

## INSTITUTO DE CAPACITACION DEL ORIENTE

### “La siembra de agua”

#### **Protección de las fuentes de agua para garantizar Cantidad, Calidad y Continuidad de agua en los Valles Cruceños.**

##### **1.- Introducción:**

Desde hace varios años ICO ha puesto de manifiesto su preocupación por la degradación de los recursos naturales. En *“La Siembra del Agua”* (ICO, 1999; documento de sistematización del proyecto Protección de Fuentes de Agua, PFA) se hace referencia a los principales factores que determinan el deterioro de los recursos naturales en los Valles Cruceños, estos son: Paisaje montañoso y abrupto con suelos frágiles en las laderas de las serranías, sobre pastoreo en bosques y zonas de fuerte pendiente, quema de campos de pastoreo y de bosques, tala indiscriminada, cultivos temporales en pendiente, etc. Todo ello produce el deterioro del agua, suelo, flora y fauna y recorta las posibilidades de desarrollo de las comunidades de la región.

En el *“Diagnóstico del sector agropecuario de los Valles Cruceños”* (Cárdenas Figueroa, Clovis, 2003) comenta que la región tiene un potencial forestal limitado, por lo que los bosques han de ser principalmente valorados como agentes que prestan servicios ambientales básicos, como por ejemplo la regulación hídrica mediante la protección de las cuencas hidrográficas y la captación de precipitación horizontal.

Según el *“Plan de Desarrollo de la Mancomunidad de Municipios de escasa población de Vallegrande”* (ECOTHESES, 2003), la mayoría de las fuentes de agua para consumo humano y regadío se encuentran desprotegidas, peligrando tanto su aporte como su calidad por el alto grado de contaminación de las fuentes. Además se identifica la degradación del suelo como uno de los principales problemas ambientales, llamando también la atención sobre el riesgo que corren determinadas especies vegetales y animales en peligro de extinción.

Ante esta problemática, ICO desarrolló, entre 1992 y 1997, el proyecto **Protección de Fuentes de Agua (PFA)**, favoreciendo la protección de 11 micro cuencas de las provincias Vallegrande y M.M. Caballero beneficiando a 11 comunidades, con un total de 2824 habitantes. El detalle de la cobertura se describe en la tabla siguiente:

PROVINCIA	MICROCUECNA	SUPERFICIE PROTEGIDA (Ha)	COMUNIDAD	HABITANTES
Vallegrande	La Aguada	62	La Aguada	130
	Tabacal	60	Trigal	470
	Guadalupe	120	Guadalupe	426
	Agüita Helada	160	Chiriguanañán	86
	Quebrada del Peñón	35	Pucará	455
	Quebrada del Bosque	52	Pucarillo	130
M.M. Caballero	Lagunitas	7	Lagunitas	150
	Mogote Seco	30	Astillero	100
M.M. Caballero	Cedro y Ceibo	8	San José del Barrial	137
	Chilón	4	Chilón	600
M.M. Caballero	Manzanal	20	Manzanal	140
	<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>2824</b>

**Tabla 1.** micro cuencas protegidas, comunidades beneficiadas y habitantes beneficiados. (Fuente: “La Siembra del Agua”, ICO, 1999)

Profundizando el enfoque de la experiencia anterior, en los años 2003 y 2004 se ejecuta el proyecto “**Reservas del Patrimonio Natural en el Municipio de Mairana**”, que ha permitido el establecimiento físico y en parte legal de 3 **Reservas de Patrimonio Natural** ( REPANAs), beneficiando a un total de 11 comunidades y 1082 habitantes del municipio de Mairana, provincia Florida. El detalle de la cobertura se describe en la tabla siguiente:

PROVINCIA	REPANA	SUPERFICIE PROTEGIDA (Ha)	COMUNIDAD	HABITANTES
Florida	Todo Santos	8	Todo Santos	82
	Río Nuevo	110	Peña Alta	15
			Las Cruces	15
			Mairana (La Pista)	40
			Río Nuevo	30
			Venadillo	40
			La Collpa	42
	Mendiola	229	Mendiola	395
			Bella Vista	110
			Sivingal	167
Villa Ecce Homo			126	
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>347</b>	<b>11</b>	<b>1082</b>

**Tabla 2.** REPANAs, comunidades beneficiadas y habitantes beneficiados.

(Fuente: “Diagnóstico de Micro cuencas del Municipio de Mairana”, ICO, 2003)

## 2.- Descripción de la experiencia.

La experiencia de ICO en la protección de las Fuentes de Agua en los Valles Cruceños, consiste en el establecimiento de mecanismos técnicos, legales y de gestión que garanticen la preservación y/o incremento de la **Calidad, Cantidad y Continuidad** del agua de escorrentía.

Las características básicas de la propuesta se pueden resumir de la siguiente manera:  
a) El establecimiento físico de las REPANAs con la participación activa de los involucrados y b) Su reconocimiento legal en el marco del ordenamiento jurídico nacional.

#### **a.- Establecimiento Físico de la Reserva de Patrimonio Natural (REPANA)**

Consiste en:

##### **i) La definición del área de protección.-**

Esta acción se la realiza a partir de la aplicación de tres criterios básicos:

- (1) *El criterio técnico*- Que se basa en los aspectos relacionados con la cuenca y su divisoria de agua, buscando la protección de la mayor área colectora de agua posible.
- (2) *El criterio Legal*.- Que esta determinado por el Ley Forestal (Ley N° 1700 de 12 de julio de 1966) Reglamento General de la Ley Forestal (DS N° 24453 del 21 de Diciembre de 1996) Normas Técnicas sobre Planes de Ordenamiento Predial -POP (R.M N° 130/97 del 9 de junio de 1997) e INRA En el cual se hace relevancia a lo establecido por ley que normalmente es muy reducido y no es suficiente, termina siendo la base de la negociación.
- (3) *El criterio social*.- Aspecto en el cual se considera fundamentalmente la importancia del predio en la estrategia de sobre vivencia familiar y los usos y costumbres de la comunidad.

En el momento de la negociación, estos tres criterios son entrelazados, haciendo prevalecer la opinión de los propietarios y demás comunarios, enmarcados en el dialogo y la buena concertación. La participación de ICO y las autoridades tiene un carácter conciliador y articulador de las demandas de las partes y el establecimiento de soluciones técnicas que permitan el establecimiento de mecanismos de compensación.

##### **b.- El establecimiento del cerco de alambre de púa.-**

La acción se la realiza con la intervención directa de los comunarios, principalmente usuarios de los servicios de distribución de agua para b cual se desarrollaron las siguientes acciones:

##### *i) Provisión de materiales:*

- (1) Postes.- Son recolectados de árboles secos existentes en la periferia cercana al área de protección además se utilizan también árboles vivos ubicados en la línea del cerco. Estos son valorizado y el costo lo cubre el proyecto, generando de esta manera trabajo e ingresos para los comunarios.
- (2) Alambre de púa.- Material aportado por el proyecto
- (3) Herramientas.- Es aporte del proyecto considerando la envergadura del trabajo a realizar y que normalmente los comunarios no cuentan con el tipo de herramientas que se necesitan para este tipo de trabajos.



ii) *Establecimiento del cerco de alambre:*

- (1) Organización del trabajo.- Es una de las actividades de mayor importancia a la hora de la ejecución de los trabajos de protección, la misma que es realizada en reuniones de la organización administradora del agua y en campo con la institución de apoyo.
- (2) Ejecución del trabajo.- Actividad realizada con la participación activa de mujeres y hombres de la comunidad, además de los técnicos de la institución, cumpliendo roles diferenciados tales como: Elaboración de la comida, realización de los trabajos y orientación técnica respectivamente.

**c.- Establecimiento de obras complementarias.-**

- i) Se han establecido **bebederos** que faciliten al ganado vacuno afectado con la protección de las fuentes de agua el acceso al agua limpia y permanente. Se han construido bebederos en los predios de los propietarios fuera del área protegida como mecanismo de compensación. El proyecto ha cubierto los gastos de materiales y mano de obra necesarios.



- ii) También se han construido **puentes** (pasarelas) sobre la quebrada, para permitir que los animales puedan pastorear en ambos lados de la quebrada y evitando la contaminación del agua y que las propiedades queden divididas..



#### **d.- Establecimiento Legal de la Reserva de Patrimonio Natural (REPANA).**

Paralelamente a la negociación con los propietarios para la cesión de los terrenos que formaran parte de las REPANAs, se desarrollaron las siguientes tareas de apoyo legal a los comunarios, dirigentes de organizaciones administradoras de agua y gobierno municipal. Las acciones concretas se resumen en lo siguiente:

##### **i) A nivel de los comunarios.-**

- Negociación con los propietarios de las tierras afectadas para la cesión de las áreas requeridas.
- Recepción y verificación de los documentos de propiedad existentes.
- Solicitud ante el Corregidor de certificación de posesión quieta y pacífica de las tierras.

##### **ii) A nivel de las organizaciones administradoras de agua.-**

- Elaboración del testimonio de la escritura pública de establecimiento de las reservas de patrimonio natural conforme al artículo 41 del reglamento de la ley Forestal para un plazo de 99 años.
- Reconocimiento de firmas ante el notario de Fe pública sobre la declaración voluntaria de constitución de Reserva de Patrimonio Natural.

##### **iii) A nivel del Gobierno Municipal.-**

Apoyo al Gobierno Municipal de Mairana en la elaboración y publicación de la ordenanza municipal declarando área de protección los predios circundantes a las fuentes de agua.

iv) A nivel de instancias estatales responsables de la gestión de RRNN.

- Elaboración del informe técnico legal para respaldar la inscripción del área protegida ante la Superintendencia Forestal.
- Presentación de los informes con respuesta negativa debido a los problemas existentes en la tenencia de la tierra.

**e.- La capacitación y sensibilización:**

Con la finalidad de sensibilizar a la población sobre la importancia que tiene el agua en la vida de los humanos, los animales, las plantas y de las comunidades en su conjunto. Como también motivar la participación de los beneficiarios y autoridades relacionadas con las acciones del proyecto, se han realizado las siguientes acciones.

i) Campaña radial, que consiste en la difusión de programas radiales en emisoras locales de alcance regional en los cuales se transmitieron:

- Temas centrales relacionados con los recursos naturales y en especial el agua.
- Opinión de beneficiarios sobre el proyecto Opinión de autoridades sobre la protección de las fuentes de agua, la contaminación y su impacto en la salud humana
- Información acerca de los avances de los trabajos del proyecto.
- El marco legal relacionado con la protección del agua.

ii) Elaboración y distribución de afiches del proyecto en las tres provincias de los Valles Cruceños, con el eslogan “Sembrando agua para el futuro”. La base para su elaboración han sido las fotos del proceso de implementación del proyecto. Su impacto ha sido mayor debido a que son los actores locales los que se visibilizan en las acciones desarrolladas.

iii) Visita de intercambio de experiencia, que ha consistido en la visita de los directivos y autoridades involucradas en la ejecución del proyecto “Protección de Fuentes de Agua en el Municipio de Mairana” (2003) a la Comunidad El agua del Municipio El Trigo donde en el periodo 1992 a 1997 se realizó la protección de su fuente de agua. Esta visita ha sido ejecutada previa al inicio de los trabajos de protección y buscaba el logro de los siguientes objetivos:

- Motivar la participación de los beneficiarios del nuevo proyecto, mostrando proyectos de gestiones pasadas y sus resultados a nivel de la producción y la disminución de la contaminación del agua.
- Evidenciar la concreción de las obras del proyecto y la promoción del mismo para su replica en otras comunidades vecinas.

Esta actividad ha provocado la inmediata reacción positiva de los comunarios, directivos y autoridades manifestando su interés y la necesidad de hacer este trabajo en sus comunidades lo cual ha sido formalizado en la carta de solicitud.

Como resultado de esta visita y el acompañamiento a las acciones del proyecto, en la actualidad se cuenta con varias solicitudes que ha permitido sentar las bases de lo que será un Plan de protección de las fuentes de agua del Municipio de Samaipata y la ampliación a otras comunidades en el municipio de Mairana.

- iv) Cursos de capacitación, realizados con la finalidad de transmitir conocimientos técnicos y legales relacionados con la preservación de los recursos naturales y en particular del agua, se han dictado 3 cursos de capacitación para beneficiarios de cada comunidad y dirigentes de las organizaciones administradoras de agua.

**f.- La Evaluación ambiental de las REPANAs:**

La necesidad de contar a futuro con una línea de base que nos permita monitorear los avances de los indicadores de impacto de las áreas protegidas, se ha diseñado y establecido una metodología de evaluación ambiental de las REPANAs con la cual se ha determinado lo siguiente:

- i) Inventariación y cuantificación de la flora interna del área protegida, para lo cual se han establecido áreas fijas (parcelas) de evaluación y monitoreo.
- ii) Determinación del sistema de seguimiento y evaluación del desarrollo de la vegetación y su aporte a la conservación de la calidad, cantidad y continuidad del agua.
- iii) Información relacionada con la fauna relevante que existe dentro del área.
- iv) Determinación de los caudales de cada una de las fuentes de agua protegidas para determinar su aporte de agua a los sistemas.

**3.- Algunos resultados.-**

**a.- A nivel organizativo.-**

Las organizaciones administradoras de agua han ampliado su visión incorporando al área de producción del agua como parte del sistema que administran y sobre todo como uno de los componentes sobre los cuales deben ejecutar acciones e inversiones.

A partir del conocimiento de las normas legales que promueven la gestión adecuada de los recursos naturales y el interés demostrado por las autoridades locales en la mejora de sus sistemas de distribución de agua, las organizaciones han adoptado mayor protagonismo y logrado una mejor posición frente a la comunidad y otras entidades.

**b.- A nivel de la calidad, cantidad y continuidad de agua.-**

En las comunidades que realizaron el trabajo con los primeros proyectos, es evidente el mejoramiento de la calidad, cantidad y continuidad de agua.

El impacto de esta situación es que se han reducido la presencia de enfermedades diarreicas y se han iniciado procesos productivos de hortalizas para garantizar la seguridad alimentaria.

También hay que destacar que algunas de las comunidades beneficiadas, en época de estiaje, abastecen de agua, aunque en pocas cantidades, a familias de las comunidades vecinas.

**c.- A nivel de la biodiversidad.-**

A partir del establecimiento de sistemas de clausura, se ha observado procesos de regeneración espontánea y natural de la vegetación nativa.

A nivel de la fauna se observa la presencia de especies que tienen en estas áreas pequeños refugios que les permiten su reproducción natural.

**d.- A nivel de la conducta de los actores locales.**

El agua es el elemento movilizador por excelencia, a partir de la experiencia desarrollada, se puede concluir que al actuar sobre un recurso vital como es el agua, se puede avanzar hacia la generación de una conducta distinta en el relacionamiento de las personas con su medio natural.

Santa Cruz 5 de octubre del 2004.

Por ICO:

Edwin Rocha Olguín; **Director Ejecutivo**  
Robert Rueda Villarroel; **Responsable provincia Florida**