



## **EL ENFOQUE DE MANEJO DE CUENCAS - CASO DE LA CUENCA DEL SANTA, ANCASH, PERÚ**

**Walter Valer Chacón<sup>1</sup>**  
[wvalerch@hotmail.com](mailto:wvalerch@hotmail.com)

### **RESUMEN**

El presente trabajo resume la experiencia de la Mesa de ONGs del Santa para el Manejo Integral de la Cuenca del Santa (MIC Santa), conformada por 4 ONGs con acciones permanentes en esta cuenca: la Asociación Cultural Atusparia, la Casa de la Mujer, Natura y el Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación-CEDEP.

La experiencia se desarrolló en la región Ancash, Perú, entre los años 1996 y 1998, mediante diversas acciones que partieron con la uniformización de criterios y conceptos de los equipos técnicos sobre de manejo integral de las cuencas, continuaron con diversos talleres de capacitación e intercambio de experiencias entre los actores sociales públicos y privados vinculados al desarrollo territorial, incluyeron el desarrollo de experiencias piloto de varios actores; y, concluyeron con la propuesta de una estrategia y metodología de intervención en la cuenca del Santa, con un enfoque integral de manejo de cuenca y su sistematización.

**Palabras claves:** Cuenca del Santa. Deglaciación. Cordillera Blanca. Región Ancash. Cambio climático. Manejo integral de cuencas hidrográficas.

### **1. Introducción**

El fuerte consenso actual respecto a la variación del clima global, como resultado del aumento de concentraciones de gases de efecto invernadero, sugiere revisar la experiencia del trabajo realizado por la Mesa de ONGs del Santa para el Manejo Integral de la Cuenca, MIC Santa, conformada por las ONGs Atusparia, Casa de la Mujer, Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación-CEDEP y Natura, entre los años 1996 y 1998, para extraer de ella las lecciones aprendidas.

La experiencia se realizó en la cuenca del Santa, Región Ancash, en la costa nor-central del Perú, en convenio con NOVIB (Agencia de Cooperación Holandesa) que por esos años venía promoviendo el manejo integral de cuencas en Perú en otras Regiones como Moquegua, Lima (Lurín y Chillón) y Cusco (Huatanay y Mapacho). En octubre de 1995 se conformó la Comisión Nacional de Cuencas en la que participaron delegados de estas cuencas priorizadas.

---

<sup>1</sup> Ing. Agrícola con amplia experiencia en desarrollo rural, coordinador del Programa de Agua y Saneamiento de la Asociación Servicios Educativos Rurales, ex integrante de la Mesa de ONGs para el Manejo Integral de la Cuenca del Santa y ex alcalde del distrito de Yungar, provincia de Carhuaz, Ancash, Perú.

Lo particular de la experiencia del Santa fue el abordar tempranamente, como consecuencia del cambio climático al problema de la deglaciación.

## 2. La deglaciación

El Perú tiene aproximadamente entre el 75% y 78% de todos los glaciales tropicales del mundo.

En la región Ancash, Perú, desde muchos años atrás hubo una gran incertidumbre respecto a los cambios climáticos a escalas globales. A nivel local, las instituciones públicas y privadas, especialistas y usuarios de la cuenca, ya habían dado alertas sobre el acelerado y dramático proceso de retroceso y pérdida de masa glaciar en la reserva hídrica del Parque Huascarán<sup>2</sup>

La entidad estatal "Parque Huascarán", es parte de la administración del INRENA, encargada de proteger la diversidad biológica de la cordillera tropical más alta del mundo, el Parque Huascarán. Esta entidad había anunciado la desaparición futura del nevado Pastoruri<sup>3</sup> como consecuencia del calentamiento global. Esta proyección fue correcta.

Pastoruri es un lugar emblemático del turismo del país. Con una altitud de 5,240 metros, el Pastoruri forma parte de la Cordillera Blanca, departamento de Ancash y es el principal centro turístico para deportes de aventura de alta montaña del Parque Nacional Huascarán. Anualmente recibe a unos 60, 000 turistas, aproximadamente.

En diciembre del 2007 se cerró temporalmente el acceso debido a las malas condiciones climáticas, como una medida de seguridad para los visitantes, y desde agosto del 2008 quedó suspendido indefinidamente el circuito turístico del Pastoruri. Ya no se considera un nevado, sino una simple cubierta de hielo. Los especialistas pronostican que sus nieves permanentes desaparecerán en unos 15 o 20 años.

1932



2004



---

<sup>2</sup> Provincia de Yungay, Ancash, Perú,

<sup>3</sup> Provincia de Recuay, Ancash, Perú.

En general, la variación de la superficie del frente glaciar es particularmente dramática y preocupante. La cuenca del Santa se encuentra en la Cordillera Blanca. Según el estudio y monitoreo de glaciares de la Cordillera Blanca que realiza el INRENA a través de la Unidad de Glaciología, se puede decir:

- el glaciar Broggi ha retrocedido 941.17 metros en 56 años (1948-2004) a una velocidad promedio de 16.81 m/año,
- el glaciar Uruashraju 682.67 metros en 57 años (1948-2005) a una velocidad promedio de 11.98 m/año,
- el glaciar Yanamarey 724.61 metros en 57 años (1948-2005) a una velocidad promedio de 12.71 m/año,
- el glaciar Gajap 499.49 metros en 57 años (1948-2005) a una velocidad promedio de 8.76 m/año y

Algunos especialistas también anunciaron su preocupación respecto al cambio climático. Así el Ing. César Portocarrero Rodríguez, especialista en Glaciología, había indicado en varias de sus presentaciones públicas que *“un indicador de la variabilidad climática es la altitud de la línea de equilibrio en los glaciares. La línea de equilibrio es el nivel en el cual el balance de masas es nulo, su ubicación está muy cerca de la línea que divide la zona de acumulación y ablación. Por encima de esta línea hay ganancia neta de masas durante el año hidrológico, por debajo de esta línea hay una pérdida neta”*. Con referencia al nevado Huascarán indicó: “En 50 años (1920-1970) la línea de equilibrio se ha elevado 95 metros.



### **3. La perspectiva del ciudadano**

Mientras continuaban las discusiones en el mundo académico, el común de la población de la cuenca del Santa (Ancash) lamentaba la desaparición de algunos nevados y la drástica disminución de la masa glaciar en otros; así como el incremento de plagas y enfermedades que ocasionan el uso indiscriminado de agroquímicos, la ganancia en altitud de la actividad agrícola, al elevarse la temperatura de la zona permitiendo la instalación de cultivos en zonas donde antes era imposible su producción.

Entre los agricultores más reflexivos se escuchaba, y se escucha, comentar lo que sucedía en su entorno: “Ahora el clima ya no es como antes. Ahora, donde no había ratas, hay ratas. Y donde no crecía el maíz, crece el maíz”. Igualmente, otros agricultores hacían referencia a que ellos, independientemente del piso ecológico en el que instalaban sus cultivos, practicaban una agricultura de alto riesgo producto de la inseguridad climática. Cada campaña agrícola estaba sujeta al ataque de heladas, presencia de sequías o excesiva precipitación que causa la disminución de los rendimientos agrícolas o la pérdida de las cosechas.

### **4. Descripción de la cuenca del Santa**

Para una mejor idea de las características de este ámbito geográfico, debemos indicar que, según la ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales de Perú), la cuenca del Santa tiene un área entre 11,667 a 12,000 Km<sup>2</sup>, de cuyo total aproximadamente el 88% pertenece a la denominada cuenca húmeda, es decir, a espacios donde las precipitaciones son capaces de producir escorrentías superficiales.

El río principal nace en la laguna Aguash, provincia de Recuay-Ancash, a una altitud aproximada de 3,944 metros sobre el nivel del mar, msnm. Esta laguna madre vierte sus aguas a través del río Tuco a la laguna Conococha ubicada muy cerca de la primera. El río en la naciente de la laguna Conococha toma el nombre de Santa y recorre 294 Km en sentido Norte y luego Nor-este hasta desembocar en el océano pacífico en la provincia de Santa<sup>4</sup>. Tiene una

---

<sup>4</sup> Ancash, Perú.

descarga promedio de 149.1 m<sup>3</sup>/seg. con un mínimo de 21.2 m<sup>3</sup>/seg. y un máximo de 1,500 m<sup>3</sup>/seg.

La precipitación pluvial en la cuenca varía desde escasos milímetros en la costa árida, hasta un promedio estimado en 1,000 mm en la altitud del sector de la puna (4,800 msnm). El sector menos lluvioso está comprendido entre el nivel del mar y los 2,000 msnm, con un promedio de 80 mm y con un notable incremento a medida que se aumenta en altitud. De ahí que se denomine cuenca seca a la comprendida entre los 0 y 2,000 msnm y cuenca húmeda a la que se encuentra entre los 2,000 y 4,800 msnm.

La cuenca del Santa cuenta con siete pisos o formaciones ecológicas, cada una con una con diferente importancia económica.

En la búsqueda de antecedentes sobre actividades relevantes en la cuenca y sobre los enfoques para el manejo de cuencas, se encontró un intenso dinamismo reflejo de la ejecución de actividades y proyectos, pero con esfuerzos desarticulados de los actores, limitando sus posibilidades de desarrollo a pesar de ser una zona realmente privilegiada.

La existencia de restos arqueológicos y revisión bibliográfica muestran numerosas actividades, hace miles de años, de los primeros habitantes de las zonas de costa y de sierra; lo que permite deducir que hubo en el pasado, al igual que en la actualidad, un intenso intercambio entre las partes baja, media y alta de la cuenca.

### **5. Encuentro de experiencias**

Este contexto en la Región Ancash sugería a los integrantes de la Mesa de ONGs para el MIC realizar múltiples y frecuentes reflexiones para la intervención, tratando de involucrar a los principales actores, explorar estrategias y experiencias y determinar la metodología a utilizar.

Sus primeros esfuerzos se concretaron al elaborar y aprobar el plan de trabajo para el periodo 1996-1998. Previo a ello se participó en el Encuentro de la Red Nacional de Manejo de Cuencas; en la constitución de la Autoridad Autónoma del Santa, Ancash, Perú; en la asistencia a seminarios y talleres sobre manejo integral de cuencas y diversas reuniones e intercambio de experiencias del Grupo Temático Medio Ambiente (GTMA) de las contrapartes de NOVIB en Perú.

La Mesa de ONGs del Santa para el MIC, inició su trabajo definiendo un marco conceptual para el manejo de cuencas. Es decir, para el manejo de recursos naturales en un espacio geográfico delimitado por linderos naturales (divisoria de aguas) considerándolo como una unidad de planificación, producción y consumo, conscientes que este manejo sería logrado en un periodo bastante extenso, mediante la participación de los usuarios de la cuenca y el aprovechamiento de sus potencialidades con acciones de construcción, conservación, prevención, control, aprovechamiento, rehabilitación, mantenimiento, desarrollo humano y perspectiva de género, entre otros.

El objetivo principal de la intervención fue formular una propuesta metodológica para el manejo integral de las cuencas, con la participación concertada de los actores. Ante ello, las primeras acciones estuvieron orientadas al conocimiento de las características de la cuenca y la búsqueda de antecedentes de intervención, con la finalidad de ejecutar acciones planificadas que contribuyan a revertir la problemática ambiental, social y económica para encaminarla hacia su desarrollo.

### **6. La escala adecuada para el planeamiento del desarrollo local: La Cuenca**

Entre los lejanos antecedentes de iniciativas o proyectos puntuales, se encuentran los aportes del sabio Santiago Antúnez de Mayolo<sup>5</sup> quien propuso para el Perú muchos proyectos hidroenergéticos y para el caso de la cuenca del Santa, la construcción de la hidroeléctrica del Cañón del Pato, hoy constituida en la principal fuente de abastecimiento de energía para la región Ancash. Esto fue en 1941.

---

<sup>5</sup> Nacido en la provincia de Aija, Ancash, Perú

Se dieron también enfoques integrales en la perspectiva de manejo de cuencas, en los proyectos ejecutados por la Corporación Peruana del Santa (CPS), actualmente desactivada, que por la envergadura, importancia e impacto de los proyectos puede considerarse como la pionera en el país para el manejo integral en cuencas.

Otras actividades económicas realizadas en Ancash en esta perspectiva, buscando el aprovechamiento de las potencialidades y los recursos naturales, fueron la administración del ferrocarril Chimbote-Huallanca, la construcción de la hidroeléctrica del Cañon del Pato, la instalación de la siderúrgica de Chimbote, la gestión de una cadena hotelera, construcción de colegios, bibliotecas, hospitales, campos deportivos, puentes, proyectos de agua y desagüé, etc.

Un actor importante es la Autoridad Autónoma de la Cuenca del Santa (Ancash) que desde su creación en 1995, teniendo como presidente del Directorio al administrador del Distrito de Riego de Huaraz y como integrantes a la municipalidad Provincial del Santa y la Junta de usuarios de IRCHIM<sup>6</sup>-Irrigación Chimbote, se encargó de la conservación de los recursos naturales mediante diversos proyectos orientados a mejorar las áreas agrícolas y forestales, gestión técnico- legal en el marco de la Ley General de Aguas y el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios para la promover su legalidad en el uso del agua y contribuir a la sostenibilidad de sus sistemas de riego con la mejora en la distribución, administración y operación.

Entre los principales proyectos orientados a la ampliación e la frontera agrícola en la parte baja de la cuenca cabe mencionar el proyecto Chinecas en la Región Ancash y como parte de la derivación de las aguas del río Santa hacia la Región la Libertad el Proyecto Especial Chavimochic.

En el plan de investigación bibliográfica y documental sobre la cuenca del Santa cuyo objetivo fue contar con una síntesis sobre la problemática y propuestas de desarrollo, se encontraron importantes documentos como los publicado por la ONERN, referidos a la evaluación e inventario de los recursos naturales, el

### Regiones hidrográficas en América del Sur



Fuente: INRENA-IRH-DIRHI-SIG

### Regiones o vertientes hidrográficas en el Perú



Fuente: INRENA-IRH-DIRHI-SIG

<sup>6</sup> Irrigación Chimbote

Proyecto para la Reconstrucción y el Desarrollo de Chimbote de ORDEZA-<sup>7</sup>PNUD, el Plan Rehatic para la Rehabilitación y Mejoramiento de los Sistemas de Riego y Drenaje en los Valles de Santa y Lacramarca, el Proyecto de Irrigación Chinecas, el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Pierina, el Proyecto de Irrigación de la Cordillera Negra, el Plan de Desarrollo Turístico de la Región Chavín, etc.

### **7. Plataforma común para el planeamiento**

La Mesa de ONGs del Santa para el MIC, continuó con sus trabajos recogiendo experiencias de otras instituciones nacionales, internalizando la concepción y metodología del manejo de cuencas, permitiendo que las ONGs integrantes cuenten con orientaciones y metodología con enfoques de manejo integral de cuencas, mecanismos para la participación de usuarios, identificación de enfoques de desarrollo, identificación de principales actores, definición de compromisos de los actores, identificación de potencialidades y limitaciones de la cuenca y planificación estratégica de la cuenca, respondiendo cada actividad a una reflexión colectiva.

La identificación de actores y reconocimiento de la cuenca se cumplió mediante el diálogo directo con los actores y recorrido de la toda la cuenca (Junio, 1997), ocasión que ha permitió recoger los principales problemas en la cuenca (deficiente uso del agua, erosión y baja productividad de los suelos, desorganización de los actores, falta de ordenamiento territorial, deforestación, sobrepastoreo, baja carga genética de crías y semillas, organizaciones débilmente constituidas, etc.).

El recorrido y la entrevista con los actores principales permitieron concluir con una plataforma de base compartida; que es un componente sustantivo para un planeamiento estratégico participativo del Desarrollo Local:

- La cuenca del Santa es accidentada, extensa, con diversidad de pisos ecológicos y con problemas de deglaciación.
- Tiene actividades agropecuarias de subsistencia, de alto riesgo y bajos rendimientos en la parte alta y media

**Ubicación de Ancash en el Perú**



**Ubicación de la Cuenca del Santa en Ancash**



<sup>7</sup> ORDEZA - Organismo de desarrollo para zonas afectadas

de la cuenca, contrariamente a lo observado en la parte baja donde se cuenta con actividades agrícolas con rendimientos superiores al promedio de la cuenca y con mayor rentabilidad.

- La potencialidad de la cuenca está en la diversidad de sus actores sociales, el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos y praderas altoandinas, la explotación minera, el aprovechamiento del clima y la diversidad de pisos ecológicos.

A partir de esta plataforma se procedió a una intensa actividad de promoción.

La Mesa de ONGs del Santa para el MIC contó con medios de difusión educativa, histórica, cultural, entrevistas y de análisis para hacer conocer sus experiencias, sensibilizar a los actores y generar corrientes de opinión para el desarrollo integral de la cuenca. Los medios de difusión utilizados fueron publicaciones propias y medios de difusión local y regional y la internet. Entre las publicaciones propias se contó con la revista "Cuenca y Desarrollo": y la Hoja Informativa "Río Santa" que en el lapso de año y medio, 1997-98, se publicaron 7 números de cada uno en periodos distintos con un tiraje superior a 1,000 ejemplares por publicación, que se distribuyó a nivel regional (80%) y nacional (20%).

Toda la experiencia de trabajo en la Cuenca del Santa concluyó con una propuesta estratégica y metodológica, producto de actividades previas y trabajo en un seminario taller, en agosto de 1998, que ha permitido compilar información, identificar problemas y potencialidades y proponer alternativas de solución, la cual se resume en lo siguiente:

#### **8. Problemas y propuestas de solución**

Se realizó un trabajo reflexivo y participativo en todas las etapas del proyecto siguiendo el presente procedimiento:

Diagnostico participativo. Producto de entrevistas, diálogos, viajes de reconocimiento, compilación de información, análisis de cartas geográficas, procesamiento de fichas llenadas por los actores antes de los talleres. Esto permitió a los actores un flujo de información que homogenizó el conocimiento de las características de la cuenca., sus problemas y sus potencialidades.

Entre los principales problemas Identificados, tanto por los integrantes de la Mesa como por los actores de la cuenca en los talleres participativos, tenemos:

- Deglaciación de la Cordillera Blanca
- Desbalance hídrico
- Contaminación ambiental
- Salinización de suelos en la parte baja de la cuenca
- Deforestación y erosión de laderas
- Inadecuada e ineficiente defensa ribereña
- Desordenado crecimiento urbano
- Débil organización de los actores de la cuenca
- Discriminación y violencia contra la mujer

El eje ambiental cruzó la mayoría de los problemas. Los profesionales y expertos de la región.

- 1) Análisis de los problemas. Cada problema identificado fue analizado en el Seminario-Taller por grupos de trabajo con la facilitación de profesionales de la Mesa permitiendo identificar las causas y consecuencias, construir el "árboles de problemas" de cada uno de ellos. El trabajo de los grupos se resume a continuación:

a) Deglaciación de la Cordillera Blanca

Causas:

- Incremento del fenómeno invernadero por quema de bosques, petróleo, consumo de leña, aumento de la temperatura global
- Incremento del parque automotor, incremento de la contaminación del ambiente
- Uso indiscriminado de pesticidas tóxicos en la agricultura
- Quema de pastizales y residuos de cosechas.

Consecuencias:

- Paulatino decrecimiento del caudal del río Santa
- Decrecimiento de la producción de energía eléctrica en la Hidroeléctrica del Cañón del Pato-
- Pérdida de las praderas naturales
- Incremento de las tierras abandonadas
- Presencia de anomalías climáticas, como el fenómeno “El Niño”, cada vez más intensas y frecuentes
- Disminución de la producción agropecuaria en la cuenca.

b) Desbalance hídrico de la cuenca.

Causas:

- Uso irracional e indiscriminado del recurso hídrico
- Apertura de nuevos servicios y demandas, sin considerar la real disponibilidad del recurso
- Escasas obras de represamiento en la parte alta de la cuenca, escasa reforestación de laderas y parte alta de la cuenca
- Derivación de aguas fuera de la cuenca (proyecto Chavimochic a la Región Trujillo).
- Deficientes técnicas de riego
- Escasa concertación entre usuarios.

Consecuencias:

- Pérdida del recurso por percolación y problemas de elevación de la napa freática y salinidad de suelos
- Deficiente servicio de suministro de agua y energía eléctrica
- Deterioro de la salud de la población
- Disminución de rendimientos agropecuarios
- Incremento de la jornada de trabajo de la mujer rural y urbana para el abastecimiento del agua de consumo.

c) Incremento de la contaminación ambiental.

Causas:

- Inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos
- Deposición de relaves mineros a las fuentes de agua
- Parque automotor y fábricas con tecnologías obsoletas.
- Uso indiscriminado de agroquímicos-

- Incumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Consecuencias:

- Contaminación creciente del río Santa
- Incremento de residuos tóxicos en los productos agropecuarios de la cuenca del Santa
- Pérdida de la calidad del aire y del suelo
- Disminución de la productividad agropecuaria
- Deterioro de la calidad de vida y la salud de la población de la cuenca.

d) Salinización de suelos en la parte baja de la cuenca.

Causas:

- Uso indiscriminado del agua y riego agrícola
- Sistema inadecuado de riego con alta percolación
- Insuficiente sistema de drenaje
- Inadecuado mantenimiento de los sistemas existentes
- Escasa capacitación a los usuarios en técnicas modernas de distribución y aplicación de agua de riego
- Suelos de la parte baja de la cuenca sin sistemas de drenaje.

Consecuencias:

- Disminución de áreas de tierras fértiles
- Pérdida de cultivos
- Bajos rendimientos agrícolas
- Elevación de la napa freática en las partes bajas de las ciudades de la cuenca
- Incremento de las vulnerabilidades urbanas frente a los sismos.

e) Deforestación y erosión de laderas.

Causas:

- Pastoreo indiscriminado en la parte media y alta de la cuenca
- Tala y depreciación de árboles en la cuenca
- Falta de difusión de normas legales de protección de laderas
- Quema de pastizales
- Uso de herbicidas fuertes y con alto poder residual
- Escasa capacitación y conciencia de los agricultores
- Escaso apoyo y conciencia de las autoridades.

Consecuencias:

- Pérdida de terrenos agrícolas
- Pérdida de interés en la explotación de tierras afectadas
- Debilitamiento de la capa arable de terrenos agrícolas
- Escasez de pastos naturales y de vegetación natural
- Baja productividad de los suelos y de la calidad de los productos
- Incremento de tierras abandonadas

- Pérdida de caudal de puquiales y oconales
- Incremento de áreas desprotegidas frente a las lluvias y vientos,
- Alteración de los ecosistemas de la cuenca.

f) Inadecuada e insuficiente defensa ribereña.

Causas:

- Destrucción del área forestal intangible en la ribera del río Santa por extractores de leña
- Pastoreo intensivo al borde del río Santa
- Falta de mantenimiento del cauce y de las riberas del río
- Tomas rústicas de captación construidas sin orientación técnica
- Técnicas de defensa ribereña inadecuadas
- escasa defensa ribereña
- Pérdida de técnicas ancestrales (balsas, gallineros, etc.) de defensas ribereñas.

Consecuencias:

- Pérdidas de terrenos agrícolas, de animales domésticos y de cultivos por desbordes e inundaciones del río
- Empobrecimiento y descapitalización de agricultores afectados
- Destrucción y “colgadas” permanentes de bocatomas menores.
- Incremento de vulnerabilidades en la ocurrencia de fenómenos “El Niño”.

g) Desordenado crecimiento urbano

Causas:

- Inexistencia de planes de ordenamiento territorial y ambiental de la cuenca
- Ubicación de viviendas, ciudades y asentamientos humanos en zonas vulnerables a desastres naturales
- Migración de la población rural a las ciudades, alto porcentaje de desempleados.

Consecuencias:

- Mala calidad de los servicios básicos
- Incremento de enfermedades contagiosas y epidemias en las poblaciones urbanas
- Contaminación ambiental
- Acelerada pérdida de terrenos agrícolas
- Pérdida del patrimonio cultural y de monumentos arqueológicos
- Poblaciones sin identidad con sus ciudades.

h) Débil conciencia y organización de los actores de la cuenca

Causas:

- Características físicas y orográficas naturales de la cuenca
- Inadecuadas vías de comunicación para la integración
- Falta de voluntad política para concertar entre las instituciones y autoridades
- Ausencia de visión integral de la cuenca

- Rivalidades políticas entre las ciudades de Huaraz y Chimbote
- Incipientes espacios institucionalizados de concertación de los actores
- Débil conciencia de actores acerca de los problemas comunes
- Débil conciencia de la necesidad de una gestión integral para el desarrollo de la cuenca.

Consecuencias:

- Ausencia de planes para la gestión integral de la cuenca
- Ausencia de propuestas para el desarrollo sustentable de la cuenca.
- Inadecuado manejo y conservación de los recursos naturales de la cuenca.
- Inadecuada priorización en la asignación de los recursos públicos
- Escaso liderazgo de las instituciones y actores principales de la cuenca
- Deficiente aprovechamiento de las potencialidades de la cuenca.

i) Discriminación y violencia contra la mujer.

Causas:

- Recorte de oportunidades y de acceso a la educación
- Predominio de una cultura machista
- Dependencia económica del varón
- Asignación de roles de menor valor a las mujeres.
- Desconocimiento de sus derechos ciudadanos.

Consecuencias:

- Incremento de madres solteras y de niños y niñas abandonadas en la cuenca
- Baja autoestima de las mujeres
- Incremento de los divorcios y la ruptura de hogares en desventaja para las mujeres
- Permanente inseguridad y estados depresivos de las mujeres
- Dificultad para asumir cargos
- Deterioro de la salud integral de la mujer
- Escaso ejercicio de sus derechos ciudadanos
- Sobrecarga de trabajo a la mujer.

2) Formulación de objetivos.

Para cada problema y causas identificadas se formularon objetivos orientados a mitigar, atenuar o superar los problemas.

3) Diseño de estrategias

Para la superación de cada uno de los problemas de la cuenca los grupos de trabajo, luego de discutir varias propuestas y someterlas a un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, optaron por las siguientes estrategias:

a) Deglaciación de la Cordillera Blanca

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a controlar y atenuar el proceso de deglaciación de la Cordillera Blanca.

Propósito: Promover la constitución y legitimación de una autoridad de la cuenca del santa que concerte con los actores más importantes.

Resultados:

- Constitución y legitimación de una autoridad de la cuenca
- Adecuada gestión del ambiente en la cuenca
- Reducción de los gases contaminantes en la cuenca
- Identificación y recuperación de hábitats naturales deteriorados por la acción del hombre.

b) Desbalance hídrico de la cuenca

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir al abastecimiento adecuado de agua a las poblaciones y usuarios ubicados en su ámbito.

Propósito: Restablecer el balance hídrico de la cuenca del Santa.

Resultados

- Regulación de lagunas y embalses en la parte media y alta de la cuenca para una mayor "producción de agua"
- Compromisos de las entidades ejecutoras de nuevos proyectos para invertir en el mejoramiento de la "producción de agua".
- Compromisos del Estado peruano y de la cooperación técnica internacional para proyectos de reforestación, zanjas de infiltración, etc., en la parte media y alta de la cuenca.
- Concertación con el Proyecto CHAVIMOCHIC para la construcción de la represa de Palo Redondo.
- Mejorar y modernizar los sistemas de distribución de agua potable y de uso agrícola.

c) Incremento de la contaminación ambiental

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a mejorar el medio ambiente.

Propósito: Mejorar los sistemas de control, tratamiento y deposición final de residuos en la cuenca del Santa.

Resultados

- Constitución y/o mejoramiento de sistemas de reciclaje de residuos sólidos (70 TM de basura diarias) y líquidos de 19 centros urbanos en las partes media y alta de la cuenca.
- Mejoramiento y funcionamiento eficiente de los sistemas de tratamiento de relaves de 10 plantas mineras ubicadas en la parte media y alta de la cuenca.
- Regulación del parque automotor para reducir la emisión de gases de invernadero, mediante el control y aplicación de las leyes.
- PAMA en las plantas industriales y fábricas ubicadas en el ámbito de la cuenca, regularizados.
- Ejecución de programas de sensibilidad y difusión sobre el problema de la alta contaminación de la cuenca.
- Ejecución de programas de capacitación para el reciclaje y utilización de residuos agrícolas (abonos orgánicos, etc.).
- Difusión de normas sobre legislación ambiental vigente.
- Ejecución de proyectos para la recuperación de la flora y fauna natural del río santa.

- Mejoramiento de los sistemas de monitoreo sobre la toxicidad de las aguas del río Santa.

d) Salinización de suelos en la parte baja de la cuenca

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a la recuperación de las tierras fértiles inhabilitadas por ensalitramiento.

Propósito: Garantizar sistemas de riego y drenaje eficientes.

Resultados

- Mejoramiento de las técnicas de uso del agua de riego agrícola.
- Modernización de los sistemas de riego y distribución de aguas.
- Adecuación de los sistemas de mantenimiento de drenes.
- Aplicación de sistemas de medición, control y sanciones.
- Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de agua de riego agrícola.

e) Deforestación y erosión de laderas

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a que sus laderas tengan una permanente reforestación y erosión controlada.

Propósito: Conservación e incremento de bosques, manejo adecuado de pastizales y de la explotación de laderas.

Resultados

- Ejecución de programa de conservación de pastizales y de incremento de bosque naturales en la cuenca y zonas aledañas.
- Ejecución de programa de capacitación para la rotación y uso de pastos naturales en la parte media y alta de la cuenca.
- Cumplimiento de las normas sobre tala de árboles en la cuenca y uso de pastizales naturales.
- Ejecución de programas de reforestación en toda la cuenca.
- Ejecución de programas para la recuperación y mejoramiento de la capa arable de terrenos agrícolas en la parte media y alta de la cuenca.
- Regulación del uso de puquios y ojonales.
- Realización de concursos, otorgamiento de estímulos para la mantención y mejoramiento del paisaje natural y de los ecosistemas de la cuenca.

f) Inadecuadas e ineficientes defensas ribereñas.

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a la construcción y mantenimiento de defensas ribereñas adecuadas.

Propósito: Dotar de eficientes defensas ribereñas a la cuenca del Santa.

Resultados

- Área forestal intangible en las riberas de los ríos de la cuenca del Santa para afirmar las defensas vivas.
- No parcelación de las riberas.
- Mantenimiento del cauce y de las riberas del río.
- Mejoramiento y modernización de las tomas rústicas de captación directa del río.
- Rescate y uso de técnicas ancestrales (balsas, gallineros, etc.) de defensas ribereñas.

- Obtención de mayor inversión pública en defensas ribereñas
- Recuperación de terrenos agrícolas afectados por desbordes e inundaciones de los ríos Santa y Lacramarca.
- Planes de prevención y de identificación de vulnerabilidades ante la ocurrencia de fenómenos “El Niño”.

g) Desordenado crecimiento urbano

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a un desarrollo urbano planificado en la cuenca.

Propósito: Promover el desarrollo de capacidades institucionales y proyectos para una adecuada gestión urbana ambiental.

Resultados:

- Capacitación y concientización ciudadana de la necesidad de un desarrollo urbano ordenado.
- Mejoramiento de la cobertura y la calidad de los servicios básicos
- Elaboración de la Agenda XXI en las ciudades de la cuenca.
- Gestión urbana participativa.
- Revaloración y recuperación del patrimonio cultural y los monumentos arqueológicos.
- Recuperación y desarrollo de espacios naturales de recreación y esparcimiento.

h) Débil organización de los actores de la cuenca

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a que los actores de la cuenca sean conscientes de su problemática y se organicen para gestionarla.

Propósito: Fortalecer y promover la organización de los actores con una visión integral de la cuenca del Santa y centralizado en una autoridad autónoma

Resultados:

- Actores y población con identidad e informados sobre los problemas y potencialidades de la cuenca.
- Actores sensibilizados y con una visión integral de la cuenca.
- Autoridad Autónoma constituida y reconocida por los principales actores.
- Población sensibilizada en la necesidad de una gestión integral para el desarrollo de la cuenca.

f) Discriminación y violencia contra la mujer

Fin: La gestión integral de la cuenca del Santa debe contribuir a la revaloración y autoestima de la mujer.

Propósito: Promover proyectos para lograr el desarrollo del liderazgo y empoderamiento de las mujeres.

Resultados

- Mejoramiento de las capacidades y habilidades para el liderazgo de las mujeres.
- Mejoramiento de las capacidades y habilidades técnico-productivas de las mujeres.
- Revaluación del rol de las mujeres en la producción y la vida pública.
- Elevación del conocimiento de las mujeres de sus derechos sexuales y reproductivos.

## **9. Conclusiones**

En el Perú se han demarcado 106 cuencas hidrográficas - 53 corresponden a la vertiente del Pacífico, 44 a la del Atlántico y 9 al Lago Titicaca. La distribución del agua en ellas es muy heterogénea.

Para la vertiente del Pacífico se tiene al 70% de la población y al 1.8% de agua, lo que equivale aproximadamente a 2 m<sup>3</sup> por habitante al año. Para la del Atlántico se tiene al 26% de la población y al 97.7% de agua, que resulta en 292 m<sup>3</sup>/hab-año. Para la vertiente del Lago Titicaca se tiene al 4% de la población y al 0.5% del agua, que da 9.7 m<sup>3</sup>/hab-año. En total, se producen 2'045,609 millones de metros cúbico de aguas superficiales y subterráneas (INRENA)

La experiencia de la cuenca del Santa fue un precedente sustantivo para proyectar en estos años, para todo el país, una gestión Integrada por cuenca hidrográfica que articule los aspectos sociales, económicos y ambientales de un desarrollo sostenible, buscando la interacción de la oferta y la demanda apoyado en el aprovechamiento racional y eficiente del agua.

La gestión integral de cuencas, como estrategia de intervención, requiere el entrenamiento del personal a intervenir, conocimiento de las características de la cuenca, planteamiento claro de los propósitos, metodología y estrategia de intervención para promover la participación concertada de los actores. Requiere también del análisis previo de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para plantear planes de trabajo.

La Implementación del manejo integral de cuencas requiere de la participación concertada y simultánea de todos los actores de la cuenca.

Se han identificado en la cuenca del Santa nueve (9) problemas, siendo la principal la deglaciación de los Andes.

El desarrollo de la cuenca se puede lograr con el aprovechamiento de capacidades de los principales actores, el uso de sus recursos naturales y con una política adecuada de inversión en los tres niveles de gobierno: Local, Regional y Nacional.

## **10. Bibliografía**

- Aldrin Contreras Flores (2009) Unidad de Glaciología, Intendencia de Recursos Hídricos del Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, Perú. En [http://www.inrena.gob.pe/gti-cambioclimatico/documentos/conferencias/conferencia3/conf3\\_cc-rrhh.pdf](http://www.inrena.gob.pe/gti-cambioclimatico/documentos/conferencias/conferencia3/conf3_cc-rrhh.pdf)
- Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA-IRH-DIRHI-SIG (2003). "Manual de procedimientos para la delimitación y codificación de cuencas hidrográficas" M. Aguirre, H. Torres, R. Ruiz.
- ONERN (1972) Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa: cuencas de los ríos Santa, Lacramarca y Nepeña. Vol I. ONERN. Lima. Perú
- Mesa de ONGs del Santa para el Manejo de la Cuenca del Santa (1999) Propuesta Metodológica y Estratégica para el Manejo Integral de la Cuenca del Santa, Ancash, Perú.