zona Quechua los agricultores entendieron la necesidad de obras de conservación de suelos y la extensión menor y el interés económico les ha incentivado de proteger muchas de las parcelas de hortalizas con obras de conservación de suelos.

#### • **Cultivo de Hierbas Aromáticas**

- Si es cierto que las mismas familias han encontrado a las hierbas aromáticas demandadas por el mercado, su producción racional como se lo encuentra hoy fue posible en gran parte por la capacitación en hortalizas y la introducción del riego tecnificado.
- La capacidad campesina de combinar conocimientos, técnicas y cultivos permite producir hierbas aromáticas sin insumos externos.
- Más de un 20% de las familias campesinas lograron de vincularse con el mercado.

### **4.2.Principales limitaciones**

#### • **Cultivo de Papa**

- Para las familias campesinas mismas la producción de papa consumo tenía prioridad antes de la producción de semilla. Una línea de acción para producir un producto de mercado se convirtió en producción para autoconsumo, en la medida que el mercado de papa semilla no existía.
- La producción de papa no fue rentable por el alto costo de insumos y la alta participación que hacía que lo poco que se ganaba se repartiera entre muchas familias participantes.
- La esperada certificación de la semilla no se pudo realizar por las dificultades para vincularse con el organismo estatal encargado y con el mercado.
- A pesar de la formación de los grupos solidarios, siempre hubo una tendencia de volver a trabajar en forma individual porque la producción colectiva debido a los insumos externos les salía demasiado cara. Eso ha motivado a las familias de reducir el número de integrantes y abandonar los insumos externos.
- Como factor externo el clima variado representó el riesgo mayor para la intensificación de la papa.

- La dependencia de insumos externos y la organización social no permitieron una producción rentable y la intensificación se redujo otra vez cuando se terminó la intervención institucional.

- **Cultivo de Hortalizas**

El objetivo de la línea de hortalizas que fue mejorar la alimentación familiar no fue cumplido porque sólo se consume en casa menos de un 5% de la cosecha.

### 4.3 Principales aprendizajes

- **Cultivo de Papa**

Respecto a este cultivo, se recomienda lo siguiente:

- Formar grupos de no más de 4 agricultores para lograr el éxito en la producción de semilla de calidad razonable para la zona.
- Combinar el asesoramiento técnico con instrumentos de desarrollo participativo de tecnologías focalizándose en aspectos fitosanitarios y control de riesgos climáticos.
- Reducir los costos de producción minimizando los insumos externos. La propuesta es quedarse con semilla autorizada otorgada mediante crédito y uso racional de pesticidas.
- Capacitar profesionales y grupos innovadores en créditos y mercado.
- Facilitar el intercambio y experiencias para profesionales y grupos innovadores.

- **Cultivo de Hortalizas**

Respecto al cultivo de hortalizas se recomienda:

- Facilitar crédito en semillas y recuperar el costo luego de la cosecha.
- Brindar asistencia técnica sobre todo en fertilización, rotaciones y policultivos para prevenir problemas fitosanitarios.
- Incentivar pequeños grupos para buscar sinergías en recursos (mitas de agua, riego tecnificado, terreno) y comercialización.
- Asesorar en organización y comercialización tanto a agricultores como a técnicos.
- Identificar nuevas especies que tengan un posible mercado.

- **Cultivo de Hierbas Aromáticas**

Respecto al cultivo de hierbas aromáticas se recomienda:

- Observar la dinámica del sistema productivo y recoger con regularidad información cualitativa y cuantitativa del mercado.

- Centrarse en especies con mayor demanda en el mercado y experimentar con otras posibles especies comerciales.
- Asistir en temas puntuales a pequeños grupos para compartir recursos productivos y experiencias, por ejemplo en “riego tecnificado”, mitas, comercialización.
- En la zona existe una amplia variedad de hierbas aromáticas que a pequeña escala siempre están presentes en los huertos familiares. En el futuro las siguientes especies podrían ser interesantes para el mercado:

- |                |   |
|----------------|---|
| - Ajenjo       | ( <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Compuestas</i> )           |
| - Anís         | ( <i>Tagetes pusilla</i> , <i>Compuestas</i> )                |
| - Cedrón       | ( <i>Aloysia triphylla</i> , <i>Verbenáceas</i> )             |
| - Chamcua      | ( <i>Minthostachys tomentosa</i> , <i>Labiadas</i> )          |
| - Hierba luisa | ( <i>Cymbopogon citratus</i> , <i>Gramíneas</i> )             |
| - Hinojo       | ( <i>Foeniculum vulgare</i> )                                 |
| - Huacatay     | ( <i>Tagetes minuta</i> , <i>Compuestas</i> )                 |
| - Hierba buena | ( <i>Mentha piperita</i> y <i>viridis</i> , <i>Labiadas</i> ) |
| - Paico        | ( <i>Chenopodium ambrosioides</i> , <i>Chenopodiáceas</i> )   |
| - Ruda         | ( <i>Ruta graveolens</i> , <i>Rutáceas</i> )                  |
| - Toronjil     | ( <i>Melissa officinalis</i> , <i>Labiadas</i> )              |
| - Valeriana    | ( <i>Valeriana sp.</i> <i>Valerianáceas</i> )                 |

## Aprendizaje Global

Como principal aprendizaje el proyecto plantea que para la identificación de actividades productivas rentables es indispensable integrar el análisis y la comprensión de los sistemas productivos con el conocimiento del mercado.

## **“EL GRUPO DE PEQUEÑOS AGRICULTORES COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO AGRICOLA”. SISTEMATIZACION DEL PROYECTO “ANDES”**

**por CARE-CAJAMARCA**

### **1. IDENTIFICACION del PROYECTO**

El Proyecto ANDES tuvo como propósito principal el mejoramiento económico de las familias campesinas de escasos recursos a través de la formación de pequeños grupos multifamiliares de producción agropecuaria. Se inicia a mediados de 1993, cubriendo un periodo total de cuatro años que culminarían en setiembre de 1997.

Participaron aproximadamente 1200 familias campesinas conformando 64 Grupos de Pequeños Productores (GPP), de ellos 38 tuvieron participación y un tratamiento regular durante 4 años y 17 grupos recibieron apoyo inicial durante los dos últimos años del proyecto.

Los grupos tuvieron como actividad principal la formación y manejo de un fondo comunal de insumos, mediante cultivos agrícolas conducidos en forma grupal para lo cual proporcionaron los terrenos de cultivo en calidad de préstamo, algunos materiales, así como la mano de obra laboral y se comprometieron a asistir a las sesiones de capacitación.

La construcción de obras físicas y la adquisición de algunos bienes de capital a favor del grupo y las familias integrantes fueron también otros componentes importantes del proyecto.

La institución canalizó un fondo de inversión inicial en especie: semillas, fertilizantes e insecticidas como crédito en forma de fondo rotatorio. También asumió el pago o donación promocional de una parte de los materiales de construcción para las obras físicas y colaboró con asesoría técnica permanente mediante el dictado de cursos de capacitación a cargo de un equipo de extensionistas en aspectos técnico-productivos y de gestión económica administrativa.

Se trata de formas simples de agrupación de campesinos minifundistas que buscan mejorar su economía sobre la base de lazos de cooperación entre ellos. De esta manera la organización grupal que propone el proyecto, no conduciría a otra cosa sino al fortalecimiento y formalización con carácter “empresarial” de una antigua institución de ayuda mutua. Se trata, entonces del paso de unas relaciones de cooperación informal e irregular que se da en la “minga” tradicional hacia la cooperación organizada y

planificada, con reglas formales de gestión en la cual los miembros se relacionan bajo la condición de socios para emprender una actividad productiva compartiendo los riesgos y resultados de su gestión.

### **1.3.Breve descripción de la zona de trabajo**

El proyecto ANDES Cajamarca fue diseñado para ejecutarse en 10 micro cuencas ubicadas en los distritos de La Asunción, La Encañada y Cajamarca en la provincia del mismo nombre; los distritos de San Pablo y San Miguel en las mismas provincias y Guzmango, Tantarica, Toledo, San Benito en la provincia de Contumazá.

La ventaja comparativa evidente de estos espacios, con creciente ocupación poblacional, se orienta, desde tiempos muy antiguos, por la producción alimentaria básica de consumo local y regional. Su mayor riqueza, aparte de los yacimientos mineros, es probablemente la existencia de un gran banco genético de especies agrícolas altoandinas.

## **2. ACTORES**

### **2.1.Institución Ejecutora**

### **2.2.Características del Equipo de Trabajo**

El equipo de Andes se constituye sobre la base del equipo que concluyó el anterior Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado. Se integraron el representante del proyecto, un asistente y ocho extensionistas. Todos ellos estaban imbuidos de la propuesta de trabajo con grupos.

En principio las plazas de extensionistas estaban previstas para técnicos agropecuarios, según el estilo de instituciones similares en la zona y en la promoción del desarrollo rural; pero por iniciativa del Representante y el Director Regional se prefieren ingenieros agrónomos suponiendo que habría más capacidad de análisis solvencia para las decisiones en el campo y podría hacer uso de criterios más profesionales. De los ocho siete eran agrónomos y sólo uno técnico pero éste era de buen nivel había demostrado mejor llegada e identificación con la población beneficiaria.

El perfil técnico deseable para desempeñar el cargo se complementaba con una experiencia no menor a tres años en trabajos de extensión agrícola, el conocimiento técnico del manejo de cultivos andinos, conocimiento de construcciones rurales, manejo pecuario y dominio de algunas técnicas de capacitación.

La supervisión de la representación del proyecto hacia los extensionistas fue mejorando con el tiempo. En la primera etapa no había una forma estructurada de supervisar el trabajo de los extensionistas. En los últimos años se cambió la modalidad a una supervisión horizontal compartida, en la cual los extensionistas se supervisaban

mutuamente, mediante trabajo en equipo (planificación, capacitación, intercambio de experiencias y evaluaciones conjuntas).

El proyecto se ejecutó sin un donante fijo, debido a ello sólo hizo posible realizar proyecciones de mediano plazo en las unidades operativas. Se percibía un ambiente de zozobra en el equipo ante la posibilidad de cierre al finalizar cada año, subsistiendo esta limitación durante los cuatro años.

### **2.3.Características de la Población**

Los GPP estaban conformados por una gran parte por familias con niveles de producción de autoabastecimiento pero con capacidad de generar superávits negociables. Esta sobrevivencia depende mayormente de la producción agrícola.

En general son grupos que poseen recursos de buena o regular calidad, pero que carecen de un capital mínimo, nueva tecnología y la cooperación interfamiliar para elevar sus niveles de producción; es decir, enfrentan dificultades para mejorar su agricultura por medios propios. Por otro lado, se trata de campesinos con cierto nivel de posesión de recursos básicos en cuya ausencia tienen reducidas sus posibilidades de éxito como grupos de productores.

La forma inicial de organización que adoptan los GPP ha sido definida en el proyecto como “una asociación o grupo de pequeños productores” sin definición de una forma jurídica específica, lo cual queda pendiente de solución en adelante.

Para su constitución, se reúnen un conjunto de familias campesinas interesadas, por sugerencia o invitación de los extensionistas del proyecto, teniendo como objetivo la realización de actividades productivas en forma conjunta. Son regidas por una Junta Directiva elegida internamente y un conjunto de normas establecidas en un modelo general de reglamento.

El proyecto llegó a tener un total acumulado de 1086 unidades familiares como beneficiarios directos y que tuvieron participación regular en los GPP.

Es más, de las 1,086 familias que comenzaron a trabajar con el proyecto en 1993, han logrado una participación continua hasta completar los tres y cuatro años un total de 874 familias. Otras 212 se quedaron en el camino, con sólo uno o dos años de beneficio

En el caso de los seis grupos de la muestra utilizada en esta sistematización las tendencias han sido similares. En casi todos los casos los miembros han pasado de un promedio de 20 familias en el inicio al de 14 en el último año. En lo general hay una tendencia a reducir sus miembros en un 75%, aunque son pocos los casos en que bajan su membresía a menos de 10 familias.

Este hecho, plantea en primer lugar, la constatación de que las familias participantes y los grupos han pasado por un proceso de evolución comprensible de

afianzamiento y consolidación, caracterizado por la reducción de los miembros integrantes. Lo cual ha traído como consecuencia ventajas y desventajas.

El aspecto positivo ha sido que los grupos, al reducir el número de sus miembros, generalmente han logrado una mayor coherencia en su funcionamiento. Pero los aspectos negativos en contraste les ha restado posibilidades de avance. Tales son las dificultades para que los grupos logren su reconocimiento o personería jurídica.

### **3. DESARROLLO DEL PROYECTO**

La propuesta surge como respuesta a una situación reinante de minifundios dispersos con una agricultura de baja productividad que caracteriza la producción individual de las familias, sin lazos de coordinación o gestión entre ellas; situación que se expresa en la alta vulnerabilidad y falta de acceso a recursos y servicios, manteniendo a los hogares en una situación de autoconsumo y pobreza extrema.

Se planteaba superar las restricciones inherentes a la explotación artesanal minifundista e individual, con una estrategia de generación de economías de escala que permitiera producir excedentes y asegurar la continuidad de los procesos de producción y gestión, como alternativa - sin carácter de exclusión - al trabajo individual.

Se trató de conformar grupos de familias organizadas en una unidad colectiva de producción sobre la base de cuatro factores principales:

- a) La disposición de un área de tierras cultivables aportadas por los socios en calidad de préstamo temporal
- b) El uso de la mano de obra de las mismas familias como fuerza de trabajo
- c) El manejo de un fondo de insumos grupal, como capital de trabajo, formado a partir de un crédito en insumos (semillas, fertilizantes y pesticidas) concedido por el proyecto bajo la forma de fondo rotatorio
- d) La capacitación y la asistencia técnica.

#### **3.1.Objetivos**

El objetivo central que se propusieron lograr durante el periodo de ejecución (junio de 1997) fue que **“las familias minifundistas beneficiarias del proyecto, han mejorado significativamente su seguridad alimentaria y aumentado sus ingresos”**.

El logro de este objetivo final, según el proyecto, descansa en el logro de tres procesos de cambio en las características de la población beneficiaria. Tales se formulan bajo la forma de objetivos intermedios que son los siguientes:



#### Objetivo intermedio 1:

“Las familias participantes han logrado niveles de organización grupal, capital de trabajo y gestión empresarial que les permitirán sostener las tecnologías de producción adoptadas más allá de la vida del proyecto”

#### Objetivo intermedio 2:

“Los grupos participantes aumentan significativamente tanto la productividad como la producción general de cultivos y ganado de manera sostenible”.

#### Objetivo intermedio 3:

“Las familias participantes han adoptado tecnologías de producción de cultivo y ganadería consistentes en el uso racional y sostenible tanto de insumos externos como de recursos naturales sostenibles”

### **3.2.Líneas de acción**

Las actividades que el proyecto aportaría a los GPP se agrupan en tres componentes:

- **Infraestructura:** a través de la rehabilitación de sistemas menores de irrigación y la construcción de almacenes de luz difusa.

#### **a) Sistemas menores de riego**

Algunos grupos tienen acceso al riego para complementar la campaña agrícola, sus sistemas de riego son de bajo caudal (entre 50 y 100 lps) y rústicos, de baja eficiencia de conducción y distribución. La presencia de zonas de filtraciones, altas pendientes y tomas rústicas, entre otras estructuras hidráulicas muy rústicas; así como el inadecuado manejo del riego fue percibido por el proyecto Andes para su tratamiento bajo la propuesta y tecnología que CARE ha venido aplicando desde experiencias anteriores.

Durante el proyecto se han mejorado 9 pequeños sistemas de riego con trabajos de revestimiento de zonas de filtraciones, mejoramiento del trazo de canal, colocación de tomas laterales, construcción de rápidas, canoas, acueductos, medidores de caudal sin cuello, entre otros; también se mejoraron las captaciones de quebradas o manantiales. Las obras fueron realizadas con el aporte de CARE en materiales, dirección técnica y mano de obra especializada, generalmente un albañil. El grupo aportó mano de obra no especializada en faenas o mingas.

Como complemento se ha capacitado a los regantes en la operación y mantenimiento de estos pequeños sistemas de riego, enfatizando planes de cultivo y riego, métodos

de distribución del agua de riego, la medición y control de los caudales de manejo y riego a nivel de parcela.

#### **b) Construcción de Almacenes de Luz Difusa**

El Proyecto identificó como elemento clave la necesidad de mejorar el tratamiento de semillas, especialmente de papa. No sólo bastaba una buena selección masal, que de por sí asegura un 30% de incremento en los rendimientos, sino un adecuado control de los brotes, así como la protección contra la infestación de plagas y enfermedades. Las posibilidades de obtener semilla en estas condiciones, se lograban con la construcción de almacenes de luz difusa.

La construcción de almacenes se realizó con una tecnología apropiada, el diseño y especificaciones técnicas considera estándares de luz difusa, ventilación y ubicación estratégica, así como materiales de construcción del lugar: adobe, madera de eucalipto y teja, principalmente. Las capacidades consideradas fueron para 5 y 10 TM de semilla, lo que asegura siembras de 4 y 8 Has, incluyendo porcentajes de mermas.

- **Cultivos:** papa, trigo, cebada, arveja, complementados con maíz, oca y olluco; todos para semilla y consumo.

De todos ellos, los cultivos aviados mediante los aportes del proyecto en fondos rotatorios cubren un total de 982 hectáreas, es decir, un 47% del total; mientras que los grupos, mediante sus fondos comunales generados, aviaron el resto: 1,109 has. que significan el 53% de las siembras.

En general las productividades se incrementaron respecto a la línea de base. En cuatro de los seis grupos estudiados como muestra, los rendimientos en papa fueron mayores al 100%, y en cereales por encima del 50%.

- **Ganado:** consistente en módulos de crianza de ovinos y cuyes.

### **3.3 Metodología de trabajo**

La estrategia de implementación parte de conformar Grupos de Pequeños Productores participantes a las cuales, de acuerdo a sus recursos y prioridades, se proporciona una base de capital acumulable mediante reinversiones de excedentes, resultado directo de la producción agropecuaria.

La base de capital consiste en una combinación de infraestructura, insumos para cultivos y ganado, que se refuerza con una capacitación extensa y asistencia técnica dotada dentro de una secuencia planificada en fases.

En este proceso se seleccionan promotores entre los miembros de los grupos para que reciban instrucción en mayor profundidad y proporcionen asesoría técnica después de los cuatro años de apoyo del proyecto.

## **Organización y Funcionamiento de los GPP**

Los terrenos de cultivo son proporcionados en forma voluntaria y en condiciones de préstamo por todos o algunos de los socios según el caso; pueden ser parcelas únicas o sub divididas. La unidad territorial del grupo está conformada por el conjunto de parcelas de los socios, no necesariamente contigua, y que representan una superficie potencialmente cultivable. Generalmente una parte importante de estas parcelas queda sin cultivar por falta de capital de trabajo. El proyecto otorga préstamos en insumos para aviar cada año unas tres o cuatro hectáreas de diversos cultivos y asesora al grupo para que acumulen como fondo comunal una cantidad de insumos que les permita replicar un área similar. Al cabo de tres o cuatro años, los fondos comunales llegan a cubrir entre 10 y 12 hectáreas de cultivos, lo cual representa entre el 25 y 30% de la superficie potencialmente cultivable. Al producirse el retiro del proyecto, se espera que la organización grupal continuará el proceso de acumulación sistemáticamente, para llegar a sembrar todos sus campos disponibles.

La parcela o parcelas son trabajadas por el conjunto de los miembros hasta en tres formas distintas de organización:

1. Grupo unificado y se da cuando todos los miembros del grupo trabajan conjuntamente en forma colectiva sobre una o varias áreas de cultivo.
2. Grupo subdividido, cuando se constituyen dos o más sub grupos al interior de uno y cada uno de ellos trabaja en forma conjunta una o varias parcelas.
3. Grupo de trabajo individual, cuando las parcelas son sembradas en forma separada por cada miembro en sus propias parcelas.

En todos los casos la organización descansa en el uso de un capital de propiedad grupal constituido por una cantidad de semilla e insumos (fertilizantes, pesticidas, herramientas, etc.). Este “fondo comunal” es utilizado en los cultivos en forma conjunta o distribuido a los sub grupos o individuos miembros para su utilización. Luego de la cosecha, el fondo debe ser devuelto con el pago de un interés, a fin de asegurar su recuperación y mantener o incrementar su valor.

Adicionalmente, el grupo tiene la opción de construir un almacén de semillas e insumos, mejorar sus sistemas de riego, adquirir herramientas, módulos de ganadería de ovinos y equipos según sus necesidades.

Este patrón de asociación simple para la administración de fondos comunales de producción y bajo la denominación de grupos de pequeños productores constituye el modelo general único bajo el cual la mayor parte de los grupos se encuentran organizados actualmente. Sólo unos pocos de ellos han tratado de avanzar en los dos últimos años en

la adopción del modelo de empresa comunal o Empresas de Servicios Agropecuarios bajo la forma jurídica de sociedades de responsabilidad limitada. Lo han hecho bajo exigencias de instituciones de apoyo al desarrollo crediticio y en las cuales los miembros se convierten en socios aportadores de capitales.

### **Elementos de la Estrategia**

La aplicación de esta estrategia tiene tres elementos claves que se refuerzan mutuamente:

- a) Capacitación y extensión: el énfasis ha sido puesto por un lado en los aspectos productivos y de manejo de recursos de agua y suelo; y de otro lado, en organización y gestión de GPP.
- b) Organización y promoción comunal: trabajo con grupos de productores.
- c) Capitalización de grupos: provisión y acumulación.

### **Fases de la Estrategia**

El proyecto prevé un ciclo o período de ejecución de 4 años para cada grupo en los cuales pasan por cuatro fases:

- 1ª *Planificación y formación* del grupo en los seis primeros meses, en la que se hace un diagnóstico participativo que determina sus recursos y fija las necesidades tanto del grupo como de las familias. Se formulan las principales actividades tendiendo a la organización del grupo, se planifica visitas de grupos recién constituidos a los más experimentados. Se planifica las siembras de la primera campaña y se comienza a ejecutarlas con insumos y orientación técnica proporcionada por el proyecto.
- 2ª *Implementación* de su plan de producción. En esta fase de 18 meses se elabora participativamente un plan realista de capitalización y desarrollo, identificando la combinación más rentable de actividades económicas, proyectando objetivos realistas de resultados de producción para todo el ciclo del proyecto. El grupo prevé establecer un fondo revolvente comunal desde la primera cosecha y manejar en forma colectiva la comercialización de excedentes, al igual que la adquisición de fertilizantes. La capacitación se amplía de la producción a la gestión empresarial rural, contabilidad elemental y análisis económico básico. Se puede admitir nuevos socios.
- 3ª *Consolidación*, en un período de 12 meses, en la cual por lo menos la mitad de los requerimientos anuales de producción deberá estar financiada directamente por el grupo participante con su fondo revolvente comunal. Manejan libros contables con orientación del extensionista y son reconocidos como empresas formales, presentándose como una organización sólida. Se refuerza la capacitación en gestión empresarial y gestión. Se eligen los promotores de cada grupo y se inicia su capacitación en profundidad; asimismo se evalúan los resultados de esta fase.

4ª *Graduación*; es la fase final del grupo y en ella se prevé el autofinanciamiento del 75% del plan de producción anual, con el fondo comunal, El manejo de los libros contables es transferido enteramente a los participantes con una mínima supervisión del proyecto, El estatus del grupo como empresa formal facilita la comercialización y la obtención de préstamos o apoyos de otras entidades. La Junta Directiva del grupo asume la supervisión del proyecto mientras los promotores de la comunidad proporcionan la orientación técnica a sus compañeros del grupo; finalmente, en esta fase se evalúa el nivel de capitalización y desarrollo alcanzado por el grupo.

### **3.4.Desarrollo de la Experiencia**

La evolución de las acciones realizadas acompañando a los grupos en cada una de las cuatro fases previstas que, en conjunto, coinciden con cuatro campañas agrícolas, es la siguiente:

#### **1ª Fase: Planificación y formación de grupos en la campaña 93/94**

- ***Selección de los grupos***

La familias de niveles de subsistencia o de autoabastecimiento es el principal criterio para la elección de los grupos con los cuales trabaja el proyecto. Se trabaja con 52 grupos con un total de 1,066 familias participantes.

- ***Plan de cultivos***

Con la participación de los Grupos identificados y constituidos se elaboran planes operativos sobre la base de planes de cultivos; los cuales se consolidaron y ajustaron en función de la disponibilidad presupuestaria. Se tuvo también en cuenta la evaluación y la capacidad de respuesta de los grupos.

Sin embargo, el tiempo para esta operación resultaba muy ajustado (julio a setiembre de 1993). No había tiempo para el análisis de suelos, estudios más detallados ni expedientes técnicos por cultivos y por zona. Se opta entonces por expedientes estandarizados, con una propuesta técnica de nivel intermedio que tuvo en cuenta zonas y cultivos de pan llevar como papa, trigo, arveja cebada, oca, olluco, haba, chocho, quinua, linaza, coyo y ajo. Se trataba de diversificar los cultivos en cada zona y en cada familia pensando en la seguridad alimentaria como propósito; al mismo tiempo se trataba de avanzar en la identificación de los cultivos con mayor potencial comercial.

Se acordaron las modalidades de siembras para los cultivos: para la papa en forma grupal con dos modalidades, una sola parcela o conjunto de parcelas a cargo de todo el grupo o subgrupos de 2 a 4 socios en parcelas subgrupales; para los demás cultivos las siembras serían por familias en sus propias parcelas. La mayoría de los cultivos se llevarían bajo el régimen de secano.

**2ª Fase: Implementación del Plan de Producción en las campañas 93/94 y 94/95.**

- ***Adquisición y transporte de semillas e insumos***

Estuvo a cargo del área de compras y se realizó en Cajamarca para todo el año. La entrega de los proveedores fue por grandes lotes en el almacén regional, para su posterior distribución, esta gestión ayudó a reducir los precios de compra.

Hubo problemas en la adquisición de semilla de papa de algunos grupos del ciclo anterior al afectarse con la pudrición por su inadecuado almacenamiento; no así con la semilla básica adquirida del INIA. Para oca y olluco no se encontró en Cajamarca un buen proveedor de semillas en la cantidad requerida, con buena suerte se encontró en Huamachuco.

El traslado desde Cajamarca a los grupos se hizo con los vehículos de carga de la institución colocando los insumos en chacra. La semilla adquirida en Huamachuco fue transportada a Cajamarca y luego a la sede de los grupos. El traslado maltrató la semilla al punto de causar un 80% de pérdidas en la germinación. También se presentaron ataques de pudrición y se aprendió que los cultivos de oca y olluco son muy sensibles al transporte a distancias largas. En lo sucesivo las adquisiciones fueron de lugares más cercanos y a cargo de los propios grupos.

- ***La asesoría***

La asesoría técnica tuvo en cuenta criterios institucionales y de dominio general, previamente discutidos y aprobados en el equipo; por ejemplo especificaciones técnicas sobre densidades de siembra, tipo de fertilización (guano de isla en mayor cantidad que los químicos); pesticidas únicamente aquellos ligeramente tóxicos; es decir de etiqueta verde y azul, en concordancia con la política de CARE.

Cada extensionista se hizo responsable del apoyo a no más de seis grupos, visitándolos un día cada semana, manteniendo una asesoría continua y regular que también comprendía la conducción de los cultivos. Acorde a su propia experiencia precisaba los aspectos técnicos de mayor detalle, respetando los criterios campesinos. Se detectó que los agricultores adultos son menos receptivos a las nuevas técnicas y que los jóvenes tienen ansias de aprender.

- ***Capacitación técnico productiva***

Durante este primer año se desarrolló un currículo de capacitación de mayor peso en los aspectos técnico productivos. En manejo de cultivos se consideraron la preparación de tierras, selección de semillas, la siembra, labores culturales, fertilización, control de plagas y enfermedades, cosecha, post cosecha. El plan de capacitación se hace en función del tiempo disponible de los participantes, llevándose a cabo tres eventos cada mes; se trataron todos los temas.

Los cursos de capacitación se llevan a cabo simultáneamente a la realización de las actividades del proceso productivo, acompañándolos con demostraciones prácticas; se usan diapositivas, afiches, videos, en total de hicieron 269 eventos de capacitación. Se hicieron evaluaciones del nivel de conocimientos en los participantes y se reforzaron los más débiles, se enfatiza la participación y las prácticas en cada evento.

La metodología prefirió la mayor facilidad posible, enfocando formas gráficas y prácticas; instrumentalmente se dio preferencia a lo visual complementándose con material educativo como folletos, afiches, esquemas, dibujos que fueron distribuidos en cada evento.

- ***Capacitación en gestión***

La capacitación estuvo referida más a aspectos iniciales del trabajo: lo que es el proyecto, cómo trabaja, lo que es un GPP, su estructura orgánica, manejo del fondo rotatorio, manejo de registros. Se dictaron 343 eventos correspondientes a unas diez sesiones por grupo. Para el inicio de esta campaña se terminó de elaborar la primera versión del manual de capacitación en gestión y el documento es utilizado durante el año; como guía de los cursos.

- ***Resultados de esta fase***

Las cosechas fueron buenas se obtuvieron apreciables volúmenes de producción y buenos rendimientos en papa, trigo, arveja, cebada y maíz.

Se mejoraron cuatro sistemas de riego, (Asunción, San Juan, San Pablo y San Benito); se construyeron 10 almacenes de semilla, 2 para papa consumo, se instalaron 2 módulos de ovinos de 66 animales cada uno, asimismo un módulo apícola con 10 colmenas.

### **La Segunda campaña agrícola 94-95**

- ***Conformación de los grupos***

CARE decide salir el ámbito de San Benito con todos sus proyectos porque ya se había trabajado por seis años. Quedaban GPPs de diferentes niveles, uno netamente graduado con 4 años, tres quedan con igual número de años de trabajo. y dos grupos con un año. Otros dos, muy cercanos a Contumazá, se retiran por su baja participación.

En total 18 grupos dejan de ser atendidos ese año por el proyecto y quedan involucrados sólo 34 grupos en el proyecto. A éstos se agregan 6 del nuevo ámbito de San Miguel. 2 de Contumazá, 2 en San Pablo y 2 en Asunción. Dos grupos de El Calvario en Combayo, se fusionan. De este modo en ese año se trabaja con 45 grupos y 874 familias.

- ***Plan de cultivos***

Para esta campaña se prevé explotar 464 has. de cultivos, 214 con fondos comunales (papa 95, trigo 85, cebada 21, oca 2.75, olluco 1, ajo 5, maíz 11, haba 3, arveja 8, chocho 5,75 quinua 0.75, linaza 0.75) y 250 con fondos rotatorios (124 de papa, 67 trigo, 7 cebada, 1.75 oca, 2.75 olluco, 6 de ajo, 7 maíz, 5.5 haba, 24 de arveja, 3.5 chocho. 0.75 quinua, 1 frijol, 2.5 linaza). También se programa el mejoramiento de 3 pequeños sistemas de riego.

- ***Adquisición de insumos y el transporte de semillas e insumos***

La adquisición de insumos y el apoyo logístico continuó como en el primer año. Esta vez se lleva sólo lo que son fertilizantes y pesticidas. La semilla ya está en campo. Sólo a los grupos nuevos se les apoya con el transporte de los insumos, aunque algunos de ellos lo hacen por su propia cuenta (un 10%).

- ***La asesoría técnica y la ejecución de las líneas de intervención***

Continuó a cargo del equipo de extensionistas manteniendo la responsabilidad de 6 grupos y la permanencia en cada de caserío de un día a la semana. La extensión y asesoría adoptan la característica de una capacitación en servicio (enseñar haciendo).

En las reuniones quincenales y de cada mes se incluyeron charlas de labores culturales y control fitosanitario. Al mes de sembrado se realizó una fumigación contra la “mosquilla” o Epitez utilizando mochilas fumigadoras y “tandas” de 4 cucharadas de Ortene disuelta en 15 litros agua.

En enero y febrero del 95 se siembra el trigo gavilán proporcionado por CARE. La preparación de tierras consistió en barbecho con yunta o tractor y la cruz; la siembra fue al boleado esparciendo la semilla y cubriéndola con tierra. El trabajo fue realizado por cada socio en su respectiva parcela.

En marzo realizaron la “tirapa” o deshiero a mano en el trigo, eliminándose malezas y el aporque o cultivo de papa a lampa manual.

La capacitación continuaba, esta vez enfocando la organización empresarial de los GPPs, las labores culturales y fitosanitarias de los cultivos de arveja y trigo, con cierto arraigo en el ámbito del proyecto.

En abril se continuó con las labores agrícolas mediante faenas grupales y en mayo y junio la cosecha realizada manualmente por cada grupo o subgrupo en sus parcelas. El producto se reparte entre el Fondo comunal, el Fondo rotatorio y el saldo entre los socios en las mismas parcelas.



En estos mismos meses se realizaron los trabajos de rehabilitación de sistemas de riego y la construcción de almacenes de luz difusa. CARE se hizo cargo de la provisión de materiales y la dirección técnica, asimismo dotaba con maestros de obra y albañiles como mano de obra especializada. Los GPP aportaban materiales del lugar, el terreno y mano de obra no especializada en faenas solidarias; los trabajos abarcaron todo el período de estiaje y se prolongaron hasta fines del año calendario.

- ***Capacitación técnico productiva***

Se incorpora el proyecto Manejo Integrado de Plagas para el Desarrollo Agrícola Norandino (MIPANDES) en convenio con el Centro Internacional de la Papa (CIP) y con el financiamiento de la USAID. Por restricciones presupuestales se ejecutan en 24 grupos de los 45 propuestos escogiendo aquellos donde hay mayor presencia de gorgojo y polilla. Se constituye en un sub proyecto y se sobrecarga la labor del extensionista.

El equipo de extensionistas es capacitado en el Centro Internacional de la Papa (CIP) equipándose con materiales de capacitación diseñados, elaborados y validados con la participación de los beneficiarios (videos, diapositivas, afiches, folletos, cajas entomológicas, estuches de muestras) y, a partir de ello, la propuesta del MIP se difunde en todos los grupos y con mayor fuerza en los 24 escogidos.

A cargo del extensionista responsable y con la ayuda esporádica de algunos compañeros de ámbitos cercanos se enfatiza todo lo del ciclo biológico de las plagas y el reconocimiento de estadíos en el campo repitiendo los eventos en más de dos oportunidades para cada grupo. Se trabaja grupo por grupo, en algunos casos reforzados por prácticas de control.

Se realizaron 349 eventos de capacitación, al final de la campaña habían obtenido conocimientos de los temas y el concepto del control o manejo integrado de plagas.

- ***Capacitación en gestión***

La capacitación a cada grupo trata de hacerse en forma más real en función del tiempo disponible de los agricultores.

Se realizaron 273 eventos de capacitación usando una metodología más participativa y ejercicios prácticos. El material educativo se quedó con cada grupo, Los ejercicios prácticos se hicieron con los resultados de la cosecha. Luego de culminarse los temas se repasaron los temas anteriores.

Los temas fueron: concepto de organización grupal, ventajas sociales y económicas de la organización, rol de la organización grupal frente a la familia y al gobierno comunal, estructura orgánica del GPP y funciones de los miembros, estatutos y reglamentos, concepto y fines del fondo comunal, distribución de cosechas y manejo del fondo comunal, reglamento, registros de almacén e inventario, registros de caja, costos de

producción, conceptos básicos de comercialización, cálculo de costos y márgenes de comercialización, canales de comercialización.

- ***Resultados de esta fase***

Ese año se graduaron 5 grupos con 4 años de trabajo y otros 5 con tres años (tenían bajo número de socios) en los distintos ámbitos con 4 años.

Las cosechas fueron regulares, se mantiene los fondos comunales y rotatorios de papa, trigo, cebada y arveja. También se cosechó oca, olluco, ajo, maíz, chocho, quinua frijol y linaza y se mejoran 3 pequeños sistemas de riego.

### **3a. Fase: “Consolidación” de los primeros grupos en la Tercera campaña agrícola (95/96)**

- ***Conformación de los grupos***

Se incluyen seis grupos del ámbito de Minera Yanacocha que inician su primera fase. Se contrata un extensionista más y se trabaja en total con 51 grupos y 865 familias.

- ***Plan de cultivos y actividades***

Se siembran con fondos comunales un total de 357 has. (138.5 papa, 110 trigo, 20.75 cebada, 1.5 oca, 1.3 olluco, 3.4 ajo, 13 maíz, 7 haba, 30.7 arveja, 16.7 de chocho, 1.3 de quinua, 2 frijol 2.7 linaza). Con fondos rotatorios se siembran 222 has. (115.5 papa, 50 trigo, 3.5 cebada, 2 de oca, una de olluco, 3 ajo, 6 maíz, 5 haba, 24 arveja, 4.5 chocho, 1.3 quinua, 3.5 frijol y 2.5 linaza)

Se programa nueve almacenes de luz difusa para semillas de papa y mejorar un pequeño sistema de riego.

- ***Adquisición de insumos y transporte de semillas e insumos***

En concordancia con la reducción presupuestal se reducen las compras, pero se mantiene el sistema de compras globalizadas y recepciones en el almacén regional. La mayor parte de los grupos asume los costos y operaciones de transporte y flete.

- ***La asesoría técnica***

Se sesga más a la propuesta de MIPANDES, se reducen las dosificaciones de fertilización por la reducción presupuestal, y lo mismo ocurre con el control químico que baja al mínimo.

La idea era que los agricultores adopten con intensidad el MIP. Pero las prácticas no son asumidas en forma masiva ni oportuna, se realiza sólo en algunas de sus parcelas por falta de disponibilidad de mano de obra y tiempo. Los primeros resultados fueron adversos que en lugar de disminuir los daños tendieron a incrementarse por una mayor proliferación de las plagas.

- ***Capacitación técnico productiva***

Se refuerzan algunos temas como la calidad de semilla, almacenamiento, manejo de semillas en almacenes. Por inquietud de los agricultores se les dan algunos nombres científicos de las plagas, cultivos, enfermedades. Se hacen evaluaciones de cosecha y evaluación de daños.

- ***Capacitación en gestión***

Se hacen cronogramas de capacitaciones anuales por cada grupo. El equipo se organiza para hacer capacitaciones conjuntas; para los eventos se reúnen a varios grupos por cercanía y esto permite, a la vez, un intercambio de experiencias entre los grupos. La población participante lo encontró más atractivo, ya no escucha una sola voz, sino de varios y la participación en cada evento era más efectiva.

Se vinculan con otros proyectos para continuar su trabajo. La capacitación es más atractiva y efectiva cuando se usan videos, slides, gráficos, material nuevo. Tiene que ser novedoso y algo creativo. Los materiales son constantemente modificados para hacerlos más didácticos y se combina temas de gestión con los referidos a técnicas productivas.

- ***Los principales resultados de esta fase***

Los fondos comunales de se incrementaron y los fondos rotatorios se recuperaron en su mayoría. También se repartieron excedentes de cosechas a las familias participantes.

Se construyeron nueve almacenes de luz difusa para semillas de papa y se mejoró un pequeño sistema de riego.

Como logros de la capacitación se pueden señalar que los campesinos se empoderan del proyecto. Entienden las ventajas de la organización, las prácticas que se hacen les permite manejar registros, hacer costos, y se ven con más aptitud para tomar decisiones por sí solos.

#### **4a. Fase: La “graduación” y la cuarta campaña 96/97**

- ***Situación de los grupos y Plan de cultivos***

Los grupos se reducen a 47 con 779 familias. Salen cinco grupos de La Asunción e ingresa uno en el ámbito de la Minera. Al equipo de extensionistas se incorpora uno nuevo.

La sostenibilidad de la producción se va haciendo realidad: con fondos comunales se cultivan en total 222 has. (papa 88, trigo 79, cebada 23, chocho 7.8, arveja 20.6.). Con fondos rotatorios un total de 141 has. (papa 74 has, trigo 33.8, cebada 12.5, haba 2, chocho 1, arveja 18 has).

Se programa el mejoramiento del sistema de riego en Shacsha, Puruay Alto y Quinuamayo y se programan la construcción de dos almacenes: en Tual y Puruhuay en la Minera.

- ***La asesoría técnica y la capacitación técnico productiva***

Se continúa trabajando los aspectos de conducción de cultivos, la construcción de almacenes, el mejoramiento de sistemas de riego pero con un ritmo disminuido en favor del aumento de la asesoría en aspectos de gestión.

Los grupos que se inscriben como semilleristas hacen su gestión ante SENASA, para su seguimiento desde la siembra hasta la cosecha. A partir de entonces son los técnicos de esta institución quienes los asesoran y les dan un certificado de calidad de semilla que ofertan.

- ***Capacitación en gestión***

Se continúa trabajando mediante la constitución de equipos por zonas. Se abordan los últimos temas del módulo. Lamentablemente no se llega a cubrir todos los temas del módulo por falta de tiempo.

## **5ta. Fase: Plan de Cierre**

Ante las mínimas perspectivas de encontrar financiamiento para la continuación del proyecto y a inicios del cuarto año agrícola se formula e implementa un plan de cierre. Se inicia en julio de 97 y su finalidad fue terminar formalmente la relación de trabajo de los grupos con CARE y asegurar que continúen sus compromisos de trabajo, señalándole las prioridades y recomendaciones para su buen funcionamiento en adelante. Tres extensionistas quedan encargados de este momento.

## **4. RESULTADOS**

Los principales resultados del proyecto han sido trabajados principalmente sobre una muestra de seis grupos seleccionada al azar que ha permitido precisar los resultados de la experiencia a nivel de cambios logrados y se han constituido en insumos complementarios a la sistematización.

#### 4.1.Principales logros

- El proyecto ha cumplido con el objetivo de fortalecer la seguridad alimentaria de las familias a través de la mejora en los niveles de productividad de sus cultivos. . En algunos casos elevaron sus productividades entre el 50 y el 200 % con relación a las productividades de base, en otros casos mantuvieron los niveles de costumbre y, en unos pocos, tuvieron pérdidas ocasionadas por problemas climáticos y fitosanitarios que escaparon a las posibilidades de control.
- Un aspecto que contribuyó a los logros del proyecto ha sido la compatibilidad existente, en términos generales, entre la propuesta tecnológica impulsada y las necesidades y vacíos de los actuales sistemas de agricultura campesina.

Los sistemas tecnológicos tradicionales en los que todavía se mueve la mayoría de los pueblos rurales de la sierra se caracterizan por el simple aprovechamiento extractivo de la producción agrícola, en los que los montos de producción dependen de la extensión de las parcelas y no tanto de la calidad de las prácticas de cultivo. Dado el incremento demográfico y con ello la fragmentación de la tierra, tales sistemas se hacen inoperantes y requieren de cambios sustanciales para recuperar su eficiencia productiva.

- La experiencia del proyecto muestra la existencia de una relación estrecha entre el éxito de los grupos y las formas de organización basadas en la solidaridad básica y el control centralizado de recursos redistribuibles.
- De los 47 grupos atendidos durante los últimos cuatro años agrícolas, 38 han logrado constituirse en forma regular y asegurar las condiciones de su continuidad. Sólo 9 han sido excluidos de esta posibilidad. Es decir, estamos frente a un 80.9% de casos de consolidación grupal, por lo menos, hasta el momento de finalizado del proyecto. Este hecho corrobora la viabilidad de la propuesta de organización grupal de familias campesinas para el desarrollo de actividades productivas.
- Las agrupaciones de campesinos pobres, mediante el apoyo institucional durante un período de tres o cuatro años, tienden a constituirse y consolidarse como unidades multifamiliares de producción logrando reunir elementos materiales y culturales que les permite mantener sus vínculos de unidad y cooperación, por lo menos en el corto plazo, con una probabilidad mayor al 80%.
- La organización de los GPP es compatible con los procesos de cooperación y desarrollo comunal, estableciéndose relaciones más fluidas entre los pobladores y con las instituciones tanto privadas como estatales que trabajan en la zona.
- El proceso ha sido posible gracias a la interacción positiva entre las condiciones agroecológicas, las características de las familias beneficiarias y el tipo de apoyo que la institución de apoyo ofrece.

- Los GPP han logrado, durante las sucesivas campañas, montos notables de producción agrícola distribuidos y utilizados tanto en la alimentación directa como en ingresos monetarios utilizados en la mejora de las condiciones familiares de vida.

Las valorizaciones hechas del producto distribuido, tal como los encontramos en los seis casos analizados, son elocuentes. Los dos grupos con menor éxito, han obtenido un ingreso grupal anual que fluctúa entre los 3 mil y 18 mil soles, lo que significa un ingreso anual mínimo por familia entre los rangos de 300 a 900 soles. Mientras que los grupos de mayor éxito –que son los mayoritarios-- han distribuido beneficios que van desde los 8 mil hasta los 30 mil soles anuales por grupo, con lo cual llegan a ingresos anuales por familia hasta por encima de los dos mil soles.

- Todos los grupos que recibieron apoyo regular han logrado constituir, sin excepción, un mínimo de fondo comunal consistente en semillas, generalmente disponibles en su almacén y un capital de inversión orientado a la adquisición de fertilizantes, pesticidas, herramientas y equipos agrícolas. Este fondo comunal se forma a partir de los fondos rotatorios facilitados por el proyecto así como los aportes de los propios grupos en materiales y mano de obra. Al término del proyecto los fondos comunales llegaron a aviar el 53% de las áreas sembradas.
- Al finalizar el proyecto estamos frente a un conjunto de organizaciones de pequeños productores que poseen, por cada uno, un capital grupal total que, entre los más avanzados –que son la mayoría, se ubica entre los 25 y 50 mil soles, mientras que entre los menos no baja de los 10 mil soles.
- Mediante la capacitación y asesoría han mejorado la calidad de las semillas que cultivan, conocen con claridad las técnicas de su selección y tratamiento, han mejorado sus prácticas de preparación de suelos, siembra, fertilización y control fitosanitario y conocen las prácticas del manejo integrado de plagas.
- Los participantes en el proyecto tienen nociones y elementos prácticos claros en cuanto a los aspectos de gestión de las actividades económicas y organizativas de sus grupos en la medida en que recibieron un curso muy bien organizado de capacitación en gestión de grupos de productores. Gracias a ello conocen las ventajas e implicancias de la organización grupal con orientación empresarial inicial.

#### **4.2.Principales limitaciones**

- La centralización del liderazgo en una única persona, cosa que es frecuente en estos grupos, ha sido a veces peligrosa en la medida en que inhibe al resto de los miembros de asumir las funciones directivas de manera que en ausencia del líder el grupo tiende a la desactivación.

- Igualmente riesgoso es el hecho de que los líderes conduzcan a los grupos con criterios fraccionalistas en función de intereses de grupos pequeños, generalmente de parientes.
- Los medios técnicos a su disposición, como son el tratamiento de la ranca en papa y el manejo integrado de otras plagas en otros cultivos, aún muestran limitaciones de efectividad y se presentan como todavía muy costosos e inadecuados para las condiciones campesinas. No obstante, tales aspectos escapan a las posibilidades del proyecto y constituyen, en todo caso, aspectos que deben ser materia de soluciones futuras.
- La capacitación en gestión presenta falta de una orientación empresarial porque no induce a que se destine gran parte de las utilidades a la inversión, sino que las orienta principalmente al consumo.
- Otros aspectos como la comercialización, fueron también débiles en su tratamiento. Tales son, sin embargo, aspectos complementarios que estuvieron al margen de los objetivos y posibilidades reales dado el carácter formativo del proyecto y los niveles de sobrevivencia en que se ubican las familias asociadas.
- Se programaron acciones aisladas de mejoramiento de algunos canales de riego pero no se dio atención al uso optimizado de las fuentes de agua ni al tratamiento de la humedad de los suelos. Se entiende que estos aspectos escapan desde un inicio al diseño original del proyecto.
- Se introdujo algunos abonos orgánicos como la gallinaza y el guano de isla sin acciones complementarias de producción local de materia orgánica. Si bien se proporcionó fórmulas combinadas de abonos orgánicos y químicos de nivel medio, con criterios regenerativos del suelo, las cantidades fueron crecientemente insuficientes para los cultivos aviados por razones de reducido presupuesto.
- Hubo un trabajo intensivo y muy organizado de capacitación en los métodos de manejo integrado de plagas que motivó el entusiasmo de los campesinos, la aplicación generalizada de las prácticas y aún cambió su concepción respecto de los insectos y enfermedades con especial referencia al gorgojo de los Andes. Sin embargo, tales prácticas se mostraron aparentemente insuficientes para lograr el control efectivo debido a que, entre otros factores, se requiere de un tratamiento global y simultáneo de las zonas agrícolas y no solamente de parcelas aisladas; además su aplicación demanda costos muy elevados en esfuerzo humano que debe hacerse en momentos estrictamente oportunos.

### **4.3 Lecciones Aprendidas**

- - La propuesta estratégica de promoción del desarrollo agrícola del proyecto tuvo, en general, aceptación entre la población objetivo y logros positivos gracias a la confluencia de tres conjuntos de factores que intervienen en la propuesta: la forma de intervención institucional, las condiciones agroecológicas o ventajas comparativas de cada ámbito y el tipo de campesinos con los que se trabajó.

No obstante, la aplicación de la propuesta requiere de elementos de juicio claramente establecidos en cada zona de trabajo con respecto al conjunto de factores que entran

en juego a fin de determinar con mayor precisión el carácter de la empresa a impulsarse. Esto es, un mayor refinamiento de las tareas de diagnóstico de la realidad local, diseño de las líneas de producción, la estrategia de intervención, algunos elementos tecnológicos, los estilos de intervención institucional y, finalmente, los aspectos de seguimiento y evaluación.

- La *forma de intervención* incluyó una propuesta viable de organización grupal de la producción basada en la cooperación simple para el logro de ingresos y alimentos, con contenidos tecnológicos de fácil adopción y una estrategia de trabajo caracterizada por el estrecho acompañamiento de las actividades.
- Las *condiciones agroecológicas* de cada ámbito, con recursos naturales de escasa calidad pero con aptitudes de producción agrícola en líneas principalmente alimentarias, como mayor ventaja comparativa, y en las cuales se requieren de sistemas de producción con tecnologías simples y de bajo costo.
- Correspondientemente a tales rasgos, *el tipo de campesinos* que más se involucraron con el proyecto fueron aquellos de bajos niveles de posesión de recursos, de nivel económico de autosubsistencia, comprometidos, por tanto, con la agricultura alimentaria básica y con expectativas de beneficio significativo en el corto plazo, capaz de incentivarlos a la participación grupal en relaciones de cooperación para la solución de problemas productivos básicos.
- La experiencia señala que la sostenibilidad de los grupos más allá del período de duración del proyecto, descansa en la permanencia de la compatibilidad entre estos tres factores. El paso a nuevas líneas y formas de producción, no obstante, puede ser posible, como lo muestran algunos intentos, aunque, obviamente, requiere del establecimiento de nuevas relaciones que deben ser analizadas con detenimiento, en cada caso.
- El tema de la disyuntiva entre sobrevivencia y rentabilidad debe continuar trabajándose. La pregunta ¿se debe continuar promoviendo acciones de producción de alimentos de consumo local que generalmente son de baja rentabilidad o deben abrirse líneas de innovación productiva en función de rentabilidades más competitivas en el mercado regional y nacional?, aún es vigente. Igualmente válido es preguntarse si cuando no se tiene mas tierra que lo indispensable para autoproducir sus alimentos, ¿es posible pasar a rentabilidades de mercado?

La experiencia recorrida nos indica que pueden darse una combinación de ambas iniciativas, cuando los recursos y las circunstancias lo permitan, y que la consolidación de las organizaciones que apoyan a la seguridad alimentaria forma una base sólida para emprender con mayores probabilidades de éxito los retos de tipo empresarial y de mercado. Lo que si resulta ya comprobado es que las familias o grupos para emprender actividades de reinversión de capitales requieren haber superado y ubicarse por encima del nivel de economía de sobrevivencia.



- En cualquiera de los casos, es decir, se den o no tales condiciones para la inversión, las opciones sobre el carácter empresarial o no empresarial de las actividades, no deben ser consideradas como excluyentes entre sí. Como hemos visto, ambas responden a condiciones y exigencias que escapan a los criterios unilaterales de las instituciones o de los propios beneficiarios. En esta medida, es posible reafirmar la idea de la presencia abierta de los dos caminos por los cuales la promoción campesina debe discurrir si desea favorecer a un desarrollo amplio del medio rural.
- La agrupación de campesinos sobre la base de afinidades básicas alrededor de bienes de capital de uso común y la cooperación en aspectos claves favorables al desarrollo de la unidad productiva familiar, se perfila, en efecto, como un elemento estratégico clave y de bajos costos de promoción para la transferencia tecnológica y el crecimiento económico de las zonas rurales.

Los casos que muestran continuidad en el manejo grupal son los vinculados a actividades en las que se aseguran beneficios significativos frente a las expectativas de los participantes. No todas las actividades, sean agrícolas o extra agrícolas ofrecen posibilidades compatibles con la organización empresarial de los grupos.

- Una de las virtudes del proyecto y que debe ser alimentada y perfeccionada es el estilo de intervención, el establecimiento de relaciones profesionales a la vez que de confianza y vínculos horizontales entre extensionista y beneficiarios. Pero, al mismo tiempo, esta vinculación debe fortalecer las relaciones de gestión compartida de los asuntos administrativos, de manera de no otorgar el 100% de la decisión en estos aspectos a los campesinos, aún luego de concluidos los períodos de ejecución. La institucionalización de las formas de cogestión con instancias externas ha devenido en otras experiencias en el cimiento esencia de la sostenibilidad social y económica de los sistemas de producción.
- Los nuevos conocimientos adquiridos en los aspectos técnicos y organizativos correspondientes a un nivel inicial, bajo el carácter de grupos informales de cooperación simple por parte de los beneficiarios, constituyen una etapa y un paso indispensable en su formación y los ubica en mejores condiciones para abordar nuevos niveles.
- Los tres o cuatro años de trabajo en cada uno de los grupos han constituido una etapa educativa y formación de habilidades entre las familias participantes. La temática abordada estuvo dirigida a los problemas agropecuarios inmediatos, a la mejora de las líneas propias de producción y en respuesta directa a sus demandas. Los métodos de enseñanza tuvieron que ser totalmente simples y con mucha ayuda visual ya que se trataba con frecuencia de personas iletradas o con muy escaso nivel educativo en quienes la lectura y escritura o la exposición únicamente verbal presentan más bien dificultades de comunicación.
- La inserción de los GPP en las relaciones públicas del caserío o la comunidad resulta crucial a fin de otorgar a éstos una mayor interacción con los procesos locales de

desarrollo. Existen evidencias de que así sucedió en la mayoría de los casos. Los grupos tienden a vincularse, y a veces, asumir en forma directa, los cargos de autoridad como tenientes gobernadores, agentes municipales o presidencia de comités para el cumplimiento de los proyectos de la comunidad local.

- Una de las virtudes del proyecto y que debe ser alimentada y perfeccionada es el estilo de intervención, el establecimiento de relaciones profesionales a la vez que de confianza y vínculos horizontales entre extensionista y beneficiarios. Pero, al mismo tiempo, esta vinculación debe fortalecer las relaciones de gestión compartida de los asuntos administrativos, de manera de no otorgar el 100% de la decisión en estos aspectos a los campesinos, aún luego de concluidos los períodos de ejecución. La institucionalización de las formas de cogestión con instancias externas ha devenido en otras experiencias en el cimiento esencia de la sostenibilidad social y económica de los sistemas de producción.

## **“TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO LLAUCANO”**

**por CEDAS**

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

La experiencia de “Transformación de Productos Lácteos en la Cuenca Alta del Río Llaucano” fue realizada por el Centro de Desarrollo y Acción Social (CEDAS) durante tres años (agosto 1994 – setiembre 1998) en el Distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc.

El proyecto se localizó específicamente en la microcuenca Pomagón en la parte alta de la Cuenca del Río Llaucano comprendida entre la zona quechua baja y alta, con una altitud que varía entre los 2,500 y 3,000 msnm.

En esta zona se encuentran los caseríos La Colpa y El Enterador caracterizados por tener gran concentración de ganado lechero debido a la calidad de sus pastos naturales y cultivados.

Esta parte de la cuenca no cuenta con una trocha carrozable apropiada para unir los distintos caseríos pertenecientes a la microcuenca, lo que dificulta su integración a procesos de desarrollo.

La población está compuesta por familias minifundistas que cuentan con un sistema de riego de bajo costo que hace que la producción lechera tenga volúmenes significativos.

### **2. ACTORES**

#### **2.1. Institución Ejecutora**

El Centro de Desarrollo y Acción Social (CEDAS) tiene su origen en .... cuando un grupo de 8 profesionales deciden desligarse del Departamento de Acción Social (DAS) del Arzobispado de Cajamarca. En esta acción toman distancia también de una política asistencial, elaborando nuevos contenidos y estilos de intervención en los procesos de desarrollo mediante el apoyo a iniciativas de optimización de recursos y habilidades propias de los beneficiarios.

## **2.2. Equipo de Trabajo**

El equipo estuvo conformado por un médico veterinario, un agrónomo y dos profesionales más (?).

## **2.3. Características de la Población**

No contamos con información al respecto.

## **3. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA**

### **3.1 Objetivos**

El objetivo general del proyecto fue el siguiente: Mejorar los ingresos de ocho familias beneficiarias a través del valor agregado de su producción láctea.

Como objetivos específicos tuvieron:

- Familias administran con eficiencia empresas de transformación
- Familias logran mejor acceso al mercado rentabilizando su producción.

### **3.2 Líneas de Acción**

La principal actividad planificada fue la instalación de dos plantas queseras para producción de quesos tipo suizo, una en cada caserío mencionado, lo que daría valor agregado a su producto.

Para ello diseñaron tres líneas de acción principales:

1. *Asignación promocional de fondos de equipamiento* consistente en maquinaria y equipos especializados para elaboración de queso tipo suizo cuyo valor asciende a US\$ 6,098 para ambas plantas. El equipo fue entregado por Private Agency Collaborating Together (PACT) en calidad de comodato para ser administrados por los grupos asociados.
2. *Dotación de crédito para capital de trabajo* otorgado también por PACT, correspondiendo US\$ 2,000 como único desembolso para cada grupo, en condiciones de crédito en efectivo y bajo contrato de devolución. Las condiciones de este préstamo fueron las siguientes:
  - Pagadero en 30 meses
  - 6 meses de gracia

- Devolución en 24 cuotas fijas de US\$ 105
  - Al rebatir del saldo de capital, el pago del interés mensual es de 2%.
3. *Asistencia técnica productiva* a través de la capacitación a todos los beneficiarios en técnicas de elaboración del nuevo tipo de queso para lo cual se asignó a un técnico que estuvo en relación permanente con ambas plantas.

Se dictaron 6 cursos de capacitación de aproximadamente dos semanas de duración cada uno cuyas fechas y contenidos se presentan en el cuadro siguiente:

FECHA	CONTENIDO	PARTICIPANTES	RESPONSABLE
Febrero – marzo 1995	Conocimientos básicos de elaboración de quesos duros	8 beneficiarios del proyecto de los dos Caseríos, en la Planta de El Enterador.	Médico veterinario asesor
Setiembre 1995	Afianzar conocimientos del primer taller e impartir nuevos conocimientos sobre: calidad de leche, presentación al mercado y realización de registros	8 participantes de ambos grupos en La Colpa	Economista especialista externa y dos técnicos veterinarios de la institución
Abril 1996	Reforzar conocimientos de elaboración de queso suizo	Miembros hábiles de los dos grupos además de algunos productores artesanales interesados, en El Enterador	Especialista externo de la Universidad Nacional de Cajamarca
Julio 1996	Técnicas de protección del queso con material encerado	Miembros de ambos grupos	Especialista externo de la Universidad Nacional de Cajamarca
1996	Mejora de condiciones de higiene en producción	Participan proveedores de leche de La Colpa	Técnico de CEDAS
1997	Mejora de condiciones de higiene en producción	Participan proveedores de leche de El Enterador	Técnico de CEDAS

### 3.3 ¿Cómo se desarrolló la experiencia?

El equipo de CEDAS ha identificado tres períodos en el desarrollo de su experiencia durante los tres años de trabajo:

#### *a. Período de Diseño y Preparación*

En 1994 CEDAS se encontraba en una época de cambio, redefiniendo su propuesta institucional de una perspectiva asistencial hacia una orientación de desarrollo que tenía como uno de sus componentes principales el trabajo empresarial sobre la base de relaciones de negociación financiera y de mercado.

Esto los llevó a elaborar nuevos contenidos y estilos de intervención en los procesos de desarrollo mediante el estímulo a iniciativas de optimización de recursos y habilidades propias de los beneficiarios, encaminados a la inversión de recursos y asistencia técnica en procesos productivos orientados a la rentabilidad y fortalecimiento de las organizaciones de base.

Este proyecto se ubica en un terreno totalmente nuevo para la institución y, debido a ello, el equipo al inicio tenía pocas destrezas, conocimientos y escasa visualización de antecedentes en el tema.

En sus relaciones con la población estaba trabajando con la Federación Zonal de Rondas Campesinas del Río Llaucano y es este hecho el que hace que decidan ubicarse en el distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc que es la zona de mayor tradición y avance de las rondas.

La primera acción del proyecto fue la realización de un estudio diagnóstico de la micro cuenca del Río Llaucano para identificar problemas y potencialidades de la zona y conocer el tipo de apoyo que la institución podría brindar.

Los resultados fueron los siguientes:

- La crianza de vacunos lecheros es generalizada y con volúmenes de producción láctea suficiente para abastecer varias plantas de transformación. La leche tiene buen porcentaje de grasa debido a la buena calidad de pastos.
- La forma tradicional de comercialización del producto es la elaboración artesanal de quesillos mediante venta a comerciantes recolectores que pagan precios desventajosos.
- Las condiciones son óptimas para impulsar un sistema alternativo de utilización de leche que permita incrementar sus ganancias.

De acuerdo a los resultados de este diagnóstico deciden apoyar la instalación de dos plantas de procesamiento de leche para elaboración de queso tipo suizo ubicadas en

los caseríos de La Colpa y El Enterador. Esto incrementaría el valor de venta de la leche y, con ello los ingresos de las familias campesinas.

Se determina que cada planta sería conducida por cuatro familias campesinas, número ideal considerando beneficios posibles para las familias y organización funcional. Las familias conformarían una empresa multifamiliar o asociación cuyo carácter jurídico no fue materia de especificación.

*b. Período de Constitución de Plantas*

En asambleas comunales llevadas a cabo en ambos caseríos se seleccionan a las dos personas que se encargarían de liderar los grupos multifamiliares. Los criterios que usaron para elegirlos fueron básicamente dos: tener experiencia previa en la elaboración de quesos y disponer de un local apropiado para la instalación de la planta. Los líderes elegidos son Darío en El Enterador y Encarnación en La Colpa.

Ambos líderes seleccionan según sus propios criterios a las personas que los acompañarán en la nueva empresa, considerando las relaciones de afinidad personal y confianza, así como el grado de necesidad e interés que podían mostrar para su participación.

Los promotores de CEDAS son encargados de organizar las plantas de producción de quesos en ambos caseríos. Entre setiembre de 1994 y enero de 1995 se realizan los estudios de factibilidad, ubicación y acondicionamiento de los locales, adquisición de equipos y mobiliario.

El estudio técnico se le encarga al médico veterinario de CEDAS, quien luego tendría a su cargo la asesoría y supervisión de las plantas. El resultado del estudio es que las plantas son totalmente viables y pueden lograr rentabilidad.

La adecuación de los ambientes es realizada por los 8 participantes disponiendo dos ambientes en cada lugar, uno para la sala de procesamiento y otro para la cámara de maduración.

Luego se procede a la compra de mobiliario e instrumentos de producción y entrega de capital de trabajo para permitir la compra de insumos y cubrir los otros costos de producción.

En enero de 1995 son instalados todos los equipos en los ambientes respectivos, asumiéndose que son propiedad de CEDAS quien los otorga en calidad de comodato a favor de los grupos asociados, quienes reciben el crédito como deudores bajo responsabilidad conjunta y solidaria, pudiendo la institución exigir y demandar el pago total a todos. Sin embargo, no se establecieron normas y procedimientos de administración y control de fondos en la medida que se esperaba que estos aspectos

fueran cubiertos por la asesoría y supervisión técnica, así como por la capacitación que se realizaría posteriormente.

c. *Etapas de Operación de las Plantas*

Durante esta etapa, la capacitación a los beneficiarios en técnicas de elaboración del nuevo tipo de queso fue la tarea principal del equipo profesional de CEDAS, tal como hemos detallado líneas arriba. Para ello la institución asignó un técnico que mantuvo relaciones frecuentes con las plantas en ambos caseríos. Eventualmente se contrató a profesionales de Cajamarca como apoyo.

El contenido de los cursos estuvo orientado básicamente a conocer los aspectos técnicos del proceso de producción y se puso poca atención sobre los aspectos de administración, contabilidad y organización de las empresas.

La planta de El Enterador inicia su funcionamiento en febrero de 1995 inmediatamente después de haber recibido los equipos y La Colpa lo hace un mes después luego del primer curso de capacitación.

Desde ese momento, ambas plantas se convierten en las primeras y únicas productoras de queso tipo suizo de buena calidad en la zona. Hasta el momento ningún otro productor posee el instrumental y la tecnología requerida. Cada planta logra una producción promedio de 520 kilos mensuales, pero El Enterador produce un queso de mejor calidad debido a la mayor experiencia y destreza de sus miembros. La Colpa no se decidió a trabajar con la técnica de quesos encerados y por ello, sus quesos se venden a menor precio que los de El Enterador.

En cuanto a la organización interna, no se establece un sistema administrativo formal, a pesar de que CEDAS los capacita y les señalan funciones como encargado del acopio y producción de queso, encargado de comercialización y colaboradores.

En la práctica ambas plantas adoptan formas distintas de organizar el trabajo, así como de estrategias productivas y de comercialización: en El Enterador se dividen tareas, mientras que en La Colpa se distribuye el trabajo de manera más homogénea. La primera resultó una fórmula más apropiada porque permitió distinguir entre las actividades agrícolas y las comerciales.

Finalmente, en cuanto a las estrategias de venta, El Enterador vende sus productos no sólo en la Feria Dominical de Bambamarca, sino que los lleva hasta Cajamarca, Piura, Chiclayo y Lima. La venta inicialmente se realiza a través del asesor y su esposa. Los precios fluctúan desde 5.5 soles en la planta, 8 soles en Cajamarca y llegan hasta 12 soles en las ciudades de la costa. Ellos reciben los pagos entre 15 y 30 días después.

Los quesos salen de la planta transportados en caballos hacia Bambamarca y de allí en ómnibus para transportarlo a otras ciudades.



La colocación de los productos en el mercado es uno de los aspectos más difíciles en este tipo de experiencias y este caso no fue una excepción. Esta fue una actividad que no estuvo planificada ni financiada y el personal hizo algunos esfuerzos por iniciativa propia, pero dadas las dificultades propias de la tarea tuvieron poco éxito.

La participación plena de los socios dura muy poco tiempo en ambas plantas, siendo la tendencia a quedarse en manos de una sola persona cada una de ellas. La causa principal del retiro de los asociados es el reducido nivel de ingreso que generan las plantas para todos los socios, mientras que se incrementan cuando son manejados de manera individual.

La administración de los fondos de crédito y el dinero producido por las empresas fue la parte más débil y problemática en los dos casos.

El capital inicial no fue invertido en las plantas, sino que fue distribuido entre los ocho miembros en el momento de la firma del contrato, para usarlos en sus necesidades familiares. Los beneficiarios asumieron que el funcionamiento de las plantas no requería contar con la totalidad de los fondos disponibles; la leche acopiada, la compra de insumos y el pago de la mano de obra podrían cubrirse con la venta de los quesos.

El manejo de los fondos del movimiento interno de las plantas fue dejado a la libre decisión de los grupos y ambos optaron por el manejo directo de las compras, ventas y pagos con la asesoría del técnico encargado, quien los capacitó en el manejo de cuadros de control diarios llevados de manera manual. Sin embargo fue el mismo técnico quien llevó desde el inicio el control de los costos de producción, la cantidad producida, el valor de las ventas y las utilidades. De todo ello, se conservan los reportes internos de algunos meses, no contándose con la documentación completa.

Transcurrido el primer año de operaciones, en diciembre de 1995, ninguno de los grupos había iniciado la amortización del crédito, aduciendo no producir suficientes ganancias para pagar la deuda. Sin embargo la comisión técnica formada por CEDAS y PACT llega a la conclusión contraria.

Recién en agosto de 1996 y luego de que CEDAS ejerciera presiones sobre ellas, La Colpa depositó el 80% del dinero prestado, para lo cual los 4 miembros tuvieron que vender sus animales. EL Enterador solo devuelve el 2% del dinero prestado.

En octubre de 1997 las dos empresas incrementan el pago de la deuda, sin llegar a ponerse al día en las cuotas atrasadas. En estas condiciones ambas empresas se encuentran disminuidas de incrementar sus activos y lograr su crecimiento. Al no pagar las cuotas y distribuirse los ingresos mensuales los socios se apropian de la producción acumulable atentando contra la capitalización de la empresa.

## **Balance del Proceso Productivo**

No es posible reconstruir con precisión la trayectoria de las plantas en cuanto a la producción obtenida porque no contamos con la información disponible. Sin embargo sabemos que ambas plantas siguieron un proceso distinto: los niveles de La Colpa son decrecientes bajando de 664 kilos mensuales en diciembre de 1995 a 210 en febrero de 1997. En ese periodo la planta acopia entre dos mil y seis mil litros mensuales de leche lo que significa entre 70 y 200 litros diarios. La elaboración de la leche tiene un costo de producción mensual que varía entre 1,200 y 3,000 soles lo que incluye el valor de la leche, insumos y mano de obra. El promedio mensual de ganancias netas es de 271.95 soles.

El Enterador, al aplicar la técnica del encerado y etiquetado de los quesos, elevó su calidad y competitividad en el mercado, pero su producción fue eventual en función de pedidos ocasionales. Esto no se explica por limitaciones tecnológicas sino porque no se logró conseguir un sistema de comercialización estable.

La misma planta adquirió una descremadora para la producción de mantequilla, por lo que sus ingresos se incrementan notablemente, pero no tienen información del movimiento económico en este rubro. La producción de mantequilla no interfiere con la producción de quesos siendo una diversificación de producción de la planta que les genera ingresos adicionales.

Durante el periodo la planta acopia leche entre los 1,700 y los 9,690 litros mensuales lo que significa entre 57 y 320 litros diarios. La elaboración de quesos tiene un costo de producción mensual que varía entre los 1,100 y 5,900 soles. El promedio mensual de las ganancias netas es de 278 soles

## **4. RESULTADOS**

Al finalizar el trabajo de sistematización, las plantas se encuentran en una etapa de definición sobre la forma final que van a adoptar. El proyecto ha terminado su ejecución y espera cobrar los créditos otorgados, acompañar en la capacitación y en la búsqueda de canales más adecuados para la comercialización, para dejar las plantas en manos de sus actuales responsables. CEDAS piensa dejar los equipos en calidad de préstamo por un tiempo adicional definido a quien garantice su devolución.

Ambas plantas han tendido a convertirse en empresas unifamiliares, pero todavía está pendiente de resolver el problema de la deuda contraída con CEDAS.

La Colpa ha consolidado su nivel óptimo de producción a través de la conducción unifamiliar: Encarnación es el dueño de la planta y se encarga de la comercialización, mientras que su hijo de 22 años ha sido capacitado para la elaboración del queso.

El Enterador tiene la producción de queso más la de mantequilla y comercializa sus productos en Bambamarca, pero tiene una cartera abultada de deudas por cobrar que equivalen al monto de utilidades netas de la empresa. Las inseguridades existentes para su cobranza ponen en riesgo su recuperación, a la vez que describen las condiciones de debilidad en su sistema de gestión.

#### **4.1 Principales Logros**

- Las dos plantas han logrado funcionar permanentemente y muestran posibilidades de continuar en el futuro inmediato.
- Los niveles estimados de producción de 1,000 kilos por mes para ambas plantas han sido superados, obteniéndose 1,023 kilos por mes en promedio.
- Los promedios de utilidad por mes de las plantas son 278 y 289 soles y son el principal ingreso fijo para las familias que conducen las plantas.
- 8 familias recibieron capacitación en la elaboración de un nuevo producto convirtiéndose en los únicos que cuentan con estos conocimientos. Esta capacitación logró el objetivo de producir los quesos de mejor calidad en el ámbito garantizando su duración y mejores posibilidades de salida al mercado regional.

#### **4.2 Principales Limitaciones**

- Las dos plantas son débiles en su organización y gestión interna en sus elementos cruciales:
  - *Carácter multifamiliar de la empresa:* esta idea no fue corroborada en la experiencia, los grupos se fueron disgregando hasta quedar en manos de una sola familia, con lo cual CEDAS ha terminado por asumir que la mejor forma de gestión es la unifamiliar.
  - *Gestión administrativa y económica:* ninguna de las plantas mostró un sistema regular de contabilidad, administración y distribución de beneficios. Tampoco un plan explícito de organización que regule la toma de decisiones o un sistema de control externo que permitiera una adecuada supervisión de la entidad promotora. Las dos plantas mantienen su continuidad bajo condiciones de manejo informal y personal, pero no con criterios de gestión económica y organizativa.
  - *Acceso al mercado regional :* el principal canal de comercialización es el de los comerciantes recolectores de la feria dominical de Bambamarca, quienes ofrecen facilidades de comercialización pero precios muy bajos. Otros intentos en este aspecto han dado pocos resultados básicamente por el costo de transporte y los escasos contactos obtenidos. En este, como en otros proyectos productivos de esta y otras zonas del país, se constata una vez más que la comercialización es el punto más débil de este tipo de experiencias,

teniendo que buscarse en el futuro mejores condiciones de inserción en el mercado.

- *Nivel de rentabilidad logrado:* ambas plantas tienen niveles de rentabilidad bastante bajos. Tenemos que hacer notar que las cifras no toman en cuenta que los costos de producción no consideran la amortización del valor de los equipos, enseres e instalaciones utilizados en el proceso productivo: las instalaciones fueron aportadas por uno de los socios y el equipo es prestado por CEDAS.
- *Capacidad de Producción:* según informes técnicos la capacidad de producción de las plantas es superior a los niveles alcanzados hasta el momento:
  - Las instalaciones e instrumentos no han sido bien aprovechados
  - La producción de leche de la zona es mayor de la que las plantas captan

#### 4.3 Lecciones Aprendidas

La pregunta central de sistematización planteada por la institución fue *¿qué aspectos de la estrategia de intervención del proyecto, qué características de la población beneficiaria y qué factores del contexto hicieron posible los logros obtenidos?*. A continuación se presentan los factores de diversa índole que actuaron en el desarrollo de la experiencia:

- *La dotación de instrumentos y capacitación:* el efecto más rescatable del proyecto se encuentra en las capacidades tecnológicas desarrolladas en las familias participantes y el nuevo tipo de producto obtenido en la elaboración de quesos, lo cual se logró a través de la capacitación que reforzó los conocimientos básicos que tenían los participantes y la entrega del instrumental moderno que superó los equipos de producción artesanal que ellos tenían.
- *La experiencia previa de los beneficiarios y sus aportes organizativos:* la mayoría de los participantes tenían conocimientos previos en la elaboración de quesos lo cual facilitó el aprendizaje de nuevas técnicas. Adicionalmente también aportaron su experiencia organizativa previa.
- *Las condiciones agroecológicas de la zona:* los dos caseríos presentan condiciones favorables para la ganadería lechera por sus suelos aparentes para pastizales y fuentes de riego suficientes, lo que permite la dedicación de sus pobladores a la ganadería y producción permanente de leche. Las plantas tienen un buen número de proveedores dispuestos al suministro diario a cambio de un compromiso duradero de compra a un precio aceptable y, por ello, incentivan la producción lechera en la zona siendo un canal efectivo de comercialización de leche y precios fijos para sus productores.

- *El carácter promocional del proyecto y el manejo informal de capital:* las plantas generan ingresos en beneficio de las personas que las conducen, pero con escasa rentabilidad y capitalización como empresas.

Las utilidades no son tales o son menores a las mostradas dado que los costos de producción considerados no incluyen la parte correspondiente a la amortización del capital invertido.

La omisión responde a que el proyecto consideró explícitamente que el capital fijo de los instrumentos de producción se entregara en calidad de comodato, sin condiciones determinadas de devolución. La cesión de capital de trabajo, si bien fue hecha bajo un contrato de crédito, abrió la posibilidad de ser recuperada mediante recursos externos a las plantas.

Se sumó a ello la ausencia de un sistema administrativo interno organizado que permitiera una clara y coherente gestión de la economía. En cambio se permitió estilos informales y personales de trabajo.

- *La escala de producción de las plantas:* es probable que la baja rentabilidad de las plantas tenga sus causas en el reducido nivel de producción en el que fueron utilizadas. La capacidad de producción de sus equipos e instalaciones en ambos casos es superior a los montos reportados si solo se considera que funcionan en un turno único de seis horas al día.
- *La indefinición del carácter y forma de las microempresas:* una consecuencia del tipo de intervención experimental y promocional que asume el proyecto es la indefinición empresarial de las unidades de producción que impulsa. Ello da lugar a estilos organizativos y de división del trabajo distintos en cada grupo en función de su propia situación e iniciativa, pero también al desarrollo de formas productivas que resultaron inadecuadas y no rentables económicamente para la cantidad de socios prevista.

Los reducidos montos de producción que se obtenían entraron en contradicción con las expectativas de ingreso de los participantes porque no retribuían sus esfuerzos de participación y optaron por retirarse paulatinamente.

El modelo de empresa multifamiliar que se postuló demostró no ser funcional, aunque probablemente habría tenido mayor vigencia si se incrementaba la escala de producción bajo otras formas de organización del trabajo.

Bajo las dimensiones y condiciones de producción existentes la fórmula más adecuada es la empresa unifamiliar y en ello coinciden, tanto las tendencias de evolución natural de los grupos, como los nuevos criterios de CEDAS. Sin embargo, las posibilidades de avance de las plantas hacia una economía realmente eficiente requieren soluciones adicionales más allá de lo previsto hasta el momento.

- *La ubicación domiciliaria de las plantas y las relaciones entre los socios:* ambos factores, ubicación física y relaciones sociales básicas, influyeron en forma positiva o negativa según los casos, en el desarrollo del grupo, al no existir relaciones de trabajo y sociedad empresarial definidas anticipadamente con claridad.
- *Las condiciones adversas del contexto local y el carácter experimental del proyecto en cuanto a gestión empresarial:* el proyecto se ejecuta en una situación de economía campesina con poca experiencia y escasamente desarrollada en los siguientes aspectos: manejo de actividades industriales más allá de formas domésticas y artesanales, manejo del crédito como capital de trabajo, formas de organización laboral que tengan en cuenta el uso racional del tiempo, contabilidad escrita y sistemática, combinación de tareas de producción y comercialización; en resumen, no se trata de una economía basada en la definición sistemática y coherente de las formas jurídicas de organización empresarial.

Adicionalmente, el funcionamiento de una empresa requiere de las facilidades necesarias del mercado en cuanto a vías de comunicación y actividades bancarias, las cuales están ausentes en la zona.

El control del conjunto de estos factores requiere de cambios sustanciales en las características personales de los beneficiarios que van desde aspectos del dominio de lectura y escritura para tener las destrezas requeridas para el manejo de la empresa, hasta la clara conciencia del sentido de la ayuda externa y el trabajo institucional de manera que no sean vistos como contradictorios o competitivos con sus intereses.

La institución realizó con este proyecto un ensayo de incursión en el terreno de la promoción empresarial que anteriormente fue ajeno a su práctica. Debido a ello se presentaron las limitaciones y omisiones de los elementos de gestión económica en el diseño del proyecto. Igualmente tuvieron descuidos en la asesoría técnica, la cual se orientó únicamente a aspectos de tecnología de producción.

De este modo, las capacidades iniciales de la institución se mostraron insuficientes para hacer frente al complejo y difícil problema de la promoción empresarial en un ámbito con condiciones sumamente adversas en las características de la población beneficiaria así como en el contexto local.

#### 4.4 **Propuestas a partir de la experiencia**

- La constitución de empresas de este tipo requiere de procesos más graduales en los que los campesinos tengan un aprendizaje estricto de los estilos empresariales así como de una organización precisa de la gestión económica, técnica y su incorporación al mercado en condiciones favorables.

- La experiencia demuestra que es preferible organizar empresas unifamiliares, no siendo recomendable organizar empresas multifamiliares sin contar con las condiciones adecuadas para ello. La pregunta que subyace sería es adecuada la relación costo-beneficio entre la inversión hecha por la institución y el impacto en sólo dos familias.
- El tema de la comercialización de los productos sigue siendo el cuello de botella en esta y toras experiencias y por ello, se necesita poner especial atención en este aspecto, de modo que se puedan lograr mejores montos de venta y a mejores precios.
- Se requiere de una planificación previa de la institución promotora para asegurar el buen funcionamiento administrativo y de gestión empresarial antes de iniciar la actividad.
- Se debe establecer un sistema adecuado para que se lleve una atención permanente en los factores de producción, a fin de obtener rendimientos suficientes para los integrantes.
- Es necesario establecer con claridad los criterios para asignación de créditos y las formas de devolución de los mismos.