



CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

ESCUELA DE POSGRADO

Sistematización de la experiencia, implementación de un modelo de
cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas en la subcuenca bimunicipal
Aguas Calientes, Nicaragua

Por:

Edgardo Javier Palacios Ruiz

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de

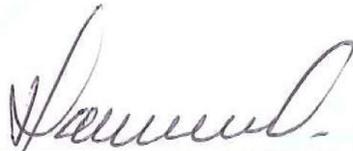
Magister Scientiae en Manejo y Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas

Turrialba, Costa Rica, 2012

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

**MAGISTER SCIENTIAE EN MANEJO Y GESTIÓN INTEGRAL
DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

FIRMANTES:



Jorge Faustino, Ph.D.
Director de tesis

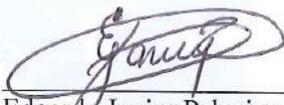


Cornelis Prins, M.A.
Miembro Comité Consejero

Laura Benegas, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Thomas Dormody, Ph.D. / Francisco Jiménez, Dr. Sc.
Decano / Vicedecano de la Escuela de Posgrado



Edgardo Javier Palacios Ruiz
Candidato

DEDICATORIA

En primer lugar a nuestro creador DIOS todo poderoso, por concederme la vida, la fortaleza en los momentos tan difíciles y sabiduría para cumplir uno de mis sueños y llegar a la meta. Aunque muchas veces no somos dignos ni siquiera de mencionarlo.

A mi madre María de los Ángeles y mi padre Julio César por darme la vida, por darme ese gran ejemplo de dignidad, nobleza y humildad; por enseñarme a luchar siempre y no rendirme nunca, por su apoyo incondicional en los buenos y malos tiempos. Son los mejores padres y amigos del mundo, les agradezco por sus enseñanzas y consejos que jamás olvidaré.

A mis hermanas Leticia, Johana y Suyapa, por el cariño brindado y apoyo emocional en tiempos difíciles que tocó vivir lejos de la familia.

A mi compañera Anabell Laguna por su invaluable amor, sacrificio, por su apoyo incondicional en momentos difíciles de mi vida y por la espera en todo este tiempo que no pude estar con ella.

A todos mis hermanos Nicaragüenses y de todo el mundo que dejan sus hogares, familias y su patria para cruzar fronteras en busca de superación en la vida y lograr un mejor mañana.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por cada día de vida y por darme fortaleza y valor para levantarme después de cada caída.

A mi familia por todo el apoyo brindado en cada momento y las palabras de aliento.

A Anabell Laguna por su amor y apoyo desinteresado, por regalarme momentos muy felices y por decirme palabras de aliento en momentos difíciles.

Al Programa Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), por financiar mis estudios de posgrado en CATIE.

A mi profesor consejero, Dr. Faustino, que con su conocimiento y sabiduría me ayudó en cada una de las etapas para la realización de esta tesis.

A los miembros de mi comité asesor, M. Sc. Laura Benegas y M. Sc. Kees Prins, por su disposición y sus conocimientos para hacer posible la realización de este estudio, por sus valiosas sugerencias, observaciones y aportes.

A los miembros del comité de cuenca y los comités de cuencas comarcales de la subcuenca Aguas Calientes por su valioso aporte, disponibilidad y colaboración con este estudio, la información brindada es la base de los resultados aquí presentados.

A todos mis amigos y compañeros de la promoción 2011-2012 por su amistad y por todos esos momentos vividos en el CATIE, llegando hacer mi familia durante todo este tiempo y con los cuales he pasado buenos y malos momentos y han sido un gran apoyo en esta etapa de mis estudios.

Al CATIE por la oportunidad que me brindó de cursar mis estudios de posgrado en un centro de prestigio internacional y por el apoyo recibido en especial al personal de la Escuela de Posgrado, biblioteca ORTON, alojamiento y resto de dependencias del CATIE, que siempre estaban a la disposición y brindando su apoyo.

BIOGRAFÍA

El autor nació en el municipio de Estelí, Nicaragua el 14 de febrero de 1983. Se graduó en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua) en el 2005, en el Centro Universitario Regional del Norte (CURN Estelí) hoy llamado Facultad Regional Multidisciplinaria (UNAN-FAREM Estelí). Del 2005 hasta 2007 trabajó en el departamento de Madriz, Nicaragua para la ONG Acción Contra el Hambre desempeñándose como técnico en SIG y gestión de recursos naturales. Del 2008 al 2010 trabajó como docente investigador en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí impartiendo las asignaturas de Manejo y Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, Ingeniería Ambiental y Análisis y Representación Geográfica, para el mismo tiempo se desempeñó como técnico en el proyecto “Desarrollo de un Programa de Capacitación Científico-Técnica y Creación de una Estación Experimental para el estudio del Trópico Seco” financiado por la AECID y ejecutado por la FAREM Estelí. En el 2011 ingresó a la Escuela de posgrado en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica, donde realizó la maestría en Manejo y Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y obtuvo el grado de *Magister Scientiae* en diciembre del 2012.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
BIOGRAFÍA.....	V
CONTENIDO.....	VI
RESUMEN.....	X
SUMMARY.....	XI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	XIV
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos del estudio.....	3
1.1.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.2 Eje de sistematización.....	4
2 MARCO CONCEPTUAL.....	5
2.1 Programas Focuecas.....	5
2.1.1 <i>Programa Focuecas I</i>	5
2.1.2 <i>Programa Focuecas II</i>	5
2.2 Cuencas hidrográficas.....	6
2.3 Manejo y gestión integral de cuencas hidrográficas.....	7
2.4 La cuenca como sistema.....	9
2.5 La cuenca como unidad de planificación.....	10
2.6 Cogestión de cuencas hidrográficas.....	10
2.7 Cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas.....	11
2.8 Modelo de gestión adaptativa.....	12
2.8.1 <i>Principales componentes del modelo de cogestión</i>	12
2.8.1.1 Mecanismos de concertación.....	14
2.8.1.2 Agenda territorial común.....	15
2.8.1.3 Mecanismos de financiamiento.....	16
2.8.1.4 Arreglos y prácticas.....	16
2.8.1.5 Comunicación y escalamiento territorial.....	17
2.9 Sistematización y comunicación de experiencias en el manejo y gestión integrada de cuencas hidrográficas.....	18
2.9.1 <i>El objeto y objetivo de la sistematización</i>	19
2.9.2 <i>Los ejes de sistematización</i>	20
2.9.3 <i>La metodología de sistematización</i>	20
2.9.4 <i>Lecciones aprendidas</i>	22
2.10 Análisis de Redes Sociales.....	24

3	MATERIALES Y MÉTODOS	26
3.1	Ubicación del área de estudio	26
3.2	Descripción el área de estudio	26
3.2.1	<i>Características biofísicas y socioeconómicas</i>	26
3.3	Descripción de la fase de estudio.....	28
3.3.1	<i>Fase preliminar o planificación</i>	28
3.3.2	<i>Fase de campo</i>	28
3.3.2.1	Técnicas para la recolección de la información	29
3.3.3	<i>Fase de análisis de la información recopilada</i>	30
3.3.4	<i>Elaboración de documento final y publicación de resultados</i>	30
3.4	Descripción del proceso metodológica para cada objetivo.....	31
3.4.1	<i>Metodología para el objetivo específico 1</i>	31
3.4.2	<i>Metodología para el objetivo específico 2</i>	33
3.4.2.1	Reconstrucción de la experiencia	33
3.4.2.2	Ordenamiento y clasificación de la información.....	34
3.4.2.3	Análisis e interpretación critica de la experiencia.....	34
3.4.2.4	Descripción y análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión y de los actores de la subcuenca	34
3.4.3	<i>Metodología para el objetivo específico 3</i>	36
3.4.4	<i>Metodología para el objetivo específico 4</i>	36
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1	Información relacionada con la aplicación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas.....	38
4.2	Experiencia de la implementación del modelo de cogestión adaptativa	49
4.2.1	<i>Experiencia del componente plataforma de concertación</i>	50
4.2.1.1	Situación inicial.....	50
4.2.1.1.1	¿El porqué de la necesidad de un comité de cuenca?.....	51
4.2.1.2	Proceso de intervención.....	53
4.2.1.2.1	Los actores que incidían en la subcuenca Aguas Calientes.....	53
4.2.1.2.2	Estructura del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes...	54
4.2.1.2.3	Reglamento interno	56
4.2.1.2.4	Conformación de los CCC	58
4.2.1.3	Situación actual	61
4.2.2	<i>Experiencia del componente planificación adaptativa de cuencas y monitoreo</i>	63
4.2.2.1	Situación inicial.....	64
4.2.2.1.1	Previa de la elaboración del Plan de Cogestión	64
4.2.2.2	Proceso de intervención.....	66
4.2.2.2.1	Elaboración del Plan de Cogestión.....	66
4.2.2.2.2	Metodología para la elaboración del plan de cogestión	66
4.2.2.2.3	El sistema de monitoreo, evaluación y línea de base	68
4.2.2.3	Situación actual	70
4.2.2.3.1	Planificación adaptativa (plan de cogestión).....	70

4.2.2.3.2	Monitoreo y evaluación.....	71
4.2.3	<i>Experiencia del componente manejo de territorios estratégicos.....</i>	71
4.2.3.1	Situación inicial.....	71
4.2.3.2	Proceso de intervención.....	73
4.2.3.2.1	Acciones que se ejecutaron en las zonas de recargas hídricas	74
4.2.3.3	Situación actual	76
4.2.4	<i>Experiencia del componente mecanismo de financiamiento</i>	79
4.2.4.1	Situación inicial.....	79
4.2.4.2	Proceso de intervención.....	80
4.2.4.2.1	Administración y ejecución del fondo ambiental.....	81
4.2.4.2.2	Cómo se tenía acceso a estos fondos, procedimiento.....	82
4.2.4.2.3	Proyectos y/o actividades ejecutados en la subcuenca.....	83
4.2.4.3	Situación actual	86
4.2.5	<i>Experiencia del componente escalamiento territorial y comunicación.....</i>	87
4.2.5.1	Situación inicial.....	87
4.2.5.2	Proceso de intervención.....	87
4.2.5.3	Situación actual	90
4.2.6	<i>Análisis y reflexión de la implementación del modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca Aguas Calientes</i>	91
4.2.7	<i>Análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión y de los actores de la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes</i>	94
4.2.7.1	Relacionamiento entre los principales actores de la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes	94
4.2.7.1.1	Densidad de relaciones de los intercambios totales	95
4.2.7.1.2	Densidad y grado de centralidad para los intercambios técnicos	96
4.2.7.1.3	Densidad y grado de centralidad para los intercambios económ.	96
4.2.7.1.4	Densidad y grado de centralidad para los intercambios de capac.	97
4.2.7.1.5	Estimación del índice de centralización	98
4.2.7.1.6	Estimación del grado de intermediación	99
4.2.7.1.7	Estimación del grado de cercanía.....	100
4.2.7.2	Discusión de los resultados del relacionamiento institucional.....	102
4.2.7.3	Relacionamiento e integración de los componentes del modelo de cogestión adaptativa de cuencas	104
4.2.7.4	Síntesis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión adaptativa.....	107
4.2.8	<i>Breve análisis de la sostenibilidad social, ecológica y económica de la experiencia implementación del MCA.....</i>	108
4.2.9	<i>Enfoque de género en el manejo y gestión de cuencas hidrográficas</i>	110
4.3	Lecciones aprendidas de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa	111
4.4	Análisis del funcionamiento actual del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.....	112
4.4.1	<i>Aspectos organizacionales.....</i>	113

4.4.2	<i>Aspectos técnicos</i>	114
4.4.3	<i>Aspectos financieros</i>	116
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
5.1	Conclusiones	118
5.2	Recomendaciones	119
6	BIBLIOGRAFÍA	121
	ANEXOS	127

RESUMEN

Palacios Ruiz, EJ. 2012. Sistematización de la experiencia, implementación de un modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 153 p.

Palabras clave: Sistematización, cogestión de cuencas, comité de cuencas, plan de cogestión, zonas de recargas hídricas, fondo ambiental, escalamiento territorial, Análisis de Redes Sociales, acción-investigación, lecciones aprendidas.

La investigación fue realizada en la subcuenca Aguas Calientes en el departamento de Madriz, Nicaragua, con el objetivo de analizar los principales procesos y experiencias del modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas implementado por el CATIE y extraer las lecciones aprendidas. El análisis se realizó con base en los cinco componentes principales del modelo: plataformas de concertación, planificación y monitoreo, manejo de territorios estratégicos, mecanismos de financiamiento y escalamiento territorial. Se realizó un análisis de la interacción e integración de los componentes del MCA y de las relaciones entre los principales actores de la subcuenca, además del funcionamiento actual del CCBAC. Para la recolección de la información se utilizaron las técnicas: entrevistas semiestructuradas, observación participante, talleres con grupos focales, revisión de estudios y publicaciones realizadas en el área de estudio, ARS y dinámica social ajustada al factor en estudio. Los resultados indican que el modelo de cogestión adaptativa logró la integración de los diferentes actores que incidían en la subcuenca, mediante la creación del comité de cuenca bimunicipal. No se logró la articulación de la planificación entre las instituciones y organismos que inciden en la subcuenca, aunque cada actor toma en cuenta el plan de cogestión y realiza actividades de manejo, gestión y cogestión. No se logró la sostenibilidad económica, actualmente no hay fondos para desarrollar acciones en la subcuenca. El ARS mostró que ha habido un incremento en las relaciones de intercambios entre los distintos actores que pertenecen al comité de cuenca. Los componentes de mayor contribución al modelo de cogestión fueron la plataforma de concertación y mecanismo de financiamiento. El funcionamiento del comité de cuenca, depende en gran medida del liderazgo de algunos de sus miembros y las fuerzas impulsoras de algunas instituciones, asesoramiento de profesionales en aspectos técnicos, promoción social y de comunicación, pero sobre todo asumir responsabilidades. En términos generales podemos decir que el modelo de cogestión adaptativa fue internalizado por los actores locales que participaron de la experiencia; facilitando la integración en una plataforma de concertación a los diferentes sectores y organizaciones comunitarias, logró la introducción y adopción de prácticas productivas que protegen el medio ambiente y los recursos naturales; contribuyó a mejorar la organización y la participación comunitaria, el acceso al agua y a la mejora de las condiciones de vida de los pobladores de la subcuenca.

SUMMARY

Palacios Ruiz, EJ. 2012. Documentation of the experience, implementing a model of adaptive co-management of watersheds in the subbasin bimunicipal Aguas Calientes, Nicaragua. Mag Sc Thesis Turrialba, CR, CATIE. 153 p.

Keywords: Documentation, co-management of watersheds, watershed committee, co-management plan, water recharge areas, environmental fund, territorial escalation and communication, social network analysis, social dynamics, action research, lesson learned.

The research was conducted in the hot water basins in the department of Madriz, Nicaragua, in order to analyze the main processes and experiences of adaptive co-management model watersheds implemented by CATIE and to extract lessons learned. The analysis was based on the five main components of the model: platforms for consultation, planning and monitoring, management of strategic territories, funding mechanisms and spatial scaling. We also carried out an analysis of the interaction and integration of the components of the co-management model, the relationships between the main actors of the sub-basin and CCBAC current operation. Different techniques were used to find the information including: semi-structured interviews, participant observation, focus group workshops, review of studies and publications in the area of study, ARS and social dynamics study factor adjusted. The results indicate that the adaptive co-management model achieved the integration of the different actors in the sub-basin impinged by creating bi-municipal basin committee. The joint planning was not achieved between the institutions and agencies that affect the watershed, although each actor takes into account the co-management plan and perform management activities, management and co-management. The economic sustainability was not achieved; currently there are not funds to develop actions in the sub-basin. The ARS showed that there has been an increase in trade relations between the different actors belonging to the watershed committee. The most important components of contribution model for the co-management were the platform of co-ordination and funding mechanism. The operation of the watershed committee strongly depends on the leadership of some of its members and drivers of some institutions, professional advice on technical, social promotion and communication, but mostly in taking responsibility. Overall we can say that the adaptive co-management model was internalized by local people who participated in the experience, facilitating the integration into a platform for dialogue at different sectors and community organization, managed the introduction and adoption of production practices that protect the environment and natural resources which helped to improve the organization and community participation, the access to water and improving the living conditions of the residents of the watershed.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Preguntas clave y principales temas de acción-investigación para el modelo de cogestión adaptativa de cuencas.	13
Cuadro 2. Tipos de indicadores más comunes en una Red.....	25
Cuadro 3. Documentos consultados.....	32
Cuadro 4. Estudios realizados en la subcuenca Aguas Calientes durante el período del programa Focuenas II (2004-2010).....	39
Cuadro 5. Componentes del modelo de cogestión y experiencias sistematizadas.....	50
Cuadro 6. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de creación y funcionamiento del CCBAC.....	60
Cuadro 7. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de elaboración del PCAC.	68
Cuadro 8. Estrategias e instrumentos de gestión territorial en zonas críticas de recargas hídricas para consumo humano.	74
Cuadro 9. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de implementación de las prácticas de manejo.....	76
Cuadro 10. Modalidades de administración e inversión de los fondos ambientales en la subcuenca Aguas Calientes.....	81
Cuadro 11. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de mecanismo de financiamiento.	85
Cuadro 12. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de escalamiento y comunicación.....	90
Cuadro 13. Índice de centralización total de la Red.	99
Cuadro 14. Resultado del grado de intermediación de los nodos.....	100
Cuadro 15. Resultado del grado de cercanía por nodos.....	101
Cuadro 16. Matriz de dinámica social de los principales componentes del modelo de cogestión implementado en la subcuenca Aguas Calientes.	106
Cuadro 17. Integrantes de la junta directiva del CCBAC.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama esquemático del Modelo de Cogestión Adaptativa de Cuencas.	14
Figura 2. Pasos para el proceso de sistematización.	21
Figura 3. Esquema general del proceso de sistematización según el PESA.	22
Figura 4. Ubicación de la subcuenca Aguas Calientes.	26
Figura 5. Organigrama del CCBAC.	55
Figura 6. Primera junta directiva del CCBAC 2004-2006.	56
Figura 7. Junta Directiva del CCBAC 2006-2008.	57
Figura 8. Junta Directiva del CCBAC 2009-2012.	58
Figura 9. Estructura del comité de cuenca comarcal.	59
Figura 10. Estructura organizativa actual del CCBAC.	62
Figura 11. Ubicación de ZRH.	77
Figura 12. Asignación y transferencia del fondo ambiental	82
Figura 13. Esquema de análisis y aprobación de propuestas de proyectos.	83
Figura 14. Red de intercambios totales entre organizaciones en la subcuenca Aguas Calientes para el año 2012.	95
Figura 15. Red de intercambios en colaboración técnica entre las organizaciones participantes del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.	96
Figura 16. Red de intercambios en colaboración económica entre las organizaciones participantes del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.	97
Figura 17. Red de intercambios en capacitación entre las organizaciones participantes del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.	98
Figura 18. Diagrama de la dinámica social de sistemas para los principales componentes del modelo de cogestión implementado en la subcuenca Aguas Calientes.	106

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

ANA	Autoridad Nacional de Agua
ACH	Acción Contra el Hambre
APODESO	Asociación de Productores para el Desarrollo de Somoto
AMMA	Asociación de Municipios de Madriz
AG	Asamblea General
ADB	Banco Asiático de desarrollo
ASDI	Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional
ARS	Análisis de Redes Sociales
APROCANIC	Asociación de Profesionales y Campesinos de Nicaragua
ALFORJA	Programa Regional Coordinado de Educación Popular
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BSSt	Bosque Seco Subtropical
BSStP	Bosque Seco Subtropical Premontano
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CCC	Comité Comarcal de Cuenca
CCBAC	Comité de Cuenca Bimunicipal de Aguas Calientes
CAPS	Comité de Agua Potable y Saneamiento
COOPHEMA	Cooperativa de Henequeneros de Madriz
CIDes	Centro de Iniciativas para el Desarrollo
CAM	Comisión Ambiental
CARE	Defending, Dignity, Fighting Poverty
CIAT	Centro de Investigación de Agricultura Tropical
ENACAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado
ET	Escalamiento Territorial
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FOCUENCAS	Fortalecimiento de la Capacidad Local para el Manejo de Cuencas y la Prevención de Desastres Naturales

FARENA	Facultad de Recursos Naturales
FA	Fondo Ambiental
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo
INIDE	Instituto Nacional de Información de Desarrollo
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INPRHU	Instituto de Promoción Humana
IDR	Instituto de Desarrollo Rural
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
JD	Junta Directiva
MINSA	Ministerio de Salud
MCA	Modelo de Cogestión Adaptativa
MF	Mecanismo de Financiamiento
MTE	Manejo de territorio Estratégico
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MINED	Ministerio de Educación y Deporte
MARENA	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
MCN	Movimiento Comunal Nicaragüense
MECD	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
OTN	Oficina Técnica Nacional
ONG	Organismo No Gubernamental
OG	Organismo Gubernamental
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PESA	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica
PRPC	Plan Rector de Planificación y Conservación
PC	Plataforma de Concertación
PCAC	Plan de Cogestión Adaptativa de Cuencas
PLAN	Plan Internacional Nicaragua
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PMA	Programa Mundial de Alimento
POA	Plan Operativo Anual

PDL	Proyectos de Desarrollo Local
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PSEH	Pago por Servicios Ecosistémicos Hídricos
Pro RURAL	Políticas y Estrategia para el Desarrollo Rural Productivo
PIMCHAS	Proyecto Integral de Manejo de Cuencas Hidrográficas, Agua y Saneamiento
TROPISEC	Proyecto de Capitalización de los Pequeños Productores del Trópico Seco
UCINET	Software Package for the Analysis of Social Network Data
UNAG	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos
UCAMS	Unión de Campesinos de Somoto
UTUPPS	Unidad de Atención a Proyectos Productivos y Sociales
UNICAM	Universidad Campesina
UNAN León	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNA	Universidad Nacional Agraria
UPONIC	Universidad Politécnica de Nicaragua
UAH	Universidad de Alcalá de Henares
UNN	Universidad del Norte de Nicaragua
ZRH	Zonas de Recargas Hídricas

1 INTRODUCCIÓN

Desde hace años, la conservación, el uso y el aprovechamiento sostenible de los recursos de las cuencas hidrográficas han adquirido gran prioridad para muchos países, con la finalidad de satisfacer las demandas de una población cada vez más numerosa. En el decenio de 1990 el manejo integrado de cuencas mediante la participación de la población se consideraba un enfoque muy prometedor para la conservación del agua, las tierras y la biodiversidad, así como para mejorar los medios de vida locales, la economía de los pobladores de las tierras altas y las personas que viven en las zonas de río abajo, y para asegurar una ordenación congruente y sostenible de los recursos naturales en general (FAO 2007).

En América Latina, y particularmente en la Región Centroamericana, se han realizado grandes esfuerzos para lograr el manejo de las cuencas hidrográficas; no obstante, similar a lo que ocurre con otros abordajes en recursos naturales como reforestación, conservación de suelos y desarrollo rural; se han invertido muchos recursos económicos y se ha logrado poco, esto motiva una seria reflexión sobre la temática (Benegas y Faustino 2008).

Regresando el tiempo en cuanto a la evolución de enfoques sobre manejo y gestión de cuencas hidrográficas, en los años 80 se refería al ordenamiento de los recursos con una visión de corto plazo y modalidades de proyectos con horizontes no mayores a 5 años; ya en la década de los 90, se comenzó a considerar a la familia, las personas o las comunidades como el centro de las acciones, en quienes recaen las decisiones de contaminar, conservar, proteger o utilizar apropiadamente los recursos naturales y a partir del 2004, se comenzó a hablar de cogestión, donde se trabaja con programas en lugar de proyectos considerando fases múltiples para horizontes de 12 años o más (Benegas y Faustino 2008).

El deterioro progresivo de las cuencas hidrográficas es una de las causas principales de la pobreza y subdesarrollo de muchas comunidades rurales en Nicaragua. El manejo adecuado de las cuencas se ha convertido en una tarea difícil de lograr debido principalmente a que no existen estrategias de planificación, gestión e implementación de acciones conjuntas por parte de los actores locales. A pesar de que algunas instituciones, organizaciones y programas vienen realizando esfuerzos para el manejo integrado de cuencas hidrográficas, este enfoque no ha tenido el respaldo político, ni institucional necesario; por ello, los efectos e impactos de las acciones realizadas no son los mejores (Reyes et ál 2008).

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza inició, en el 2004, el programa “Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas” (Focuecas II), el cual tenía como objetivo la ejecución de un modelos de cogestión adaptativa de cuencas, aplicables a condiciones biofísicas, socioeconómicas e institucionales representativas de América Central, donde se incorporaron nuevos elementos como estrategias, metodologías y herramientas articuladas y validadas (CATIE 2004).

Para la ejecución del programa se establecieron cuencas modelos, para la implementación del programa, una de ellas fue la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, ubicada en los municipios de San Lucas y Somoto, Madriz, Nicaragua. Basado en la implementación de los siguientes componentes: a) mecanismos de concertación, b) planificación y monitoreo, c) gestión territorial del agua, d) mecanismos de financiamiento y e) escalamiento territorial (CATIE 2004).

Como toda experiencia que contiene elementos innovadores o que ha producido impacto o generado repuestas a problemas planteados, se hace necesario la realización de una sistematización de dicha experiencia, en este caso del modelo de cogestión adaptativa de cuencas que se implementó, con el objetivo de contribuir a mejorar la calidad y efectividad del modelo, ya que se pretende que este sea utilizado y aplicado en otras cuencas, subcuencas o microcuencas.

Para lograr un modelo sólido, se necesita corregir errores cometidos y analizar las lecciones ya sean positivas o negativas de la experiencia. La realización de esta sistematización apunta a mejorar la práctica, la intervención, desde lo que ella misma nos enseña, así como enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente generado por la experiencia del programa Focuenas II.

La contribución de la sistematización al mejoramiento del modelo de cogestión adaptativa es fundamental; ya que permite recuperar y valorar las experiencias y ayudar a comprender los factores que determinaron el éxito o fracaso de la intervención.

La sistematización de la experiencia de implementación del modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca Aguas Calientes permite hacer una interpretación crítica de la experiencia, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, a la vez que describe la lógica del proceso vivido, los factores que intervinieron en dicho proceso y cómo se relacionaron entre sí. Este estudio es importante porque se rescatan las lecciones aprendidas y además sirve como base para el proceso de escalamiento para otras cuencas o subcuencas.

Se habían realizado algunas sistematizaciones puntuales de algunos elementos del modelo, pero no existía un análisis de manera integral de todos los componentes del modelo de cogestión, así como de los actores involucrados en el proceso, de esta manera se genera una visión completa del modelo y se obtienen elementos válidos para el análisis del funcionamiento y fortalecimiento del mismo.

Por lo tanto, los resultados de este estudio son de gran importancia para el comité de cuencas bimunicipal, para el CATIE como innovadores del modelo de cogestión adaptativa y ejecutores del Programa Focuenas II, los tomadores de decisión a nivel local, nacional y/o regional, como para todos los actores directos e indirectos que tienen incidencia o incidirán en determinado momento en la subcuenca; por la generación de información, conocimientos, experiencias y metodologías que se desarrollaron.

1.1 Objetivos del estudio

1.1.1 Objetivo general

Analizar las experiencias e identificar las lecciones aprendidas relacionadas con la ejecución del modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas aplicado por el Programa Focuenas II en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, Somoto-Madriz.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Identificar la información relacionada con la aplicación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas en la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes.
 - *¿Qué información existe sobre el modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes y su aplicabilidad para la sistematización?*
2. Reconstruir los procesos y reflexionar, analizar e interpretar las experiencias de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa del Programa Focuenas II en la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes.
 - *¿Cuáles son las experiencias obtenidas de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes?*
 - *¿Cuál es el grado de interacción e integración entre los componentes del modelo de cogestión y entre los actores que participan en el proceso?*
 - *¿Cuáles estrategias, metodologías y herramientas del modelo de cogestión deben ser fortalecidas o agregadas?*
3. Determinar las lecciones aprendidas de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa del Programa Focuenas II en la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes.
 - *¿Cuáles son las lecciones aprendidas del modelo de cogestión adaptativa implementado por el Programa Focuenas II?*

4. Analizar el funcionamiento actual del comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes

- *¿Qué actividades está actualmente desarrollando el comité?*
- *¿Existe empoderamiento, cambio de actitud y visión integral a largo plazo del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes?*
- *¿Cómo se podría fortalecer el funcionamiento del comité, si fuese necesario?*

1.2 Eje de sistematización¹

- La participación activa, real, conjunta y colaborativa e integración de los actores clave involucrados en la ejecución del programa, para el buen funcionamiento, eficiencia y efectividad de las estrategias, metodologías y herramientas aplicadas en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, hacía la generación del modelo de cogestión adaptativa.

¹ Hilo conductor que atraviese el análisis de toda la experiencia

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 Programas Focuencias

2.1.1 Programa Focuencias I

El Programa, “Fortalecimiento de la capacidad local para el manejo de cuencas y la prevención de desastres naturales” se gestionó después de los efectos generados por el Huracán Mitch en la región centroamericana. CATIE presentó ante la cooperación sueca ASDI, un proyecto para atender la situación de las poblaciones afectadas, logrando una respuesta favorable, para lo cual se firma un convenio de cooperación en marzo del 2000 (Faustino et ál 2003).

Focuencias inició un prometedor proceso de apoyo al manejo de cuencas y reducción de la vulnerabilidad a desastres naturales, a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión local, con el liderazgo de los gobiernos municipales en subcuencas de Honduras y Nicaragua. Este proceso permitió motivar a los actores clave de las cuencas a participar y apoyar las diferentes actividades, para el manejo de las mismas, con una nueva visión y con responsabilidades para lograr los cambios deseados, frente a la degradación de los recursos naturales y la pobreza rural (CATIE 2004).

Faustino et ál (2003) plantea que este programa estaba orientado a reducir los efectos impactantes severos sobre vidas humanas y recursos naturales, como el caso de las inundaciones, sequías y derrumbes de tierras, debido a la falta de un manejo apropiado de cuencas. En este contexto, la motivación central del CATIE era de desarrollar experiencias para proveer herramientas, conocimientos e información, de tal manera que las instituciones de los países pudieran aplicar e implementar estrategias y formas operativas para contrarrestar estos tipos de problemas (desastres, vulnerabilidad, degradación de recursos naturales, pobreza).

El Programa, constataba de dos proyectos: a) Proyecto 1. Fortalecimiento de la capacidad local para el manejo de cuencas y la prevención de desastres naturales, con acciones en cuencas de Honduras y Nicaragua, y b) Proyecto 2. Formación de recursos humanos a nivel de maestría, en planificación de recursos naturales, con énfasis en el manejo integrado de cuencas, con ámbito de influencia en los países de la Región Centroamericana.

2.1.2 Programa Focuencias II

En el 2004, CATIE inició el Programa Focuencias II “Innovación, aprendizaje y comunicación para la cogestión adaptativa de cuencas” fue un programa estratégico con el fin de responder a la necesidad de desarrollar y compartir herramientas e instrumentos para la cogestión adaptativa de cuencas que se requerían para la región Centroamericana. El área de

influencia directa del programa fue la Región Centroamericana, con base en cuatro subcuencas modelo² o laboratorios de campo; dos en Honduras (la microcuenca del río La Soledad y la subcuenca del río Copán) y dos en Nicaragua (la subcuenca del río Jucuapa, Matagalpa-Sébaco y la subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto-San Lucas).

Faustino et ál (2007) expresan que el objetivo del programa fue implementar modelos de cogestión adaptativa y sostenible de cuencas, aplicables a condiciones biofísicas, socioeconómicas e institucionales representativas de América Central en subcuencas modelos que ofrecían oportunidades de aprendizaje colaborativo, desde condiciones de trópico seco con serios problemas de degradación ambiental (Aguas Calientes), condiciones de trópico semihúmedo con una situación intermedia en cuanto a degradación (Copán y Jucuapa), hasta condiciones con menor degradación (La Soledad).

Se desarrolló una metodología basada en procesos de investigación-acción participativa, valorando las lecciones aprendidas en la gestión de cuencas por otras organizaciones en las subcuencas modelo, en los países y en la región. En las subcuencas modelo se diseñaron y validaron metodologías y herramientas para la cogestión adaptativa de cuencas. Se generaron y comunicaron conceptos, estrategias, metodologías y aprendizajes dirigidos al fortalecimiento de las capacidades de acción y toma de decisiones de las organizaciones e instancias responsables de la gestión de cuencas en Honduras y Nicaragua (CATIE 2004).

Se propuso un horizonte del programa de cuatro años, iniciando en julio del 2004. El financiamiento solicitado para el programa fue de US\$ 5.380.343, para cubrir costos de personal, operativo, fondos de gestión local; capacitación-especialización, investigación-sistematización de experiencias, intercambio de experiencias, divulgación y documentación, monitoreo y evaluación, becas a nivel de maestría, evaluación y auditoría externa y costos de administración (CATIE 2004).

2.2 Cuencas hidrográficas

Existen muchas definiciones sobre cuencas hidrográficas y el concepto ha evolucionado a través del tiempo, entre las distintas definiciones se mencionan las siguientes:

Según la FAO (2007^b), el concepto de cuenca tiene hoy día, una connotación mucho más amplia, que rebasa su tradicional énfasis biofísico. Es decir, se continúa considerando que la cuenca hidrográfica es un territorio delimitado por la propia naturaleza (esencialmente por los

² Es un sitio experimental para probar y desarrollar metodologías, tecnologías y alianzas para el aprendizaje (con actores a diferentes niveles).

En el caso específico de Honduras y Nicaragua, para probar y eventualmente proponer ajustes a las normativas y políticas relativas a la gestión integral de cuencas.

Es un sitio demostrativo a diferentes niveles de actores (local, nacional, regional).

Requiere de varias cuencas que trabajen en redes que permitan comparaciones y replicación.

límites de zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce), pero también se ha establecido que la cuenca es, esencialmente, un espacio social producido por el conjunto de las relaciones e interacciones sociales de apropiación y uso de los recursos que ella contiene. Es decir, los recursos naturales y los habitantes de las cuencas poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características particulares.

Otra definición de cuencas hidrográficas es la desde el punto de vista geofísico de Jiménez (2011) que la define como una unidad natural, cuyos límites físicos son definidos por la divisoria superficial de las aguas, también conocidas como “partes aguas”, que ante la ocurrencia de precipitaciones y la existencia de flujos o caudales base, permite configurar una red de drenaje superficial que canaliza las aguas hacia humedales, desde la parte más alta de la cuenca hasta el punto de emisión en la zona de menor altitud.

Ramakrishna (1997) define la cuenca como “un área natural en la que el agua proveniente de la precipitación forma un curso principal de agua. La cuenca hidrográfica es la unidad fisiográfica conformada por el conjunto de los sistemas de cursos de agua definidos por el relieve. Los límites de la cuenca o ‘divisoria de aguas’ se definen naturalmente y corresponden a las partes más altas del área que encierra un río”.

La cuenca hidrográfica es un territorio que es delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce. La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que le confieren características que son particulares a cada una (CEPAL 1994).

2.3 Manejo y gestión integral de cuencas hidrográfica

El tema de la gestión de cuencas está siendo cada vez más aceptado en los países de América Latina y el Caribe, pero a pesar de los avances logrados aún no hay un consenso generalizado, a veces ni siquiera dentro de un mismo país, sobre definiciones que precisen los objetivos de dicha gestión. La falta de claridad conceptual en la materia atenta contra el intercambio de ideas y experiencias, ocasiona conflictos y superposiciones de misiones, responsabilidades y funciones entre instituciones, y dificulta la formulación de políticas y leyes claras sobre el tema. Las actuales discrepancias que aún persisten sobre las diferentes orientaciones que se les confiere a muchos términos, que se emplean para referirse a los procesos de gestión en cuencas, sugieren la conveniencia de precisar y clasificar dichos conceptos (Dourojeanni et ál 2002).

Jiménez (2011) define el manejo integral de cuencas hidrográficas como el conjunto de acciones que se realizan para proteger, conservar, utilizar, aprovechar, manejar y rehabilitar adecuadamente los recursos naturales en las cuencas hidrográficas de acuerdo a los enfoques

sistémicos, socioambientales, integral, multi e interdisciplinario, multi e intersectorial y del agua como recurso integrador de la cuenca.

El desarrollo económico y social depende, en gran medida, de sistemas productivos basados en la apropiación de los recursos y servicios que ofrecen los sistemas naturales. Uno de los objetivos centrales en el manejo integrado de cuencas hidrográficas es lograr esquemas de desarrollo basados en sistemas productivos económica, social y ecológicamente sustentables.

Cotler (2004) expresa que el manejo integral de cuencas no sólo permite la gestión equilibrada de los recursos naturales, sino también la integración de los actores involucrados en una sola problemática en lugar de atender varios problemas sectoriales dispersos. La elaboración de un enfoque integrado que supere la fragmentada visión sectorial es determinante para la optimización del recurso hídrico.

La gestión integrada de cuencas para el CEPAL (1994) tiene como fin favorecer el desarrollo sustentable desde el momento en que con este proceso de gestión se busca conciliar el aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca (crecimiento económico, transformación productiva) así como manejar los recursos con fines de evitar conflictos y problemas ambientales (sustentabilidad ambiental) y la equidad se logra mediante procesos de decisión donde participan los diferentes actores.

El mismo CEPAL plantea que la gestión de una cuenca se sustenta en la conjugación de dos grupos de acciones complementarias:

Un grupo de acciones orientadas a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos, consumirlos) presentes en la cuenca para asistir al crecimiento económico, y otro grupo de acciones orientadas a manejarlos (conservarlos, recuperarlos, protegerlos) con el fin de tratar de asegurar una sustentabilidad del ambiente. Podría agregarse además que estos dos grupos de acciones deben ejecutarse con la participación de los actores, habitantes o con intereses en la cuenca, con el fin de tender hacia la equidad.

La gestión integral de cuencas hidrográficas y el uso de este espacio territorial como unidad básica de planificación, manejo y gestión de los recursos naturales y del ambiente, adquiere cada día mayor importancia; no solamente por el interés y preocupación de los actores directos: comunidades, organizaciones locales, municipalidades, instituciones nacionales, sector privado, sector público y la población civil, sino también de los organismos donantes y cooperantes (Jiménez 2005).

2.4 La cuenca como sistema

La cuenca la conforman componentes biofísicos (agua, suelo), biológicos (flora y fauna) y antropocéntricos (socioeconómicos, culturales, institucionales), que están todos interrelacionados y en equilibrio entre sí, de tal manera que al afectarse uno de ellos, se produce un desbalance que pone en peligro todo el sistema (Ramakrishna 1997).

El elemento más importante en definir a la cuenca como unidad de planificación y de gestión es que la misma constituye un sistema. La cuenca hidrográfica concebida como un sistema significa que la cuenca es un todo, funcionalmente indivisible e interdependiente, conformada por las interrelaciones dinámicas en el tiempo y en el espacio de diferentes subsistemas:

- Social: demografía, organización, participación, calidad de vida, servicios públicos e infraestructura, conflictos, amenazas antrópicas y vulnerabilidad, etc.
- Económico: ingresos, rentabilidad, inversiones, mercados, pago y cobro de servicios ambientales, vulnerabilidad, etc.
- Político: políticas, gobernabilidad, toma de decisiones, municipios, etc.
- Institucional: local y gubernamental, presencia, función, coordinación, etc.
- Cultural: costumbres, tradiciones, creencias, valores, etc.
- Legal: tenencia de la tierra, normas, reglamentos, leyes, ordenanzas, etc.
- Tecnológico: tipos y niveles, competitividad, etc.
- Productivo: uso de la tierra, actividades productivas, sistemas y medios, accesos a mercados, distribución de la tierra, etc.
- Físico: suelo, clima, geomorfología, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos naturales, amenazas, naturales, vulnerabilidad, etc.
- Biológico: seres humanos, plantas, animales, etc.

La visión de la cuenca como sistema supone el reconocimiento de los siguientes elementos:

- Interacción entre la parte alta, media y baja de la cuenca, y con la zona marino-costera, cuando corresponde.
- El análisis integral de las causas, efectos y posibles soluciones de los problemas
- La identificación y uso racional de las potencialidades de la cuenca
- El papel del agua como recurso integrador de la cuenca

La cuenca hidrográfica es también conceptualmente un sistema por las siguientes razones:

- Está constituida por partes que se relacionan entre si y permiten un funcionamiento
- Tiene un límite definido (divisoria de aguas y su entorno)
- Tiene entradas y salidas, ejemplificado por el ciclo hidrológico

- Ocurren interacciones en el espacio, por ej. Entre parte alta, media y baja de la cuenca
- Ocurren interrelaciones en el tiempo entre sus componentes

2.5 La cuenca como unidad de planificación

La cuenca como unidad geográfica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico ideal para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar el uso de los recursos, el ambiente y el impacto global de las prácticas de manejo, en tanto que la unidad de producción, las instituciones, las organizaciones, el marco regulatorio, etc. pueden ser el medio adecuado para implementar la gestión de los recursos, según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

La integración de todas las unidades de intervención bien manejada permitirá lograr la gestión integral de la cuenca. La cuenca constituye también una unidad espacial relevante para analizar los procesos ambientales generados como consecuencia de las decisiones en materia de uso y manejo de los recursos agua, suelos, vegetación y fauna. Por lo tanto, constituye un marco apropiado para la planificación de medidas destinadas a corregir impactos ambientales producto del uso y manejo de los recursos naturales (Jiménez 2011).

Gregersen et ál. (1988) plantea que la cuenca es una unidad lógica de planificación, ya que obliga explícitamente a reconocer que el desarrollo basado sobre la tierra o los recursos naturales depende de la interacción de todas las actividades que tienen lugar en la cuenca.

2.6 Cogestión de cuencas hidrográficas

La cogestión de cuencas se conceptúa como la gestión conjunta, compartida y colaborativa, mediante la cual, diferentes actores locales como productores, grupos organizados, gobiernos locales, empresa privada, organizaciones no gubernamentales, instituciones nacionales, organismos donantes y cooperantes integran esfuerzos, recursos, experiencias y conocimientos para desarrollan procesos dirigidos a lograr impactos favorables y sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales y el ambiente en las cuencas hidrográficas, en el corto, mediano y largo plazo (Faustino et ál 2007).

Para Borrini et ál (2001) el manejo conjunto o también llamado comanejo, manejo participativo, manejo en colaboración, cogestión, manejo mixto o manejo multipartito es una situación en la cual dos o más actores sociales negocian, definen y garantizan entre sí una forma justa de distribuir funciones, derechos y responsabilidades para un territorio, área o conjunto determinado de recursos naturales.

La cogestión para Jiménez (2005) es entendida como la participación real y plena de los actores locales en la planificación, implementación, monitoreo y evaluación de las acciones,

proyectos y programas, así como en la toma de decisiones representa la tendencia actual principal en la gestión integral de cuencas hidrográficas.

2.7 Cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas

La cogestión adaptativa de cuencas es un estilo de cogestión basada en: intervención experimental, observación y reflexión de los resultados de las acciones, continuo aprendizaje, retroalimentación, reajuste de acciones y métodos a la luz del conocimiento adquirido por la acción reflexionada. Se actúa en forma experimental para así generar mayor claridad sobre cómo realizar los cambios deseados. La acción-investigación y las alianzas de aprendizaje, brindan un soporte fundamental para la implementación de la cogestión adaptativa en las cuencas hidrográficas y está estrechamente relacionado con la sistematización de experiencias y el aprovechamiento de las experiencias aprendidas (Faustino et ál 2007).

Los elementos que caracterizan a la cogestión de cuencas son:

- Enfoque integral y sistémico de la cuenca, con el agua como recurso integrador de la misma.
- Participación activa, real, conjunta y colaborativa e integración de los actores clave en cada cuenca.
- Acción-investigación con mecanismos de reflexión para orientar las acciones y la toma de decisiones.
- Innovación, generación, intercambio y sistematización colaborativa de conocimientos y experiencias.
- Utilización de mecanismo de comunicación, alianzas de aprendizaje, convergencia, retroalimentación y formación de capital humano.
- Desarrollo de procesos y aprendizajes que permiten ajustes (adaptación) al proceso mismo, con base en las experiencias aprendidas.
- Consolidación de institucionalidad (por ejemplo comités de cuencas) y organización para la gestión de cuencas, así como de sostenibilidad de acciones basada en desarrollo de procesos.
- Promoción y fomento de la planificación estratégica y la priorización con participación de los actores clave de la cuenca.
- Eficiencia en la gestión y utilización de recursos por los esfuerzos compartidos y mecanismos de colaboración.
- Apropiación y empoderamiento por comunidades, organizaciones e instituciones locales pero armonizadas y vinculadas a las competencias y sectores nacionales relacionados al tema.
- Logro de cambios e impactos a diferentes niveles (unidad de producción, organización local, comunidades, municipios, microcuencas, subcuencas, país, región).

2.8 Modelo de cogestión adaptativa

El modelo de cogestión adaptativa visualiza las cuencas hidrográficas como sistemas integrales de flujos hídricos de interés público y colectivo. Dicho modelo promueve el ordenamiento institucional a través de la gobernanza local y de los mecanismos de organización y participación de las organizaciones locales en la toma de decisiones. La hipótesis global de trabajo en el modelo de cogestión adaptativa parte de la necesidad y viabilidad de una plataforma de concertación que facilite el encuentro y diálogo entre las autoridades locales, las organizaciones de base, organizaciones nacionales con vinculación local y otros grupos de interés, como la empresa privada, organizaciones de desarrollo y universidades (Kammerbauer et ál 2009).

Según Faustino et ál (2007), no existe un modelo general para la cogestión de cuencas, en realidad cada caso requiere algo diferente por el nivel en el cual se encuentran y la modalidad para encontrar las soluciones y alternativas (respuesta a problemas y planteamiento de alternativas para aprovechar las potencialidades); depende de sus actores, de las características de las cuencas y de la visión en el corto, mediano y largo plazo.

Según la FAO (2007^b) para la materialización de las acciones de manejo de cuencas hidrográficas, directas o indirectas, se recurre a conceptos, herramientas y métodos, en los ámbitos del estudio, diagnóstico, planificación, intervención y evaluación de las acciones. Todo ello orientado a lograr cambios en los patrones de uso, manejo, mejoramiento y conservación de los recursos (naturales o construidos) y de las condiciones socio-ambientales que facilitan o permiten estos cambios.

Actualmente se entiende que una estrategia exitosa de manejo de cuencas requiere tener una participación plena de la población afectada desde el inicio, ya que un enfoque puramente técnico no es suficiente, reconociendo que el manejo sostenible de una cuenca depende esencialmente de sus moradores y que la sostenibilidad de las políticas del manejo de las cuencas está en manos de su población rural, y ésta es quien debe ser concientizada para asumir el protagonismo sobre el manejo de sus propios recursos. Sin esto, ninguna intervención externa logrará sus objetivos. En base a este reconocimiento han surgido una serie de prácticas metodológicas, enfoques y estrategias basadas en la generación del protagonismo de las familias más humildes en las zonas más degradadas.

2.8.1 Principales componentes del modelo de cogestión bajo el contexto de análisis de estudio

FOCUENCAS II desarrolló un modelo de cogestión de cuencas basado en una metodología de acción-investigación con los siguientes planteamientos o temas como elementos clave para el desarrollo del mismo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Preguntas clave y principales temas de acción-investigación para el modelo de cogestión adaptativa de cuencas.

Preguntas clave del modelo de cogestión adaptativa	Principales temas de acción-investigación participativa (hipótesis de trabajo)
¿Cómo lograr un arreglo de gobernanza y gobernabilidad local de cuencas tomando en cuenta las autoridades, las organizaciones de base, la empresa privada y la sociedad civil?	Comités de cuenca (u otras alternativas de institucionalidad y gobernanza local)
¿Qué elementos de una planificación y del monitoreo son necesarios y esenciales para lograr el manejo de una cuenca?	Planes de cogestión (u otros sistemas de planificación y monitoreo)
¿El quehacer en el manejo de cuenca o cómo mejorar la cantidad y calidad del agua en una cuenca?	Zonas críticas de recarga y riesgos ambientales (u otras opciones para plasmar el enfoque de cuenca)
¿Cómo financiar el manejo de la cuenca?	Fondo ambiental, PSEH (u otros mecanismos de financiamiento)
¿Cómo se vincula el manejo de cuenca local a nivel regional y nacional?	Institucionalización de la cogestión de cuenca a nivel nacional (u otro escalamiento territorial)

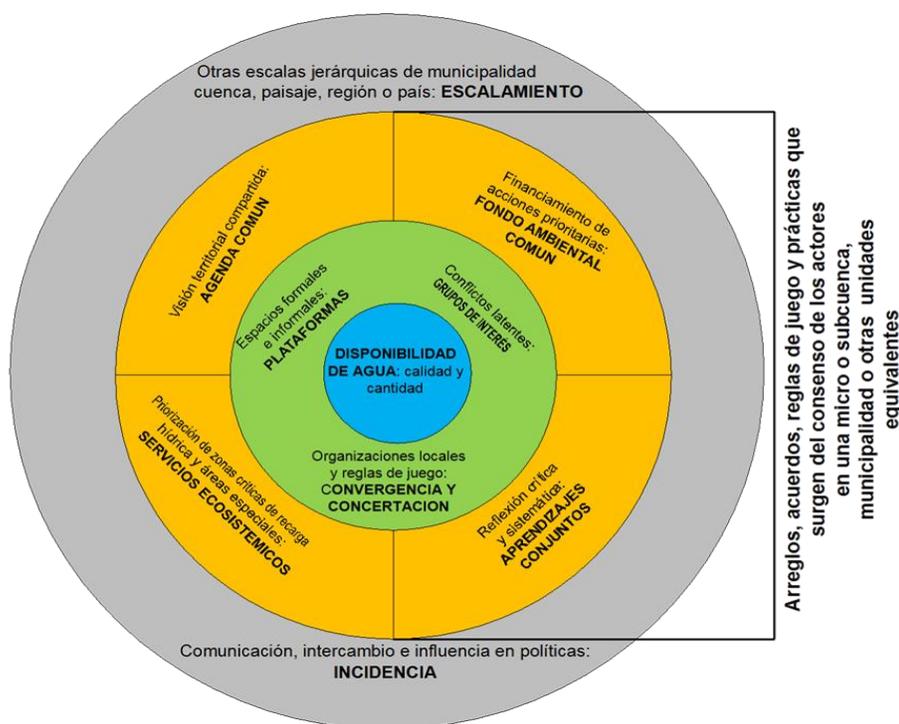
Fuente: Kammerbauer et ál. 2009

Los modelos de cogestión de cuencas pueden construirse con base a un análisis de contexto, ordenamiento territorial, proceso organizacional, gestionar inversiones y financiamiento, desarrollo institucional y generación de sostenibilidad. El modelo de cogestión debe resultar de una serie de procesos participativos que irán construyendo las bases para lograr una instancia operativa y sostenible que logre el manejo de la cuenca.

Los modelos de cogestión pueden construirse con base en sectores vinculantes o articuladores “líderes” por ejemplo: a) Municipal (los municipios lideran conjuntamente con las organizaciones no gubernamentales, organizaciones gubernamentales y organizaciones locales), b) Social (todas las organizaciones de base toman el liderazgo) y c) Mixto (participan las organizaciones de base, municipios y las organizaciones no gubernamentales, organizaciones gubernamentales y empresa privada (Faustino et ál 2005).

La propuesta del modelo se visualiza en un punto de partida central. La finalidad de todo actuar en el manejo de la cuenca es incidir en el flujo del agua, con el fin de garantizar el abastecimiento continuo y de calidad. Las acciones que se implementen buscan propiciar cambios positivos y medibles que mejoren la calidad de vida de la población. La dificultad consiste en determinar las tendencias de cambio, ya que el ciclo hidrológico es influido por una serie de factores externos que requieren de mediciones y análisis de series en el tiempo para establecer correlaciones directas entre causa y efecto.

Con base en las experiencias de CATIE-Focuecas en cuatro sitios de Honduras y Nicaragua, se diseñó una propuesta de marco conceptual para un modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas (Figura 1) donde el eje central es el agua, como recurso integrador, y considera su disponibilidad, tanto en calidad como en cantidad. La hipótesis global del modelo de cogestión parte de la necesidad de asegurar la cantidad y calidad del agua por medio de plataformas de concertación que impulsen el encuentro y diálogo entre los actores locales para desarrollar una agenda territorial común en la se complementen esfuerzos y recursos. Una de las finalidades es la construcción de acuerdos y arreglos institucionales con una visión territorial, para el desarrollo de capacidades locales que favorezcan la implementación de prácticas y tecnologías amigables con el ambiente (Kammerbauer et ál 2009).



Fuente: CATIE Focuecas II, 2010

Figura 1. Diagrama esquemático del Modelo de Cogestión Adaptativa de Cuencas.

2.8.1.1 Mecanismos de concertación: plataforma para buscar convergencia y complementariedad

La cogestión adaptativa se relaciona directamente con la gobernabilidad. Los arreglos de cogestión son flexibles y se adaptan a las condiciones cambiantes y específicas del lugar, desde la base local hasta escalas mayores (municipio, subcuenca, etc.). Una de las condiciones necesarias son los mecanismos de convergencia entre los principales actores y grupo de interés en espacios de concertación.

La meta de la plataforma de concertación es desarrollar una agenda de acción compartida que permita la participación efectiva, el empoderamiento de los actores según sus responsabilidades e intereses, y la eficiencia en la asignación de recursos humanos y financieros, de manera que se generen impactos positivos, tangibles y medibles en la calidad y cantidad de agua y, en general, en la calidad de vida (Kammerbauer et ál 2009).

Se promueve que los productores, la familia, la comunidad, las instituciones, beneficiarios y actores clave de la cuenca, en general, participen de manera real, activa, colaborativa y responsable en todo el proceso de cogestión y en la toma de decisiones.

Faustino et ál (2007) expresa que esa participación debe ser permanente, continua para lograr el empoderamiento local. En las cuencas con predominancia de poblaciones rurales, las familias y los actores locales, serán los implementadores clave de las actividades de manejo, protección, conservación y producción, mediante organizaciones, grupos comunales, gobiernos locales y organismos de cuencas. La participación de las familias rurales y de los actores locales será la base para el desarrollo integral de las cuencas, una participación activa, con responsabilidades, percibiendo beneficios y servicios, de lo contrario ninguna organización y participación tendrá razón de existir.

2.8.1.2 Agenda territorial común: plan de cogestión, una guía de acción en la plataforma

Una agenda común o plan de cogestión es la base para la concertación de una visión territorial colectiva. Esta agenda no es un instrumento de planificación oficial, sino una herramienta flexible que refleja los acuerdos generados entre las organizaciones participantes en un arreglo de cogestión (Kammerbauer 2008).

La agenda se sustenta en los aportes de cada una de las organizaciones para el logro de las metas territoriales superiores. En realidad, es un salto cualitativo de las organizaciones para buscar una mayor eficiencia, equidad y legitimidad de los arreglos, acciones y prácticas. La agenda territorial común busca, de forma conjunta, priorizar las acciones y desarrollar mecanismos de respuesta. Esta agenda debe contemplar los intereses de los diferentes grupos y promover la equidad e inclusión de todo tipo de actores; en especial, aquellos que como las mujeres y los jóvenes pueden ser agentes de cambio por su influencia en la socialización de las futuras generaciones (Kammerbauer et ál s.f.).

El enfoque de la cogestión de cuencas requiere de un instrumento directriz que permita orientar y operativizar su propuesta en el campo, así como la participación de los diferentes actores. Es importante y necesario para integrar el manejo bajo la modalidad participativa y de toma de decisiones con responsabilidad compartida para promover los cambios e impactos en el mediano y largo plazo.

Jiménez (2010) expresa que el plan de cogestión señala los procesos a desarrollar, partiendo del análisis de contexto, ordenamiento territorial y los programas estructurados para su operatividad. Se establecen objetivos, se definen las actividades necesarias para alcanzar dichos objetivos, se cuantifican los recursos necesarios de distintos tipos (humanos, financieros, tiempo) para realizar las actividades y se establecen indicadores para medir el éxito de las actividades planeadas. Se construye con la participación activa de los actores y plantea que en su implementación se pueden tomar medidas de ajustes con base a reflexiones para mejorar la planificación inicial, esto basado en el principio de cogestión adaptativa.

El plan de cogestión no es una herramienta estática, sino un instrumento dinámico que se ajusta y realimenta con el avance de los procesos y resultados de la práctica de cogestión y los nuevos retos que el contexto lo demanda; por tal razón, su readecuación es fundamental para responder mejor a las demandas del territorio y sus dinámicas cambiantes (Barriga 2007 y Botelho 2008).

2.8.1.3 Mecanismos de financiamiento

Para que la plataforma de concertación logre implementar la agenda territorial común, se debe contar con condiciones mínimas de financiamiento. Puede ser un financiamiento descentralizado y autónomo, o aportes de cada actor institucional. Una buena forma de financiamiento es la creación de un fondo inicial común por medio de políticas locales o nacionales, para garantizar la sostenibilidad de los procesos; también se deben definir reglas del juego bien claras para el uso y fortalecimiento del fondo. Una condición necesaria de gobernabilidad local es la adopción de fondos presupuestales de gobierno por medio de mecanismos novedosos, como el pago por servicios ecosistémicos o créditos vinculantes. (Kammerbauer et ál s.f.).

Según López (2008) los procesos de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas y recursos naturales requieren recursos económicos para garantizar la implementación de acciones, procesos, estrategias, instrumentos y planificación de forma que puedan tener impactos en el mejoramiento de los recursos naturales.

Los mecanismos de financiamiento pueden ser muy diversos y complementarios, por ejemplo, fondos ambientales o para manejo de cuencas, fideicomisos, cobro y pago por servicios ambientales, canon por vertidos contaminantes o por uso de recursos naturales de la cuenca, tarifas de servicios públicos ambientalmente ajustadas, aportes de proyectos y programas, convenidos y alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones, fondo del estado, fondos provenientes de donantes y cooperantes nacionales o internacionales, entre otras (Faustino et ál. 2007).

2.8.1.4 Arreglos y prácticas

Kammerbauer et ál (s.f.) plantea que las intervenciones de los actores locales se pueden plasmar en una serie de arreglos, reglas del juego y prácticas para el manejo de los territorios. Muchas prácticas solo tienen sentido y son sostenible si se enmarcan dentro de políticas

públicas locales o nacionales que garanticen un efecto a nivel del territorio; es decir, que la experiencia no se quede como una “isla de excelencia” del manejo o gestión.

Las prácticas y arreglos implementados mediante un enfoque de gestión de territorios para el mejoramiento del recurso hídrico han generado los siguientes efectos e impactos:

- Cambio de actitudes, conductas, capacidades y visiones.
- Cambio de relaciones entre actores locales.
- Buenas prácticas y alcances en protección de fuentes de agua y zonas de recarga hídrica; prácticas y tecnologías de agricultura y ganadería más amigables con el ambiente y más rentables; arreglos para incentivar y compensar esfuerzos y encauzar conflictos (pago por servicios ambientales, contratos vinculantes).
- Una creciente articulación entre niveles de intervención para la toma de decisiones.

2.8.1.5 Comunicación y escalamiento territorial

Para generar credibilidad y legitimidad, la cogestión requiere de una gran transparencia y comunicación permanente entre los actores en diferentes niveles. Las decisiones deben tomarse por consenso y ser conocidas por la mayoría de los grupos de interés. Al respecto, la comunicación masiva y el uso de una gama amplia de métodos de comunicación son herramientas clave. Se deben aprovechar desde los canales de comunicación popular (la radio y televisión) hasta foros técnicos y profesionales con expertos (Kammerbauer et ál s.f.).

El objetivo es inducir cambios de actitudes y comportamiento, tanto de la población en general como de grupos específicos de interés, con la finalidad de generar políticas públicas de conservación y protección de los recursos naturales y, en especial, garantizar las bases naturales del ciclo hidrológico.

El escalamiento horizontal (*scaling out*) en el caso de cuencas hidrográficas es la replicación de sitios o proyectos a otros lugares en la misma escala, por ejemplo, de un sitio a otros sitios, o de una cuenca a otra. El *scaling up* (ampliación) se refiere a la expansión de la zona de cobertura, por ejemplo, desde un sitio a una microcuenca, de la microcuenca a la cuenca y de la cuenca al ámbito nacional, es decir desde el nivel local hasta el nivel nacional.

En el *scaling up* se destaca la importancia de la participación de las organizaciones locales en la expansión de las innovaciones tecnológicas en el área de la referencia *in situ* de influencia. El manejo de cuencas en general va de la mano con una combinación de los esfuerzos de conservación de los recursos naturales. Las comunidades de estas cuencas dependen de estos recursos, por lo tanto uno de los retos principales es establecer y mantener prácticas de gestión que concilien económico con necesidades a largo plazo del suelo, el agua y las prácticas de conservación de bosques (Beltrán et ál 2005).

2.9 Sistematización y comunicación de experiencias en el manejo y gestión integrada de cuencas hidrográficas

El concepto de sistematización para el PESA (2004) no es nuevo; su aparición y desarrollo ha estado ligado al desarrollo del método científico y, en los últimos años, sus usos más frecuentes han estado asociados, básicamente, a dos campos:

- La sistematización de información o sistematización de datos: se refiere al ordenamiento y clasificación de todo tipo de datos e información, bajo determinados criterios, categorías, relaciones, etc. Su materialización más extendida es la creación de las bases de datos.
- La sistematización de experiencias: se refiere a las experiencias vistas como procesos que se desarrollan en un periodo determinado, en las que intervienen diferentes actores, en un contexto económico y social, y en el marco de una institución determinada.

En la cogestión de cuencas según Faustino et ál (2007) se utiliza la sistematización, entendida como aquella interpretación crítica de una experiencia que a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o hace explícita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, como se han relacionado entre sí, y por qué de este modo. Es un proceso de reflexión orientado en un marco referencial y con un método de trabajo que permite organizar un análisis de las experiencias y dar cuenta de lo que se realiza, facilita la comunicación de saber construido de la experiencia y hace tomar conciencia de lo realizado. La sistematización de experiencia es la base sobre la cual se fundamenta la cogestión de cuencas Jiménez (2010).

Aprovechar las experiencias positivas de otras cuencas y adaptarlas a la condición particular, es una estrategia necesaria, a fin de optimizar la eficiencia en el uso de los recursos económicos y humanos, favorecer los impactos a corto plazo e involucrar a los actores en el intercambio de experiencias. Las experiencias desfavorables nos ayudarán a no cometer los mismos errores, no investigar problemas ya conocidos, no desperdiciar recursos, etc. Las facilidades de comunicación actuales son fundamentales en poder implementar esta estrategia.

Jara (1994) define la sistematización como aquella interpretación crítica de una o varias experiencias, que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo.

Villavicencio (2009) manifiesta que la sistematización es un método utilizado en la gestión de conocimientos para acercarse a aprender de las experiencias, sea que estas se encuentren en proceso de ejecución o hayan culminado. La sistematización concibe a las experiencias, proyectos, programas, ciclos de actividades, como fuentes de aprendizaje, haciendo que sus resultados, sus logros, sus limitaciones, sus éxitos y sus yerros, trasciendan

el ámbito de su ejecución y sean compartidos con otros agentes del desarrollo, promoviendo su socialización, su contraste y, por ende, la posibilidad de alcanzar nuevas reflexiones y el descubrimiento de nuevos aprendizajes.

Berdegú et ál 2007 plantea que la sistematización promueve procesos participativos para recuperar el conocimiento, fundamentalmente promueve el involucramiento de los actores directos e indirectos de la experiencia, dialogar y concertar perspectivas. Cuando esto se logra, la sistematización puede llegar a ser la base de un verdadero sistema de gestión del conocimiento producido y acumulado por técnicos, campesinos y otros agentes del desarrollo agrícola y rural.

2.9.1 El objeto y objetivo de la sistematización

Según Villavicencio (2009) y PESA (2004) el objeto de la sistematización ha sido definido como las experiencias de intervención vividas de las cuales se busca obtener aprendizajes que se puedan comunicar. Los llamados a sistematizar son los actores directamente involucrados en la experiencia: el equipo a cargo, así como las y los participantes de las contrapartes (profesionales, técnicos, pobladores, líderes, organizaciones sociales). Son ellos quienes al haber vivido la experiencia, tienen la mirada más cercana sobre los sucesos y el efecto que éstos han tenido.

Para Francke y Morgan (1995) existen diversas alternativas de lo que se quiere sistematizar: el proyecto en su conjunto, una etapa del mismo, la relación generada con cierto grupo o tipo de interlocutor, el tratamiento de determinado aspecto o problema, etc. Hay que tener presente que, mientras mayor sea la dimensión de la experiencia a sistematizar, la profundidad del análisis será menor. Sin embargo, la opción adecuada depende de los objetivos que nos proponemos obtener con la sistematización, por lo que la respuesta a esta pregunta y a la anterior se retroalimentan mutuamente. Si lo que se desea es dar cuenta de la experiencia en su conjunto, asumiremos conscientemente que el análisis no podrá ser muy profundo. Si optamos por alguna dimensión, tendremos que asumir que no podremos dar cuenta de la totalidad de la experiencia.

El principal objetivo de la sistematización es poder dar a conocer a otros la práctica, brindando la oportunidad de dar voz a los actores de la experiencia, reflexionando desde ella para mejorarla. Se busca obtener lecciones de la práctica y compartirlas, acumulándolas junto a otras, con el propósito de promover nuevas propuestas de intervención que mejoren lo hecho e innoven, enriqueciendo el marco de referencia operativo así como la teoría sobre los aspectos desarrollados: las poblaciones, el cambio social, el desarrollo, los procesos sociales, etc.

Es importante delimitar adecuadamente la experiencia, no sólo en el tiempo, sino también en el espacio. Se debe procurar no abarcar demasiado, a riesgo de quitarle profundidad a

nuestro análisis. En este punto, la sistematización puede ser utilizada para analizar una experiencia determinada a lo largo del proceso que presenta alguna peculiaridad y que se quiere comprender de forma integral.

2.9.2 Los ejes de sistematización

Las experiencias de desarrollo son procesos sociales dinámicos en los cuales intervienen diversos actores, cuyas posibilidades de tomar decisiones están relacionadas con su papel, el acceso a información y conocimientos ordenados y claros. Así, las posibilidades de realizar un análisis crítico sobre la innovación o el componente que son objeto de sistematización, requiere que se delimite un foco de trabajo y unas preguntas o hipótesis que van a orientar el tipo de información que se requiere recolectar y la manera de ordenarla para que pueda ser analizada a esto Berdegué et ál (2007) le llama eje de sistematización.

La definición de un eje de sistematización permite focalizar los aspectos específicos sobre los cuales se centrará esta. Es la pregunta central que guía el análisis crítico de la experiencia de desarrollo y delimita el área o tamaño de lo que queremos indagar.

Según Acosta (2005) el eje de sistematización facilita orientar el desarrollo del proceso de sistematización, orientando la recolección de información, y permitiendo enfocar el proceso hacia los factores que nos interesa destacar. Es importante aclarar que una misma experiencia puede ser sistematizada bajo varios ejes diferentes.

Algunas preguntas que pueden ayudar a definir el eje de sistematización son:

- ¿Por qué queremos sistematizar esta experiencia y no otra?
- ¿Cuál será el enfoque central, el hilo conductor que atraviese el análisis de toda la experiencia?
- ¿Qué aspectos centrales de esa experiencia nos interesa sistematizar?

El PESA (2004) expresa que el eje permite precisar el enfoque de la sistematización. Una misma experiencia puede ser sistematizada desde varios ejes, conforme a lo que más interese o se requiera. Se debe formular de manera coherente al objetivo y al objeto de la sistematización; su definición facilita de manera práctica el proceso, y evita que las personas que estén sistematizando se pierdan, incorporando aspectos superfluos de la experiencia.

2.9.3 La metodología de sistematización

Para Jara (1994), no existe una manera de sistematizar, ni hay una secuencia exacta de pasos y procedimientos que una vez desarrollados den por resultado mágicamente una sistematización, pero él propone un método coherente con el concepto de sistematización que considera cinco tiempos que toda sistematización debería contener y son los siguientes:

- El punto de partida: haber participado de la experiencia y tener registros de las experiencias.
- Las preguntas iniciales: ¿Para qué queremos sistematizar?, ¿Qué experiencia queremos sistematiza? y ¿Qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar?
- Recuperación del proceso vivido: reconstruir la historia y ordenar y clasificar la información.
- La reflexión de fondo: ¿Por qué pasó lo que pasó? y analizar, sintetizar e interpretar críticamente el proceso.
- Los puntos de llegada: formular conclusiones y comunicar los aprendizajes.

En cambio Villavicencio (2009), expresa que para llevar adelante un proceso de sistematización supone realizar una serie de tareas que se han ordenado en siete pasos (Figura 2). Como en todo proceso, una acción se encadena con otra, y su articulación va dando sentido al quehacer emprendido.

El esquema siguiente, elaborado sobre la base de otro propuesto por Jara (1994) con el propósito de graficar la ruta de la sistematización, integra la vivencia de la experiencia, transitando por la definición del eje de sistematización hasta la reconstrucción, el ordenamiento y el análisis de la información con el fin de arribar a la comunicación de los aprendizajes y su efecto en una práctica mejorada.

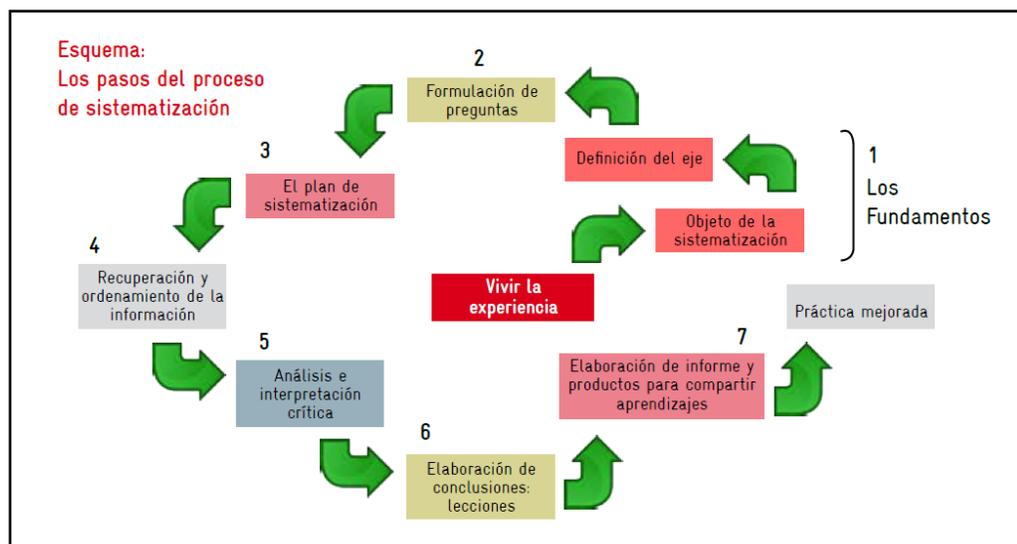


Figura 2. Pasos para el proceso de sistematización.

Fuente: tomado del manual autoinstructivo de Villavicencio (2009)

El PESA (2004) plantea que para lograr transformar una experiencia en conocimiento, al igual que para cualquier propósito riguroso de producción de conocimientos, se requiere trabajar con un método; es decir, con una herramienta que nos ayude a hacer mejor las cosas y

que nos permita llegar más fácilmente al resultado que buscamos. En el campo de la sistematización de experiencias existe una gran cantidad de enfoques y de propuestas metodológicas (Figura 3), pero existen fuertes similitudes entre unos y otros.

Las diferencias no son significativas, pues se refieren, por un lado, a la terminología empleada; y, por otro, así explicitan o no determinados momentos del proceso. Y, por último, se relacionan también al orden en que se ejecutan determinadas etapas. Pero, en esencia, todos ellos plantean como elementos clave la recuperación de las experiencias y la reflexión crítica sobre las mismas para, finalmente, llegar a unas conclusiones que se traducirán en lecciones aprendidas.

No existen métodos universales ni únicos, como tampoco existe un método de sistematización válido para todas las experiencias. Lo que existen son pautas y lineamientos que deben ser adaptados al tipo de experiencia que se desee sistematizar. El método a elegir debe ser interpretado y modificado en función del producto que queremos alcanzar.

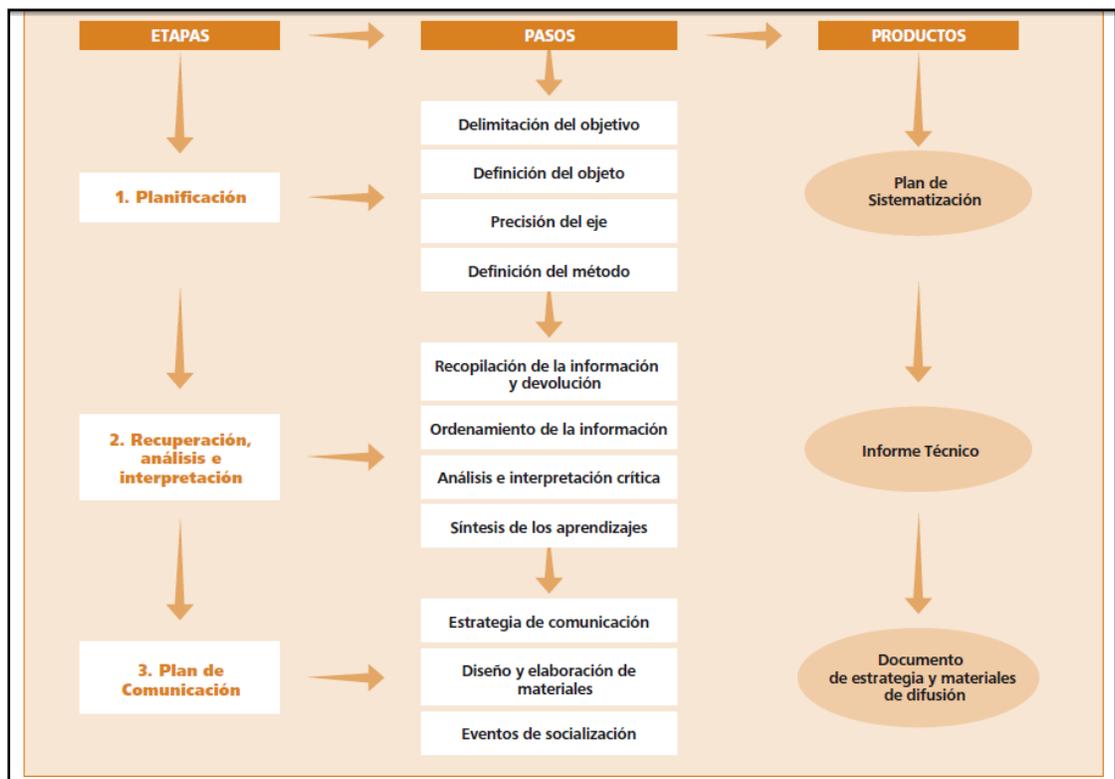


Figura 3. Esquema general del proceso de sistematización según el PESA.

2.9.4 Lecciones aprendidas

Para el BID (2008) las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio de la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos. Esta experiencia o proceso puede ser positivo o negativo (Ej.: fortalezas y

debilidades en el diseño o implementación de un proyecto). Para que las lecciones aprendidas sean pertinentes y útiles, éstas deben ser:

- Aplicables, porque tienen impacto real o potencial en las operaciones o procesos.
- Válidas, porque se basan en hechos verdaderos.
- Significativas, porque identifican procesos o decisiones que reducen o eliminan fallas o refuerzan un resultado positivo.

Las lecciones aprendidas permiten:

- Identificar factores de éxito (eficacia, eficiencia, sostenibilidad).
- Identificar deficiencias (*shortcomings*) en políticas, estrategias, programas, proyectos, procesos, métodos y técnicas.
- Identificar y resolver problemas a través de nuevos cursos de acción.
- Mejorar la toma de decisiones futura y servir de modelo para otras intervenciones.

Otras organizaciones internacionales como el Banco Asiático de Desarrollo (ADB) (2007) lecciones aprendidas son “descripciones concisas de conocimiento derivado de la experiencia que pueden ser comunicadas a través de métodos y técnicas tales como “*storytelling*” o reportes breves o sistematizadas en bases de datos. Estas lecciones frecuentemente reflejan qué fue hecho bien, qué debería haber sido hecho de otra manera, y cómo debería ser mejorado el proceso para ser más efectivo en el futuro.”

Según la OECD³/DAC (2002), se trata de “generalizaciones basadas en las experiencias de evaluación de proyectos, programas o políticas en circunstancias específicas, que se aplican a situaciones más amplias. Con frecuencia, las enseñanzas destacan los puntos fuertes o débiles en la preparación, el diseño y la puesta en práctica que afectan al desempeño, los resultados y el impacto de los proyectos, programas o políticas.”

Una lección aprendida, puede definirse como una generalización basada en una experiencia que ha sido evaluada. Debe notarse que las lecciones aprendidas son más que “experiencias”. Una lección aprendida es el resultado de un proceso de aprendizaje, que involucra reflexionar sobre la experiencia. La simple acumulación de “hechos o “descubrimientos”, o evaluaciones, por si misma no nos entrega lecciones. Las lecciones deben ser producidas (destiladas o extraídas) a partir de las experiencias. Las lecciones aprendidas son generalidades, construcciones colectivas y derivadas de la reflexión (Pérez 2006).

³ Organization for Economic Co-operation and Development: La OECD constituye un foro en el que los gobiernos pueden trabajar juntos para compartir experiencias y buscar soluciones a problemas comunes. Trabaja con los gobiernos para entender lo que impulsa el cambio económico, social y ambiental.

2.10 Análisis de Redes Sociales (ARS)

Al iniciar un proyecto de desarrollo en un lugar y contexto desconocido involucra ciertos obstáculos, siendo uno de los más críticos el desconocimiento del funcionamiento del sistema o red social existente. Necesariamente los investigadores deben comprender este sistema para identificar con quiénes y cómo se va a trabajar y comprender las relaciones que existen entre ellos, debido a cuando se trabaja en estructuras sociales desconocidas, existe un alto riesgo de tomar decisiones erradas, por lo que es importante invertir cierto tiempo para identificar a los actores clave y establecer alianzas con socios que gozan de buena aceptación en el sector, lo que incrementa las posibilidades de éxito para cualquier proyecto (Clark 2006)

Las relaciones de colaboración o alianzas entre actores institucionales, se considera como el arma más poderosa para aumentar la eficiencia y la efectividad de las acciones institucionales. Pero el proceso de desarrollo y manejo de dichas relaciones de colaboración o alianzas enfrentan a funcionarios y directivos con la difícil tarea de teorizar y concebir mecanismos y métodos en forma constante (Miranda 2000).

Las redes sociales se definen como un conjunto finito de actores (individuos, grupos, organizaciones, comunidades, sociedades, etc.) vinculados unos a otros a través de una relación o un conjunto de relaciones sociales, el cual se centra en tomar las relaciones entre actores, como base sobre la cual se construye y se organiza el comportamiento social de actores (Wasserman y Faust 1994). El ARS sirve para caracterizar y analizar la interacción y relacionamiento entre los actores.

El ARS puede ser efectivo para lograr alianzas, institucionalidad y cogestión (Orozco 2006, Morales 2004); inclusive proveen acceso a recursos, mediante otros actores, puesto que es una herramienta que puede ayudar a entender mejor como las relaciones sociales pueden influir en el desarrollo local (Clark 2006), de modo que la red social determina el capital social y cuando mayor sea la intermediación mayor será el capital social (Molina 2004).

Velásquez y Aguilar (2005) entienden que una red es como un grupo de individuos, que en forma agrupada o individual, se relacionan con otros con un fin específico, caracterizado por la existencia de flujo de información. Las redes pueden tener muchos o pocos actores y una o más clases de relaciones entre pares de actores. Una red se compone de tres elementos básicos: nodos o actores, vínculos o relaciones y flujos que indican la dirección del vínculo y que puede ser uni o bidireccional.

La metodología del ARS ha demostrado tener un alto crecimiento dentro de las ciencias sociales y hasta el momento se ha aplicado en temas tan diversos como salud, psicología, organización empresarial y comunicación electrónica, sin embargo, la aplicación en el área del desarrollo rural es muy reciente, pero sus principios pueden ser adaptados a diferentes ámbitos (Orozco 2006).

Según Velásquez y Aguilar (2005) para poder hacer aseveraciones más acertadas de las características de la red y de cada uno de sus componentes; se tiene que recurrir al análisis de indicadores de redes y de esta manera poder llegar a conclusiones más exactas. Existen indicadores que pueden realizarse de forma individual (para cada nodo) y de forma conjunta (para toda la red), en el Cuadro 2 se muestra los tipos de indicador.

Cuadro 2. Tipos de indicadores más comunes en una Red.

Tipo de indicador	Nodo	Red Completa	Descripción
Densidad	Si	Si	Muestra la densidad de la red, y es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes y las posibles.
Centralidad	Si	No	Es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido.
Centralización	No	Si	Condición especial en la que un actor ejerce un papel central en la red.
Intermediación	Si	Si	Posibilidad de un nodo de intermediar o servir de enlace entre dos nodos. Son llamados también como nodos puentes.
Cercanía	Si	Si	Es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la red.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del área de estudio

Según el plan rector de conservación y producción (2001) la subcuenca Aguas Calientes se ubica en la zona norte de Nicaragua, en el departamento de Madriz, es compartida por los municipios de Somoto y San Lucas (Figura 4) y forma parte de la cuenca del río Coco. La subcuenca tiene un área aproximada de 47,8 km² y en ella se encuentran asentadas diez comunidades: Aguas Calientes, Los Copales, Santa Rosa, Unile, Santa Isabel, Quebrada de Agua, Mancico, Rodeo 2, Porcal y Volcán.

Geográficamente está comprendida entre las coordenadas 13°24'10" y 13°29'28" de latitud norte y 86°34'12" y 86°39'39" de longitud oeste. La subcuenca posee 7.456 habitantes, con un total de 1.456 familias en toda su área geográfica.

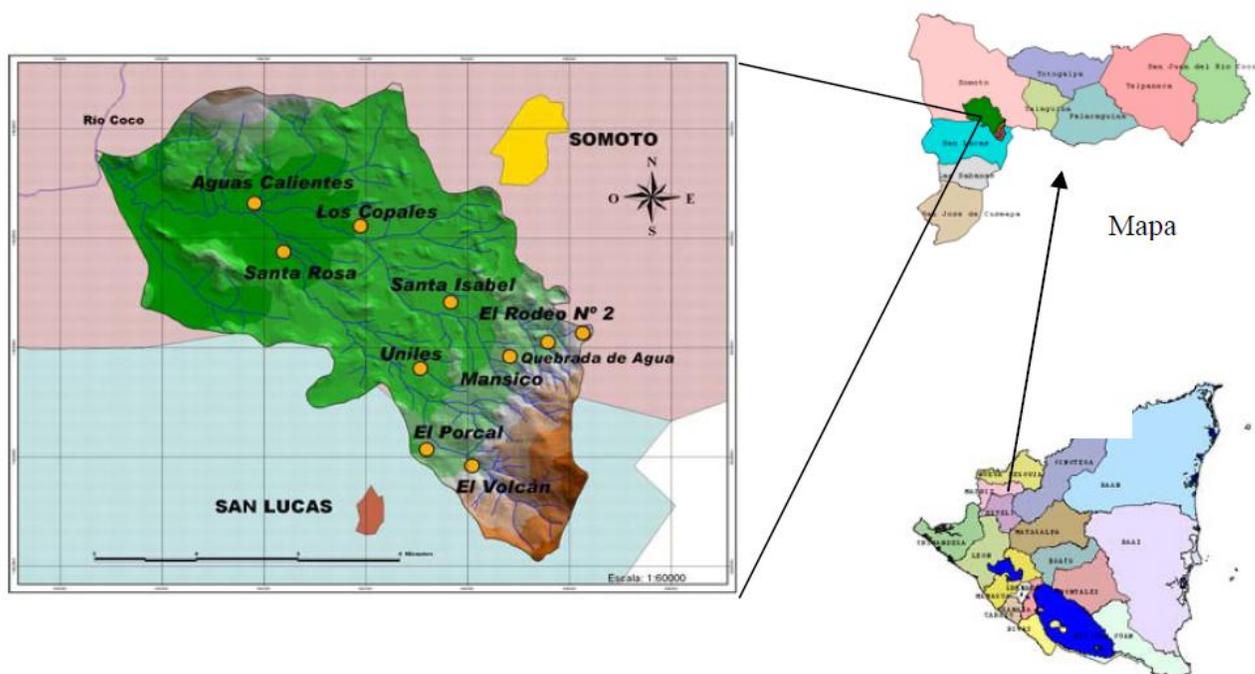


Figura 4. Ubicación de la subcuenca Aguas Calientes.

3.2 Descripción el área de estudio

3.2.1 Características biofísicas y socioeconómicas

La subcuenca Aguas Calientes posee un clima tropical seco, presenta temperaturas que oscilan entre los 24 y 25 °C. El promedio anual de precipitaciones según Gómez (2003) es de 878,1 mm y promedios mensuales desde 3,2 mm hasta 158,2 mm, con una distribución irregular, presentándose un período lluvioso en el mes de junio y concluyendo en noviembre y un período canicular seco bien marcado comprendido entre los meses de julio y agosto.

De acuerdo a la clasificación climática de Holdridge se definen dos zonas de vida: Bosque Seco Subtropical (BSSt) que comprende la parte baja, media y un porcentaje de la parte alta y el Bosque Seco Subtropical Premontano (BSStP), comprende la parte alta de la subcuenca.

Según el INTA los sistemas de producción dominantes en la subcuenca son los granos básicos, principalmente maíz, frijol y sorgo, un poco de hortalizas, henequén, café, animales de patio y ganado mayor de doble propósito, en menor escala. La mayoría de productores hacen uso de prácticas tradicionales para cultivar la tierra, tales como la siembra al espeque, preparación de la tierra con bueyes y uso de semilla criolla.

En la subcuenca Aguas Calientes predominan las lomas, existen algunas planicies ubicadas en la depresión montañosa de Somoto. La superficie es accidentada, con laderas muy escarpadas en las partes altas y con altitudes que varían desde 620 msnm hasta los 1.730 msnm. Las mayores altitudes se localizan en la montaña Tepec-Somoto que es el punto más alto, alcanzando 1.730 msnm (Benavidez et ál 2005).

De acuerdo al último censo realizado por el INIDE⁴ en el 2005, en la subcuenca habitan aproximadamente 6.659 habitantes. En la parte baja habitan 1.929 personas, en la parte media donde se encuentra concentrada la mayor parte de la población, habitan aproximadamente 3.726 personas y en la parte alta se concentra una población de 1.004 habitantes.

En cuanto al uso actual del suelo según Castellón (2004) en la subcuenca Aguas Calientes en gran parte no corresponde con la vocación de los mismos; la parte alta es la única zona que responde a su verdadero uso, donde hay plantaciones agroforestales, específicamente café con sombra. Sin embargo, la zona media presenta cambios de uso de los suelos de vocación forestal hacia fines agrícolas. Los suelos de la parte media de la subcuenca presentan menos pendiente, su uso actual predominante son los cultivos de granos básicos y el henequén. Este último representa un cultivo alternativo para suelos marginales con muy poca disponibilidad hídrica.

En la zona baja de la subcuenca prevalece un paisaje de formaciones de lomerías, en las cuales se encuentran pequeños parches de bosque seco y los cultivos de granos básicos en la época lluviosa. Es la zona donde se desarrolla la ganadería en pequeña escala con sus correspondientes áreas de pastizales. Sin lugar a dudas esta es el área de mayor actividad por la presencia de agua subterránea, que facilita la agricultura bajo riego, principalmente de hortalizas.

⁴ Instituto Nacional de Información de Desarrollo: organismo rector que establece las normas para la consecución de estadísticas uniformes. Proporcionar información y elemento de juicio estadístico en forma oportuna y accesible.

En la subcuenca, existen caminos permanentes en los que se pueden transportar en bestias o a pie. También existe una carretera que comunica a todas las comunidades y pueden transportarse en bus para las cabeceras municipales San Lucas y Somoto. En cada comunidad existe al menos una escuela que brinda educación pre-escolar y primaria hasta cuarto o sexto grado. Los estudiantes que desean continuar sus estudios de secundaria viajan a las cabeceras municipales Somoto ó San Lucas.

La subcuenca está conformada por una red de drenaje de tres ríos, cuyo recorrido principal, se da entre las comunidades de Quebrada de Agua, Santa. Isabel, Uniles, Copales y Aguas Calientes. Además existen numerosos afluentes intermitentes con agua solamente en la época lluviosa, ya que en la época seca, se encuentra de forma subterránea. La red de drenaje principal está conformada por las siguientes microcuencas: Los Copales, La Susuba, Aguas Calientes, La Chata y La Sierpe (Lorío 2004).

3.3 Descripción de la fase de estudio

Este estudio realizado es de tipo cualitativo y por ende se utilizó metodologías cualitativas, este se compone de cuatro etapas:

3.3.1 Fase preliminar o planificación

Se definió el tema y los objetivos de la investigación a través de un proceso de revisión de información secundaria (tesis, publicaciones, artículos publicados, sistematizaciones, libros, entre otros tipos de documentos y fuentes) sobre aspectos relacionados al tema. También se hizo el diseño metodológico, esta fase fue de gran importancia, previa al inicio del trabajo de campo, producto de esta etapa se logró obtener el documento de anteproyecto de tesis.

3.3.2 Fase de campo

Se presentó el estudio al comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes, se hizo un reconocimiento de la zona de estudio, a través de un recorrido por las comunidades de la subcuenca para tener un primer acercamiento con los comités comarcales de cuencas (CCC) y las comunidades, se realizaron las respectivas coordinación con la junta directiva y el técnico del comité sobre las actividades a realizar y sobre todo coordinar la búsqueda de informantes clave dentro de la subcuenca (coordinadores de instituciones y organismos, técnicos que trabajaron para comité, beneficiarios del Programa Focucenas II, etc.) los cuales estuvieron involucrados directamente dentro de los procesos del modelo de cogestión implementado, además se recopiló la información primaria y secundaria.

3.3.2.1 Técnicas para la recolección de la información

Informantes clave: esta técnica es una variante de la entrevista general con la condición especial que se realiza con un individuo que posee conocimiento, destrezas o experiencias únicas o especializados dentro de una organización, comunidad, o que está dispuesto a compartirlos con el investigador (McKernan 2001).

Los informantes clave (Anexo 1) son personas que cuentan con un amplio conocimiento acerca del medio o problema de estudio (Basagoiti et ál s.f.); Ejemplo de los ellos son los funcionarios, profesionales, líderes y dirigentes de organizaciones de base. La experiencia de estas personas fue muy valiosa, tanto en los primeros pasos de la investigación (primera aproximación al objeto de estudio), como en las etapas posteriores de trabajo de campo, puesta en marcha de las acciones, análisis y reflexión de la experiencia. Esta técnica permitió la captura de información clave a bajo costo y en corto tiempo. La información de estas personas se obtuvo a través de entrevistas semiestructuradas.

Observación participante: la observación participante es una técnica utilizada donde el investigador comparte con los investigados su contexto, experiencias y vida cotidiana, es una de las maneras de captar las conductas e interacciones de las personas (Berdegué et ál 2007). La asistencia a las reuniones de la junta directiva, a las asambleas generales, la elección de la nueva junta directiva para el período 2012-2014, traspaso de la autoridad del viejo al nuevo comité, acreditación y reconocimiento de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) del comité de cuenca bimunicipal, como la permanencia diaria en la oficina del comité, fue una excelente oportunidad de observar el quehacer y funcionamiento del comité, el grado de participación de los actores locales y el nivel de convocatoria.

Talleres con grupos focales: se trata de una metodología de trabajo basada en un intercambio de información respecto a temas específicos en pequeño grupos (Villavicencio 2009). Su finalidad es obtener información, privilegiando la percepción de los/las participantes sobre situaciones, procesos y actividades. Los talleres proveen información sobre la manera en que la gente (participante de la experiencia sistematizada) percibe o evalúa temas, etapas, actividades, etc. En este caso se realizaron tres talleres; 1) para la presentación del estudio, metodología a utilizarse y socialización de conceptos, 2) para validación de la información recopilada, análisis y reflexión de la experiencia y obtención de lecciones aprendidas y 3) para analizar el funcionamiento actual del comité.

Entrevista semiestructurada: como su propio nombre indica, es una entrevista con guion previo, pero abierto, se utilizó porque tiene la ventaja de alternar preguntas estructuradas y con preguntas espontáneas. Esto forma es más completa, porque permite una mayor libertad y flexibilidad en la obtención de información. Parte de la información primaria se obtuvo través de entrevistas semiestructuradas, dirigidas a los actores clave de la experiencia tales como instituciones, organismos, comités comarcales de cuencas e informantes calificados.

3.3.3 Fase de análisis de la información recopilada

Para el análisis de la información tanto primaria como secundaria (objetivo 1), se utilizó la guía metodológica para sistematizar experiencias elaborada por el PESA (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica) (2004) y del manual autoinstructivo aprendiendo a sistematizar de la GTZ (2009); para la información secundaria se elaboró un cuadro en el que se precisa la fuente (título del documento), descripción de los temas tratados de interés para la sistematización, para qué aspecto ó parte de la misma fue útil y el autor de la misma; y por la abundancia de la información también se utilizaron fichas temáticas para organizar la información por temas.

En cuanto a la información primaria, se utilizó como instrumento para el ordenamiento de la información una matriz de doble entrada ajustada de la que propone el PESA, en la que se establece lo esencial de las respuestas de cada entrevistado (columnas) a cada una de las preguntas planteadas durante la entrevista (filas). Esto, además de permitir vaciar ordenadamente la información recogida, también facilitó su análisis e interpretación.

Para el análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión implementado en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, se aplicó la metodología de la dinámica de sistema propuesta por Chevalier (s.f.), ajustando dicha metodología a los componentes del modelo de cogestión. Esto nos permitió evaluar las formas en que los diferentes componentes del modelo interactuaban en una situación determinada.

Para el análisis de la relación entre las instituciones, organismos (actores clave de la subcuenca en estudio), se empleó la metodología del Análisis de Redes Sociales (ARS). El ARS permitió caracterizar y analizar la interacción y relacionamiento entre los actores. Para el procesamiento, análisis y gráfica de los datos se utilizó el programa UCINET⁵ (Borgatti et ál 2002). Este es un programa que se utiliza para mapear, editar y analizar redes sociales.

3.3.4 Elaboración de documento final y publicación de resultados

Una vez que se recopiló toda la información, se reconstruyó la experiencia de la implementación del modelo de cogestión adaptativa y obtenidas las lecciones aprendidas, se elaboró el documento final que presenta los resultados de la sistematización. La finalidad de este documento es que sirva de base para divulgar la experiencia sistematizada y poder contribuir a corregir errores, mejoras las nuevas intervenciones, así como enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente generado por la experiencia del programa Focuencias II.

Toda esta etapa fue acompañada por un proceso de revisión por parte del comité asesor a través de un intercambio de información e ideas por los medios correspondientes. Finalmente

⁵ Paquete de software para el análisis de datos de la red social.

se elaboró el documento de tesis incorporando la redacción de los resultados, discusiones, conclusiones y recomendaciones, para la generación de conocimiento y su contribución a la ciencia.

3.4 Descripción del proceso metodológica para cada objetivo

3.4.1 Metodología para el objetivo específico 1

Identificar y ordenar la información relacionada con la aplicación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas en la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes

El cumplimiento de este objetivo se logró en la primera fase del estudio, ya que se identificó y ordenó toda la información relacionada a la implementación del modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes a partir del 2004 hasta la actualidad. La recopilación de información se hizo con el propósito de construir un marco conceptual sobre el modelo de cogestión adaptativa de cuencas que se implementó en la subcuenca en estudio.

Para lograr este objetivo se realizó la revisión de documentos (Cuadro 3) generados mediante estudios de tesis, proyectos, libros, artículos publicados en revistas, informes técnicos, memorias y actas de reuniones. Esta fase permitió obtener la información secundaria que luego serviría para la reconstrucción de los procesos, reflexión, análisis e interpretación de la experiencia.

Para ordenar la información se elaboró un cuadro en el que se precisa la fuente (título del documento), descripción de los temas tratados de interés para la sistematización, para qué aspecto o parte de la misma fue útil y el autor de la misma; y por la abundancia de la información también se utilizaron fichas temáticas para organizar la información por temas.

A continuación se mencionan los documentos que fueron consultados:

Cuadro 3. Documentos consultados.

Análisis socioambiental del uso y manejo del agua en la subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua. Castellón Pineda, NV. 2001.	Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. Cervantes Zavala, R. 2008.
Procesos organizativos, regulación y tecnologías para el manejo y conservación del recurso hídrico y mitigación de la sequía en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Lorío, AL. 2004.	Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial de la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes, Nicaragua. Domínguez del Águila, S. 2008.
Plan de Cogestión de la Subcuenca del río Aguas Calientes, en los municipios de Somoto y San Lucas. Benavidez, López y Laguna. 2005	Financiamiento del manejo y cogestión de cuencas hidrográficas en Nicaragua. López Nolasco, ND. 2008.
Situación del recurso hídrico subterráneo de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Obando Soriano, FO. 2005.	Creación y funcionamiento del Comité de Cuencas Bimunicipal Aguas Calientes. Sistematización de experiencia. Reyes, Paiz, Lira, López y Gómez. 2008.
Propuesta metodológica para evaluar la adaptación de los productores a la variabilidad climática, principalmente a la sequía en cuencas hidrográficas en América Central. Benegas Negri, LA. 2006.	Criterios para priorizar áreas de intervención en cuencas hidrográficas. La experiencia del Programa Focuecas II. Benegas y León. 2009.
Alternativas de captación de agua en la subcuenca del río Aguas Calientes para mejorar los beneficios socioeconómicos y ambientales en las comunidades de los municipios de Somoto y San Lucas, Nicaragua. Cajina Canelo, MJ. 2006.	Plataformas de concertación. Una apuesta por la gobernabilidad local en cuencas hidrográficas. Kammerbauer, León, Castellón, Gómez, González, Faustino y Prins. 2009.
Plan de cogestión de la subcuenca Aguas Calientes, Somoto-San Lucas. Versión ejecutiva. Gómez, S. 2006	El enfoque de género en la gestión y manejo de cuencas hidrográficas. El caso de la subcuenca Aguas Calientes, Nicaragua. Solórzano, Mejía y Obregón. 2009.
Análisis del proceso hacia la cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Pérez Carrasco, RR. 2006.	Delimitación y caracterización de las zonas potenciales de recargas hídricas en la subcuenca Aguas Calientes en los municipios de Somoto y San Lucas. García, Laguna y Pérez. 2010
Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelos, cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Diez experiencias en cinco países Latinoamericanos. Barriga, Campos, Corrales y Prins. 2007.	Fondo ambiental para la cogestión adaptativa de cuencas. Experiencia en Honduras y Nicaragua. Kammerbauer, León, Castellón, Gómez, González y Faustino. 2010.
Escalamiento de los procesos y experiencias de cogestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes a la subcuenca del río Inalí y la subcuenca del río Musunce, Nicaragua. Benavides López, DN. 2007.	Memoria del encuentro plataformas de concertación de Honduras y Nicaragua- Proyecto Focuecas II. Benegas L. 2011.
Papel y Perspectivas de los Comités de Cuenca Comunales en Cogestión y Manejo de Cuenca en Aguas Calientes (borrador). Prins C. 2008.	Informe final preliminar del estudio de la facilitación del programa FOCUENCAS II. Prins C. s.f.

3.4.2 Metodología para el objetivo específico 2

Reconstruir los procesos y reflexionar, analizar e interpretar las experiencias de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa del proyecto Focuecas II en la Subcuenca Bimunicipal del Río Aguas Calientes

Este objetivo es la etapa propiamente dicha de la sistematización de la experiencia. Su producto final es el documento que presenta la experiencia sistematizada y los aprendizajes obtenidos de ella.

Para lograr este objetivo se utilizaron algunos elementos del método ALFORJA de Jara (1994), de la guía de sistematización del PESA (2004) y del manual de autoinstructivo aprendiendo a sistematizar de la GTZ (2009).

En el presente objetivo se reconstruyó todo el proceso, mediante la recuperación y ordenamiento de la información la cual fue necesaria para analizar, interpretar y describir la experiencia sistematizada. Para darle salida a este objetivo se realizaron las siguientes etapas:

3.4.2.1 Reconstrucción de la experiencia

Fue el momento crucial del proceso, ya que se obtuvieron todos los elementos que permitieron reconstruir la experiencia en toda su dimensión. La reconstrucción de la experiencia se realizó a partir de una diversidad de fuentes de información tanto primaria como secundaria. La información secundaria se obtuvo del proyecto original, tesis, publicaciones, artículos publicados, sistematizaciones, libros, memorias y actas de reuniones, informes y las evaluaciones.

La información primaria se obtuvo a través de entrevistas semiestructuradas dirigidas a los informantes clave de la experiencia tales como instituciones y organismos municipales, líderes de las comunidades, organizaciones comunitarias, técnicos y personas que en algún momento trabajaron para el comité de cuenca bimunicipal o se vieron involucrados en el Programa Focuecas II en la subcuenca Aguas Calientes. Se elaboraron 21 entrevistas semiestructuradas (Anexo 2) aplicadas a los comités comarcales de cuencas e informantes clave.

La obtención de la información nos permitió conocer: ¿Cuál era la situación inicial, antes de la intervención?, ¿Qué problemas motivaron la intervención?, ¿Qué factores del contexto dificultaron el proceso?, ¿Qué factores del contexto favorecieron el proceso?, ¿Cuál es la situación actual? y ¿Qué cambios se produjeron y qué impactos se lograron?

3.4.2.2 Ordenamiento y clasificación de la información

Una vez que se obtuvo la información necesaria, se requirió proceder a su ordenamiento, con base en todos los registros obtenidos de las distintas fuentes tanto primarias como secundarias. Para la información secundaria se utilizó el mismo cuadro descrito en el primer objetivo, también se precisó utilizar fichas temáticas para organizar la información por la abundancia de la misma.

En cuanto a la información primaria obtenida de las entrevistas y talleres con grupos focales, se ordenó utilizando matrices de doble entrada (Anexo 3 y 4), donde se ordenaron las principales ideas de acuerdo a las etapas del proceso (situación inicial, proceso de intervención, situación actual y lecciones aprendidas). En estas matrices de doble entrada, se detalló lo esencial de las respuestas de cada entrevistado (columnas) a cada una de las preguntas planteadas durante la entrevista (filas). Esto, además de permitir vaciar ordenadamente la información recogida, también facilitó su análisis e interpretación.

3.4.2.3 Análisis e interpretación crítica de la experiencia

Una vez que toda la información fue ordenada y previo al análisis e interpretación de la experiencia, se realizó un taller donde participaron todos actores clave (funcionarios de instituciones y organismos, comités comarcales de cuencas e informantes clave) con el objetivo de corroborar la información recopilada y completarla, realizar el análisis y reflexión de los principales procesos y experiencias del modelo de cogestión adaptativa implementado en la subcuenca Aguas Calientes. Este taller fue basado en el debate, indagación y la reflexión por parte de los participantes. Lo que se pretendía, era dar respuesta a los siguientes planteamientos: lo que debió haber pasado, lo que realmente sucedió y por qué no fue como debió haber sido.

Este proceso de análisis e interpretación supuso descomponer la experiencia reconstruida sobre la base de los elementos o actores que intervinieron y buscar las relaciones que se establecieron entre éstos. Para ello se utilizaron técnicas cualitativas tales como: análisis de textos, clasificación de la información (matrices y cuadros de análisis). Además se utilizó la información que resultó del análisis de las fuentes secundarias, las entrevistas semiestructuradas y de la observación participante.

3.4.2.4 Descripción y análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión y las relaciones entre los principales actores de la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes

El análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión implementado en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, se hizo aplicando la metodología de la dinámica social propuesta por Chevalier (s.f.), ajustando dicha metodología a los componentes del modelo de cogestión. Esto permitió evaluar las formas en que los diferentes componentes del modelo interactúan entre sí. Por ejemplo, cómo el plan de cogestión puede contribuir a otros elementos y al mismo tiempo, depender de los mismos. Se realizó una sesión

de trabajos con informantes clave para conocer la percepción en cuanto al grado en que los diversos elementos o componentes del modelo de cogestión interactúan entre sí dentro del ámbito de la subcuenca.

Los principios que rigen esta técnica es que cuando se maneja una situación determinada, se deberá examinar la forma en que los factores clave interactúan, la forma en que cada componente, actor principal, actividad y problema ejerce influencia y es influenciado por otros componentes, actores, actividades y problemas. La modificación de la influencia que ejerce un factor clave podría tener un efecto en cadena en todos los demás factores o componentes dependientes.

Para el análisis de la relación entre las instituciones, organismos (actores clave de la subcuenca en estudio), se aplicó la metodología del Análisis de Redes Sociales (ARS). El ARS permitió caracterizar y analizar la interacción y relacionamiento entre los actores. Se aplicaron 23 entrevistas semiestructuradas (Anexo 5) para la recolección de la información a los actores clave (instituciones, organismos, universidades, gobiernos municipales y sociedad civil).

Para aplicar la metodología ARS fue necesario definir indicadores de relación o de redes (descritos más adelante). Estos fueron definidos en base a tres elementos fundamentales de la cogestión (Orozco 2006) como son:

- a) *Intercambio de capacitación*: los organismos intercambian de una u otra manera conocimientos mediante talleres, seminarios, cursos.
- b) *Intercambio técnico*: los organismos intercambian de una u otra manera aspectos técnicos, tales como tecnologías, métodos de trabajo, días de campo, herramientas, giras de intercambio.
- c) *Intercambio económico*: donaciones, préstamos y cofinanciación.

Para la realización del ARS se realizó el siguiente procedimiento:

1. Se identificaron las instituciones, organismos, universidades y sociedad civil que pertenecen al comité y están presentes en la subcuenca Aguas Calientes.
2. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas con los contactos de cada uno de los actores antes identificados.
3. Creación de bases de datos utilizando los programas informáticos (Word y Excel)
4. Utilización del programa UCINET para graficar los datos y analizar los análisis utilizando indicadores de redes.

Para el procesamiento, análisis y gráfica de los datos se utilizó el programa UCINET (Borgatti et ál 2002). Este es un programa que se utiliza para mapear, editar y analizar redes sociales. Con este programa se estimó: densidad de relaciones, centralidad, centralización, intermediación y cercanía para los indicadores pertinentes. También se usó NetDraw 2.41 (viene incluido en UCINET) para obtener las visualizaciones.

3.4.3 Metodología para el objetivo específico 3

Determinar las lecciones aprendidas de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa del Programa Focuecas II en la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes

Las lecciones aprendidas consistieron en una síntesis de los aprendizajes y fueron extraídas mediante el análisis y reflexión crítica de la experiencia del modelo de cogestión adaptativa que se implementó en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes. Se elaboró una matriz para las lecciones aprendidas por componente, ya identificadas. Mediante el taller participativo que se realizó en el inciso “c” del objetivo 2, se verificaron las lecciones con los actores clave que participaron y vivieron la experiencia.

De acuerdo con PESA (2004), las lecciones aprendidas no son simples resultados de una experiencia, sino producto de la reflexión sobre la misma. Para formular esas lecciones aprendidas, algunas preguntas que se tomar en cuenta fueron: ¿Qué puede sugerirse acerca de los métodos, estrategias, enfoques, etc. aplicados en la experiencia? ¿Qué se debería hacer diferente? ¿Qué se debería hacer de la misma forma? ¿Qué elementos nuevos habría que incorporar en intervenciones futuras? ¿Qué dudas o inquietudes quedan abiertas?

3.4.4 Metodología para el objetivo específico 4

La evaluación del funcionamiento actual del comité bimunicipal Aguas Calientes se hizo con el propósito de contribuir al mejoramiento del desempeño del comité y se realizó en base al cumplimiento de los objetivos por los cual fue creado el comité. El resultado de este objetivo dio a conocer las fortalezas y debilidades del comité y se obtuvieron elementos y estrategias para fortalecer el funcionamiento del mismo, otro aspecto a resaltar es que mediante este autoanálisis se logró conocer que tan bien se trabajando ó ha trabajado el comité.

La metodología que se utilizó fue propuesta por Rascón 2007, y consiste en la utilización de un indicador específico para el funcionamiento de un comité de cuencas. La metodología se describe a continuación y consta de 2 partes:

1. Se aplicaron 10 entrevistas (Anexo 6) una a cada miembro del comité, incluyendo al técnico que laboró 2010 y 2011. La entrevista está estructurada de la siguiente manera:

- a) *Aspectos técnicos*: se consideró una serie de preguntas orientadoras que ayudaron a comprender la situación actual del comité respecto a la planificación a corto y largo plazo, conocimientos del proceso de cogestión, etc.
 - b) *Aspectos financieros*: las preguntas estaban encaminadas a obtener información sobre los mecanismos de financiamiento adoptados y las posibilidades de nuevos, el conocimiento del sistema financiero por parte de los miembros del comité, etc.
 - c) *Aspectos organizacionales*: se consideró una serie de preguntas orientadoras que ayudaron a comprender la situación actual del comité respecto a la existencia y conocimiento de reglamentos, estatutos, planificación, etc.
2. Se realizó un taller participativo (Anexo 8) para recabar información, donde participaron 13 personas miembros de la junta directiva del comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes correspondiente al periodo 2009-2011, en donde se procuró que los miembros del comité discutieran, reflexionaran y se autoevaluaran. Este espacio fue aprovechado para revisar los resultados de las entrevistas individuales. Se elaboró una serie de preguntas orientadoras. Para cada pregunta se llegó a un consenso en su respuesta. Al final se hizo una reflexión de todos los resultados.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Información relacionada con la aplicación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes

En el 2004, CATIE inició el Programa Focuenas II “Innovación, aprendizaje y comunicación para la cogestión adaptativa de cuencas la cual culminó en el 2008, pero se logró extender hasta el 2010. A lo largo de este período se vinieron realizando una serie de estudios e investigaciones en diferentes áreas temáticas, orientados hacia el manejo y gestión de cuencas hidrográficas en la subcuenca Aguas Calientes.

La investigación-acción es una de las estrategias para la cogestión de cuencas, por ello, el atributo adaptativo del modelo requiere de mecanismos de retroalimentación a través de procesos colectivos de aprendizajes que integren el conocimiento técnico y científico, popular y ancestral de todos los actores involucrados. Con ello se producen aprendizajes para mejorar la efectividad de las acciones siguientes (Faustino y Jiménez 2005; Kammerbauer et ál 2009). Desde el inicio de la experiencia, dada la incertidumbre y las muchas incógnitas por despejar, se planteó ir aprendiendo en el transcurso del desarrollo de la experiencia, desde esta perspectiva fue que se realizaron una serie de estudios e investigaciones.

En el Cuadro 4 se describen una serie de investigaciones, artículos, informes, documentos informativos y memorias que se realizaron en el marco de Focuenas II en la subcuenca Aguas Calientes, los estudio e investigaciones se enmarcaron dentro de la acción-investigación y con diferentes enfoques y áreas temáticas, cuyos resultados iban encaminados a dar respuesta concreta a las necesidades de la subcuenca Aguas Calientes, también en su momento, los resultados de estos estudios fueron utilizados para la toma de decisiones por parte de los actores clave. Esta información generada sirvió de base para la realización de la presente sistematización de la experiencia del modelo de cogestión adaptativa de cuenca hidrográfica y a la vez, dar salida a los objetivos subsiguientes.

Se recopilaron un total de 11 tesis, cuatro informes, 5 artículos, dos sistematizaciones, una memoria de encuentro y dos documentos informativos. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos:

Cuadro 4. Estudios realizados en la subcuenca Aguas Calientes durante el período del programa Focuecas II (2004-2010).

Documento	Descripción	Para qué parte de la sistematización	Autor
<p>Análisis socioambiental del uso y manejo del agua en la subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua.</p>	<p>El propósito de este estudio fue hacer un análisis socioambiental del uso y manejo del agua, mediante la identificación de sistemas de agua para diferentes fines, determinación de la oferta climática y también las fuentes de amenazas de contaminación del agua. Se encontró que todas las comunidades poseen potenciales fuentes de contaminación, además que la subcuenca tiene un alto déficit hídrico debido a las condiciones climáticas y sobre todo que existen problemas de manejo y gestión de las fuentes de agua y su almacenamiento.</p>	<p>Información general</p>	<p>Castellón Pineda, NV. 2004</p>
<p>Procesos organizativos, regulación y tecnologías para el manejo y conservación del recurso hídrico y mitigación de la sequía en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.</p>	<p>El objetivo de esta investigación fue analizar los procesos organizativos y su relación con la problemática existente en cuanto a la disponibilidad de agua. Se estudiaron los factores que inciden en esta problemática, tal como la ausencia y/o falta de aplicación de reglas y/o leyes que regulaban el uso del recurso hídrico y los limitantes para una adecuada organización, tratar de conocer las fortalezas y capacidad de resiliencia de los diferentes grupos poblacionales para dar respuesta a la problemática del agua. Los resultados indicaron que existían comunidades donde el agua era más escasa y la regulación de su uso era más estricta, las ordenanzas municipales en cuanto al uso del recurso hídrico aún eran demasiado genéricas y no se aplicaban, el grado de participación en las organizaciones de base era variado.</p>	<p>Creación del CCBAC y los CCC</p>	<p>Lorío, AL. 2004</p>

<p>Plan de Cogestión de la Subcuenca del río Aguas Calientes, en los municipios de Somoto y San Lucas, Madriz. Comité de Cuencas Bimunicipal Aguas Calientes</p>	<p>El objetivo del plan de cogestión es que los actores planifiquen y desarrollen actividades de forma integradas y ordenadas en la subcuenca Aguas Calientes, contribuyendo en la recuperación y protección de los recursos naturales, en el desarrollo integral de las comunidades y en un mejor nivel de vida de los habitantes. El plan incluye una lista de proyectos prioritarios, fortaleciendo la creación de un banco de proyectos para facilitar el proceso de gestión. Su horizonte es de 10 años.</p>	<p>Elaboración del plan de cogestión</p>	<p>Benavidez, D; López Nolasco N; Laguna R. 2005</p>
<p>Situación del recurso hídrico subterráneo de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.</p>	<p>Obando Soriano identificó las zonas donde el recurso agua subterránea en la subcuenca es más susceptible a contaminación, determinándose áreas prioritarias de protección. Sus principales resultados indicaron la existencia de 264 pozos en la subcuenca presentando un aumento en comparación con el censo realizado por Castellón en el 2004 que fue de 193. La mayor contaminación en los pozos y su manejo ocurre en la parte media de la subcuenca que es donde está concentrada la mayoría de la población y es por coliformes fecales y uso de agroquímicos.</p>	<p>Información general</p>	<p>Obando Soriano, FO. 2005</p>
<p>Propuesta metodológica para evaluar la adaptación de los productores a la variabilidad climática, principalmente a la sequía en cuenca hidrográficas en América Central.</p>	<p>Benegas realizó este estudio con el objetivo de evaluar la adaptación de los productores a la variabilidad climática, principalmente a la sequía, utilizando un estándar compuesto por cinco principios, 10 criterios, 26 indicadores y 51 verificadores. Resultado del estudio encontró que el nivel de adaptación de los productores a las condiciones de sequía en la subcuenca del río Aguas Calientes, corresponde a una baja adaptación. A pesar de esta baja calificación, ellos expresan que existen algunas fortalezas en la subcuenca. Como estrategias productivas para la subcuenca por las condiciones agroclimáticas, propusieron dos cultivos como es la pitahaya y el henequén. Según el análisis de la vulnerabilidad a la sequía en la subcuenca Aguas Calientes realizado por Gómez</p>	<p>Información general</p>	<p>Benegas Negri, LA. 2006</p>

	(2003) encontró que las comunidades más vulnerables eran Santa Isabel, Aguas Calientes, Uniles y Santa Rosa.		
Alternativas de captación de agua en la subcuenca del río Aguas Calientes para mejorar los beneficios socioeconómicos y ambientales en las comunidades de los municipios de Somoto y San Lucas, Nicaragua.	El estudio se realizó con el objetivo de determinar en forma participativa tecnologías alternativas de captación de agua superficial apropiadas a las características biofísicas de la subcuenca y a las condiciones socioeconómicas de las comunidades, que permitan aprovechar de manera eficiente y sostenible el recurso hídrico, debido a que el principal problema es escasez de agua como eje del círculo vicioso de pobreza, vulnerabilidad e inseguridad alimentaria. En la subcuenca del río Aguas Calientes hay gran escasez de agua para consumo humano y usos productivos; donde el plantea que la mitad (53%) de los pozos comunitarios y algunos privados están contaminados y en el verano la cantidad de agua baja hasta en 90% y algunos pozos se secan completamente. Es por ello que él plantea una alternativa para mejorar la disponibilidad de agua como es la captación y almacenaje de agua de lluvia mediante pequeños sistemas y tecnologías sencillas y de bajo costo (Cisternas, terrazas, piletas, lagunetas, diques).	Territorios estratégicos, recurso hídrico	Cajina Canelo, MJ. 2006
Versión ejecutiva: plan de cogestión de la subcuenca Aguas Calientes, Somoto-San Lucas. Comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes	Este documento es una versión resumida del plan de cogestión donde expresa de manera sintetizada la caracterización y diagnóstico de la subcuenca, así como los ejes de la cogestión. Además plantea los principales problemas encontrados en la subcuenca y una serie de proyectos prioritarios.	Elaboración del plan de cogestión	Gómez, S. 2006
Análisis del proceso hacia la cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.	Pérez realizó este estudio con el objetivo de analizar el proceso que se había venido experimentando en torno a los mecanismos y acciones desempeñadas por los actores locales para conseguir la sostenibilidad socioeconómica y ambiental a nivel de la subcuenca, poniendo en práctica el enfoque de la cogestión. Los resultados indicaron en su momento que se han estructurado diferentes cuerpos	Componentes del modelo de cogestión implementados en la subcuenca	Pérez Carrasco, RR. 2006

	<p>facilitadores para el manejo y control de los recursos naturales, sin embargo ninguno de ellos hasta el momento ha tenido participación plena de actores clave, además de la existencia de una débil relación institucional entre actores ejecutores y no ejecutores de programas en la subcuenca, así mismo la gama de actores en la unidad hidrológica ejecutan programas y/o proyectos repetitivos y carentes de ajustes de factibilidad según las condiciones agroclimatológicas y socioeconómicas de la zona.</p>		
<p>Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelos, cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Diez experiencias en cinco países latinoamericanos.</p>	<p>Este trabajo analiza experiencias de bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos, desarrolladas en cinco países Latinoamericanos. Las experiencias demostraron que la interacción entre el gobierno, la sociedad civil y el sector privado se da fácilmente en estas plataformas para concertar intereses particulares que convergen en objetivos comunes.</p>	<p>Información general Componentes del modelo de cogestión implementados en la subcuenca Aguas Calientes.</p>	<p>Barriga, M; Campos, JJ; Corrales, OM; Prins, C. 2007</p>
<p>Escalamiento de los procesos y experiencias de cogestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes a la subcuenca del río Inalí y la subcuenca del río Musunce, Nicaragua.</p>	<p>Esta investigación tuvo como objetivo promover la implementación de procesos y experiencias de cogestión de cuencas vividas en la subcuenca Aguas Calientes a la subcuenca del río Inalí y la subcuenca del río Musunce. En la subcuenca del río Inalí Benavidez identificó que el conflicto era por el uso del recurso agua entre los pobladores de la parte alta con los de la parte baja por un mal uso de agua para riego en la parte alta. En la subcuenca del río Musunce identificó que el principal problema era las constantes inundaciones de los barrios de la ciudad de Somoto (parte baja), por un mal manejo en la parte alta (deforestación y sedimentación del cauce) y el aumento de la escorrentía por el incremento de drenajes pluviales revestidos en la ciudad de Somoto. Existe en Inalí y Musunce gestión conjunta pero a nivel de municipio, no a nivel de subcuenca. El eje en torno al cual tiene que girar un proceso de gestión conjunta</p>	<p>Creación y funcionamiento del comité y escalamiento territorial</p>	<p>Benavides López, DN. 2007</p>

	en la subcuenca del río Inalí es la gestión integral del recurso hídrico y en la subcuenca del río Musunce es la gestión de riesgo a inundaciones y restauración en el largo plazo del río Musunce.		
Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central.	Con el fin de contar con un marco orientador que permita entender mejor la cogestión de cuencas hidrográficas, se elaboró una propuesta de principios y criterios. Para ello, se revisaron experiencias regionales de procesos participativos y cogestión conjunta de cuencas. Luego, estos P y C fueron evaluados por expertos de América Latina mediante el método Delphi modificado. Ello permitió establecer 6 principios y 17 criterios con altos y muy altos niveles de aceptación por parte de los expertos. Los principios definidos fueron los siguientes: 1) la participación y protagonismo social de actores en la cogestión de cuencas; 2) la gestión del conocimiento para fortalecer el capital humano y social de las comunidades involucradas en el proceso; 3) la gestión sistémica de los ecosistemas y recursos naturales de la cuenca, con énfasis en el agua como recurso integrador; 4) la gestión económica y financiera para el desarrollo de acciones en la cuenca; 5) la institucionalidad, gobernanza y gobernabilidad del proceso de cogestión; 6) el desarrollo de procesos ordenados con visión de sostenibilidad entre los diversos actores sociales de la cuenca.	Componentes del modelo de cogestión de cuencas en la subcuenca Aguas Calientes.	Cervantes Zavala, R. 2008
Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial de la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes, Nicaragua.	El objetivo fue elaborar una propuesta de zonificación ambiental como insumo para el ordenamiento territorial de la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes, integrando factores biofísicos, socioeconómicos, procesos participativos y criterios técnicos y legales. Entre los resultados obtenidos están la ubicación espacial de la información socioeconómica y biofísica, el análisis de conflictos de uso de la tierra, la distribución de las zonas potenciales de recarga hídrica y zonas vulnerables a deslizamientos, además de la propuesta de 15 subcategorías de manejo de la subcuenca.	Información general	Domínguez Del Águila, S. 2008

<p>Financiamiento del manejo y cogestión de cuencas hidrográficas en Nicaragua.</p>	<p>El estudio tuvo como objetivo analizar procesos de financiamiento con enfoque de cuencas hidrográficas y proponer modelos adaptativos de funcionamiento. A nivel nacional se abordó el marco legal, así como los diferentes componentes relacionados con el financiamiento. A nivel local se abordó el financiamiento en las subcuencas modelo del río Aguas Calientes y del río Jucuapa. Los principales resultados que se obtuvieron son que el grado de aplicabilidad de mecanismos e instrumentos presentes en las leyes es regular y existen algunas debilidades como el bajo nivel de aplicación de los mecanismos e instrumentos económicos y bajos presupuestos para el cumplimiento. Los mecanismos de financiamiento más utilizados son de tipo concesionario, entre ellos destacan los fondos ambientales, donaciones internacionales, fondos multilaterales y presupuestos nacionales, aunque existen otros utilizables como el pago por servicios ambientales e inversiones del sector privado. Los instrumentos económicos más importantes son los incentivos económicos, incentivos fiscales y cánones, aunque podrían incorporarse tasas y cargos, con mecanismos de valoración ambiental. Los mecanismos más utilizados son financiados por cooperantes internacionales que canalizan sus inversiones a través de ONG e instituciones nacionales y locales, por lo que se observa un alto nivel de dependencia externa. Se construyeron dos modelos de financiamiento, uno nacional y otro local.</p>	<p>Mecanismo de financiamiento: fondo ambiental</p>	<p>López Nolasco, ND. 2008</p>
<p>Creación y funcionamiento del Comité de Cuencas Bimunicipal Aguas Calientes. Sistematización de experiencia.</p>	<p>El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer la experiencia y lecciones aprendidas en Aguas Calientes. Esta sistematización describe el proceso de la implementación del modelo de cogestión de cuencas, cómo una comunidad organizada es capaz de vencer obstáculos para salir adelante. Se presenta lo sucedido a lo largo de todo el proceso desde las reuniones preliminares de definición de la</p>	<p>Componentes del modelo de cogestión de cuencas en la subcuenca Aguas Calientes</p>	<p>Reyes, BA; Paiz, CR; Lira, MR; López, ND; Gómez, SN. 2008</p>

	instancia, la generación e implementación de mecanismos, metodologías y estrategias, la apropiación y empoderamiento de modelos de cogestión, toma de decisiones e intervención para el buen manejo integrado de la subcuenca.		
<p> Criterios para priorizar áreas de intervención en cuencas hidrográficas. La experiencia del Programa Focuencias II. </p>	<p> Benegas y León elaboraron este documento con el fin de rescatar la experiencia del Programa Focuencias II, en cuanto a criterios para priorizar áreas de intervención en cuencas hidrográficas. Ellos plantean que en la subcuenca Aguas Calientes, no se realizó una priorización de áreas de intervención ex ante, sino que se trató de atacar la problemática ambiental existente que era la relacionada con la calidad y cantidad de agua. Esto permitió intervenir sobre los problemas principales relacionados con el uso del suelo (áreas vulnerables a la erosión, deforestación y sequía). La producción agropecuaria es un segundo elemento prioritario de gestión, no solo en la subcuenca sino a nivel nacional, con la cual se buscaba garantizar la seguridad alimentaria de la población. Las condiciones de degradación general de los recursos naturales en Aguas Calientes evidencian el fuerte uso agropecuario que se ha dado a la subcuenca. </p>	<p> Manejo de territorios estratégicos: delimitación de ZPRH y buenas prácticas </p>	<p> Benegas N, L; León, J. 2009 </p>
<p> Plataformas de concertación. Una apuesta por la gobernabilidad local en cuencas hidrográficas. </p>	<p> El objetivo de este documento es dar a conocer los procesos y aprendizajes sobre el modelo de cogestión adaptativa de cuencas que se implementó en las cuatro subcuencas laboratorios donde se llevó a cabo el programa Focuencias II, con el fin de que los aprendizajes sirvan de modelo para la replicas de las prácticas relacionadas con la gobernabilidad basada en una mayor interacción de actores locales con un solo objetivo o interés común. </p>	<p> Componentes del modelo de cogestión de cuencas. </p>	<p> Kammerbauer, H; León, JA; Castellón, N; Gómez, S; González, JM; Faustino, J; Prins, K. 2009 </p>
<p> El enfoque de género en la gestión y manejo de cuencas hidrográficas. El caso de la subcuenca Aguas Calientes, </p>	<p> Este artículo ofrece un análisis de la situación que atraviesan hombres y mujeres en la subcuenca Aguas Calientes en cuanto al desarrollo del enfoque de género en cuencas hidrográficas. La obra </p>	<p> Información general </p>	<p> Solórzano Blanco, C; Mejía Matute, I; Obregón </p>

Nicaragua.	busca ofrecer aplicaciones y elementos para orientar las acciones de manera más equitativa y justa. Los autores con este estudio realizaron un análisis y reconocimiento de los roles, necesidades y responsabilidades de hombres y mujeres en la gestión y manejo de los recursos naturales, tomando en cuenta los niveles de uso, acceso y control de los recursos, así como los beneficio que derivan de los mismos. Su propósito esencial era identificar elementos que contribuyeran a mejorar las metodologías y estrategias de trabajo de instituciones y pobladores, en función de una intervención más eficiente y sostenible en las cuencas hidrográficas bajo un enfoque con equidad de género.		Castrillo, S. 2009
Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas (FOCUENCAS II). Informe del Monitoreo Anual	Este documento sobre el monitoreo anual presenta el seguimiento, análisis y comunicación acerca de los temas clave del proyecto, la manera en la cual se estaba asegurando la sostenibilidad del proyecto a través de un traslado de responsabilidades de CATIE a los actores locales, la manera en la cual el proyecto interactuaba e involucraba a los actores nacionales y regionales para extender el concepto y método de manejo de cuencas y la manera en la cual se enfocó los temas relacionadas con la equidad de género.	Componentes del modelo de cogestión de cuencas.	Elizondo D. y Blackwell A. 2009
Fondo ambiental para la cogestión adaptativa de cuencas. Experiencia en Honduras y Nicaragua.	Este documento es una sistematización con el fin de rescatar las experiencias del programa CATIE Focuenas II en el establecimiento de un fondo ambiental y mecanismos de contribución financiera.	Mecanismo de financiamiento: fondo ambiental	Kammerbauer, H; León, JL; Castellón, N; Gómez, S; González, JM; Faustino, J. 2010
Delimitación y caracterización de las zonas potenciales de recargas hídricas en la subcuenca Aguas Calientes en los municipios de	El propósito principal de esta investigación fue delimitar y caracterizar las zonas potenciales de recargas hídricas que previamente habían sido identificadas en un estudio anterior realizado por Domínguez (2008). Los principales resultados de este	Manejo de territorios estratégicos: delimitación de	García LD., Laguna A., Pérez O. 2010

Somoto y San Lucas del departamento de Madriz	estudio muestran que existen 15 ZPRH en la subcuenca para un total de 177 hectáreas. Se caracterizan por tener sistemas agroforestales como uso de suelos, predominando la agricultura y la ganadería.	ZPRH y buenas prácticas	
Chequeo de la realidad (Reality Check) del Modelo de Cogestión Adaptativa de Cuencas Hidrográfica “Aguas Calientes” y “Jucuapa” en Nicaragua, “Copán” y “Río Soledad” en Honduras	Este informe sobre chequeo de la realidad (Reality Check) fue realizado en el marco de la evaluación de impacto del Programa Focuencias II y tuvo como objetivo revelar e interpretar la percepción y las valoraciones directas de los involucrados y beneficiarios relacionadas con la implementación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas (MCA) y con los cambios en las condiciones de vida en las comunidades participantes derivados de las acciones implementadas desde el programa, particularmente en relación con el acceso y manejo del agua, el manejo de las cuencas hidrográficas y sus relaciones con el medio ambiente y los recursos naturales, principalmente agua y suelos.	Componentes del modelo de cogestión de cuencas.	Management Coaching and Consulting Group. 2010.
Memoria del Encuentro plataformas de concertación de Honduras y Nicaragua- Proyecto Focuencias II	Este documento resume los principales hallazgos y aprendizajes de la aplicación y validación del MCA de cuencas desarrollado y promovido por Focuencias II en cada una de las subcuencas modelo del proyecto. El principal aporte es el rescate de las estrategias de sostenibilidad de las acciones iniciadas con el programa en cada uno de los territorios y ámbitos de intervención en Honduras y Nicaragua, como sitios representativos de la situación del manejo y gestión de cuencas hidrográficas en América Central.	Información general	Benegas L. 2011
Papel y Perspectivas de los Comités de Cuenca Comunales en Cogestión y Manejo de Cuenca en Aguas Calientes (Borrador).	Este documento es un borrador cuyo fin esencial era poder rescatar la experiencia de los comités comarcales de cuencas de la subcuenca Aguas Calientes desde su perspectiva, ubicar el papel que juegan dentro de la cogestión de cuenca y facilitar la reflexión al respecto.	Creación y funcionamiento del comité	Prins C. 2008.

<p>Informe final preliminar del estudio de la facilitación del programa FOCUENCAS II. (No publicado)</p>	<p>El propósito de este estudio era inferir de la experiencia generada en la facilitación y coordinación local del Programa de Focuencias II, los aprendizajes y elementos de juicio para orientar el quehacer en la fase del cierre del programa, consolidando procesos, resultados e institucionalidad y empoderando a los actores locales. El énfasis en este estudio está en la facilitación de los procesos y resultados en las cuatro subcuencas de acción del programa.</p>	<p>Información general</p>	<p>Prins C. s.f.</p>
--	--	----------------------------	----------------------

4.2 Experiencia de la implementación del modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes

El Huracán Mitch que afectó América Central a finales de 1998, principalmente a Honduras y Nicaragua, agravó la crisis socioeconómica y ambiental de estos países y evidenció el grave estado de deterioro de las cuencas hidrográficas; producto de ello se hizo necesario unir esfuerzos entre donantes y organismos de apoyo, a fin de canalizar ayuda inmediata para asistir a estos dos países. El CATIE con el apoyo de instituciones nacionales, municipios y varias organizaciones locales y con el financiamiento de la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI), implementó el Programa Fortalecimiento de la Capacidad Local para el Manejo de Cuencas y la Prevención de Desastres Naturales (FOCUENCAS), que inició actividades en el 2000 y se extendió hasta diciembre del 2003 (Faustino et ál 2003).

El Programa Focuencas I tenía como visión de largo plazo, reducir los efectos impactantes de las inundaciones, sequías y derrumbes de tierras sobre vidas humanas y recursos naturales, debido a la falta de un manejo apropiado de cuencas.

Focuencas I se componía de dos proyectos: a) Fortalecimiento de la capacidad local para el manejo de cuencas y la prevención de desastres naturales, con acciones en cuencas de Honduras y Nicaragua, cuyo objetivo de desarrollo era que las comunidades locales, con el apoyo de las municipalidades e instituciones nacionales, aplicarían prácticas sostenibles para el manejo y rehabilitación de los recursos naturales en las cuencas, reduciendo la vulnerabilidad a los desastres naturales y 2. Formación de recursos humanos a nivel de maestría, en planificación de recursos naturales, con énfasis en el manejo integrado de cuencas, con ámbito de influencia en los países de la Región Centroamericana, el objetivo general de este segundo proyecto era capacitar, entre enero 2000 y diciembre 2003, treinta profesionales, a nivel de maestría, en áreas relacionadas con la planificación y el manejo integrado de cuencas (Faustino et ál 2003).

En el 2003, CATIE presentó una propuesta de nueva fase de Focuencas a ASDI, incorporando nuevas estrategias o enfoques de intervención en la subcuencas modelos en Centroamérica, logrando su aprobación a finales del 2003. Durante el periodo del 2004 al 2008, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, desarrolló el Programa “Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas (Focuencas II)”, este programa focalizó su trabajo en cuatro subcuencas modelos o laboratorios: dos en Honduras y dos en Nicaragua. Estas subcuencas eran representativas para América Central por sus condiciones hidrológicas, que varían de zonas del trópico seco a zonas semihúmedas en cuencas cabeceras montañosas de 700 a 2200 msnm (CATIE 2004).

El Programa Focuencas II consistía en la puesta en marcha de un modelo de cogestión adaptativa basado en procesos participativos de acción-investigación, a través de experiencias

con organismos de cuenca. Tomando como base lo antes descrito, el presente estudio se centra en las experiencias y/o procesos vividos en la subcuenca Aguas Calientes, Nicaragua, según los componentes del modelo de cogestión (Cuadro 5), los que se describen a continuación:

Cuadro 5. Componentes del modelo de cogestión y experiencias sistematizadas.

Componentes del modelo	Experiencia sistematizada
Plataformas de concertación una apuesta a la gobernabilidad	Creación y funcionamiento del comité de cuencas Aguas Calientes. Nicaragua
Planificación adaptativa y monitoreo	Plan de cogestión de la subcuenca Aguas Calientes y monitoreo
Manejo de territorios estratégicos	Delimitación de zonas de recargas, buenas prácticas y zonas bajo riesgo
Mecanismo de financiamiento	Fondo ambiental
Escalamiento y comunicación	Intercambio de experiencias, replicas de algunas metodologías, experiencias o instrumentos del modelo de cogestión adaptativa implementado en la subcuenca

4.2.1 Experiencia del componente plataforma de concertación

“Una apuesta a la gobernabilidad local en cuencas hidrográficas”

“Un comité de cuenca que no se sustenta en las comunidades que componen la subcuenca, es como un techo de una casa sin paredes ni fundamentos”. Prins Cornelis

Este acápite se enfoca en la creación y funcionamiento del comité de cuencas Aguas Calientes como estrategia para lograr la convergencia entre los principales actores y grupos de interés que inciden en la subcuenca. Lo que se presenta en este ítem es un análisis de la estructura organizativa que se formó para el manejo y gestión de los recursos naturales en la subcuenca, así como los factores que influyeron ya sea de manera positiva o negativa en la gobernabilidad local.

4.2.1.1 Situación inicial

La subcuenca Aguas Calientes presentaba serios problemas por la aplicación de prácticas inadecuadas y la ausencia de regulaciones que permitían mitigar el deterioro de los recursos

naturales. Además, el área de la subcuenca se había visto afectada por la sequía que año tras año afectaba severamente la producción agropecuaria y una disminución del manto acuífero (Kammerbauer et ál 2009). Debido a la falta de planificación y organización para la gestión adecuada de recursos naturales, el gobierno municipal, diferentes instituciones y la población civil unieron esfuerzos con el fin de revertir el proceso de deterioro de la subcuenca. Al finalizar Focuencias I, ya se perfilaba la creación de comités de cuencas y por iniciativa del vicealcalde del municipio de Somoto, en su momento el señor Mauricio Cajina comenzó la creación de comités locales de cuencas en el municipio, aunque aún era una idea incipiente.

Existía un fraccionamiento entre los actores que incidían en el territorio impidiendo coordinar acciones y poder establecer en conjunto planes de desarrollo, a esta situación se sumaba la débil relación comunitaria en la subcuenca Aguas Calientes, esto incrementaba más la problemática socioeconómica y ambiental que vivían los habitantes de las áreas rurales de esta unidad hidrológica, dando como resultado acciones dispersas, puntuales, sectorizadas y en algunos casos de corto plazo (Pérez 2006). Había poca incidencia en el tema de manejo de cuencas o gestión ambiental. En cierto grado existía una coordinación de acciones, pero sin una agenda común ni orientaciones sobre cómo, dónde y cuándo coordinar y concertar.

El CATIE, a través del Programa Focuencias II, sirvió de facilitador y asesor clave para el enfoque de cogestión que se experimentó en la subcuenca Aguas Calientes. Los gobiernos municipales en sus procesos de descentralización empezaron a asumir roles más comprometidos con la administración del agua y el ordenamiento institucional de sus territorios.

La existencia de un marco legal era un elemento ineludible, pero no suficiente para incidir en un cambio de la situación. A pesar de que los marcos normativas promovían la participación ciudadana y la descentralización de las funciones del estado, las prácticas todavía carecían de reglas y competencias claras en las instancias organizativas y en la misma administración pública.

La apuesta inicial del Programa Focuencia II manifestaba que las organizaciones de base, organizaciones de la sociedad civil, empresa privada y autoridades locales en conjunto se apropiaban de un modelo de cogestión de cuencas para generar impactos positivos en la disponibilidad del agua, en términos de cantidad y calidad, para el consumo humano y otros usos.

4.2.1.1.1 ¿El porqué de la necesidad de un comité de cuenca?

Reyes et ál (2008), plantea que el comité de cuenca nació como una necesidad de los actores locales; sin embargo, inicialmente este comité fue impulsado por fuerzas externas, ya que no existían políticas nacionales ni locales explícitas que promovieran el manejo de cuencas hidrográficas, ni estrategias que integraran formalmente a los actores locales. Para

causar impactos significativos en el ámbito de la cuenca y su entorno, era necesario compartir responsabilidades y conjugar voluntades y capacidades.

Los gobiernos locales de Somoto y San Lucas, mostrando voluntad política, reconocieron que el enfoque de cuencas permitía la coordinación interinstitucional y a la vez una forma de unir esfuerzos en una sola dirección; por ello, decidieron respaldar la creación del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes.

Los actores clave entrevistados expresaron que la visión principal de la creación del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes fue para que las organizaciones involucradas trabajaran de manera conjunta y articulada, favoreciendo la implementación de acciones en pro de la protección de los recursos naturales, gestionar fondos y proyectos ante la cooperación extranjera y generar impactos positivos que contribuyeran a mejorar la disponibilidad de agua para consumo humano y otros usos.

A raíz del impacto del Huracán Mitch a finales de 1998 en Nicaragua se empeoró la crisis socioeconómica y ambiental de este país y agudizó el grave estado de deterioro de las cuencas hidrográficas sobre todo en la subcuenca Aguas Calientes; es por ello que Focuecas inició un promisorio proceso de apoyo al manejo de cuencas y reducción de la vulnerabilidad a desastres naturales, a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión local, con el liderazgo de los gobiernos municipales y mediante la ejecución de acciones de corto plazo con el objetivo de resolver la emergencia post Mitch en la subcuenca.

Este proceso permitió motivar a los actores clave de la subcuenca a participar y apoyar las diferentes actividades, para el manejo de las mismas, con una nueva visión y con responsabilidades para lograr los cambios deseados, frente a la degradación de los recursos naturales y la pobreza rural. Así mismo, para fortalecer este proceso, se apoyó la formación de recursos humanos, tanto a nivel de capacitación, como de educación de postgrado.

CATIE reconoció la necesidad de desarrollar procesos de mediano y largo plazo para consolidar programas de manejo de recursos naturales. Lo anterior motivó a ASDI a considerar la continuación de la cooperación para una segunda fase del Programa Focuecas, incorporando un nuevo enfoque o estrategias de intervención para consolidar un programa estratégico de manejo de cuencas hidrográficas.

Con base en la experiencia obtenida de Focuecas I, era necesario orientar y determinar los grupos meta sobre los cuales el programa lograría inducir los cambios y efectos; la dispersión de actividades y la necesidad de lograr resultados de motivación eran aspectos que no se superaron en esta primera fase. Entonces se propuso que a nivel local el grupo meta fuera un comité de cuenca que representará a los actores responsables e interesados en el manejo de los recursos naturales. Este comité sería liderado por los gobiernos locales (CATIE 2004).

En Focuecas I no se logró una buena relación con las municipalidades y sus organizaciones locales, además que no se pudo facilitar la constitución formal de un comité interinstitucional, pero si se realizó una buena coordinación y toma de decisiones compartidas (CATIE 2004).

Los primeros pasos del proceso se centraron en tres tareas: la estructuración del comité de cuenca, el fortalecimiento de capacidades en los actores locales en temas básicos del manejo integrado de cuencas hidrográficas y aspectos organizativos y la elaboración y revisión del reglamento interno como primer producto de la gestión.

En las comunidades de la subcuenca Aguas Calientes existían formas organizativas que son comunes en todas, tales como el consejo comarcal, iglesia católica y evangélica, brigadistas de salud, los CAPS⁶. Otras son propias de determinadas comunidades, tales como las cooperativas de café en la parte alta y de henequén en la parte media, juntas administradoras de agua potable, asociaciones de productores, cajas rurales y/o bancos comunales y algunos comités de cuencas en fases bien incipientes de organización. Estas formas organizacionales ya existentes permitieron tener un avance para la conformación de los comités comarcales.

4.2.1.2 Proceso de intervención

Antes de la creación del comité de cuencas, se facilitaron talleres para socializar la propuesta para el desarrollo del modelo de cogestión con actores comunitarios, individuales e institucionales relacionados en el manejo de los recursos naturales y gestión ambiental en la subcuenca Aguas Calientes. Estos talleres además de socializar conceptos, perseguían la validación inicial de los mecanismos para la organización del comité de cuencas, su estructura, su funcionamiento, roles y liderazgo (Kammerbauer et ál 2009).

El proceso de organización del comité se hizo mediante una convocatoria realizada por los gobiernos municipales (Somoto y San Lucas) a delegados de organizaciones comunitarias acreditadas previamente, representantes de instituciones nacionales y de la cooperación externa y otras autoridades civiles o policiales (Kammerbauer et ál 2009). Una vez reunida la asamblea de representantes se conformó una junta directiva.

4.2.1.2.1 Los actores que incidían en la subcuenca Aguas Calientes y conformarían el CCBAC

Las instituciones del estado que participaron en este proceso fueron el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGFOR), el Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente (MARENA), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Educación

⁶ Comité de Agua Potable y Saneamiento

(MINED), la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), la Policía Nacional, el Instituto de Turismo (INTUR).

También se contó con la participación de organizaciones de la sociedad civil, como Radio Estéreo Ecológica, la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), el Instituto de Promoción Humana (INPRHU), el Movimiento Comunal Nicaragüense (MCN), la Cooperativa de Henequeneros de Madriz (COOPHEMA), la Asociación de Productores para el Desarrollo de Somoto (APODESO), el Centro de Iniciativas para el Desarrollo (CIDes), la Unidad de Atención a Proyectos Productivos y Sociales (UTAPPS), la Universidad Campesina (UNICAM), la Unión de Campesinos de Somoto (UCAMS) y la Asociación de Profesionales y Campesinos de Nicaragua (APROCANIC).

Todas estas instituciones y organizaciones antes mencionadas se juntaron en el 2004 en una sola instancia a la que se le llamó comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes, la que se convirtió en el ente rector y conductor del proceso de cogestión adaptativa para el manejo integrado de la subcuenca Aguas Calientes. Los concejos municipales de los municipios de Somoto y San Lucas emitieron una ordenanza municipal que formalizó y reglamentó la organización y funcionamiento del comité con sustento en la ley de participación ciudadana.

La creación del comité marcó el inicio de un proceso mediante el que organizaciones de la sociedad civil, instituciones del estado y gobiernos locales se juntan para debatir aspectos relacionados con la problemática ambiental de la subcuenca (Reyes et ál 2008).

4.2.1.2.2 Estructura del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes

La estructuración del comité de cuencas (Figura 5), partió tomando en cuenta a todos los actores que participaron en ese momento, como assembleístas y los demás actores presentes en ambos municipios formarían parte de la asamblea, a esta estructura organizativa se podrían integrar otros miembros en el tiempo. En esta estructuración participaron 10 actores entre los que estaban: Alcaldía de Somoto, Alcaldía de San Lucas, APODESO, MARENA, Radio Estéreo Ecológica, INTA, Policía Nacional, MECD San Lucas, MAGFOR, INAFOR. Estos actores eligieron por votación a mano alzada la junta directiva que iba a manejar los hilos administrativos del comité (Pérez 2006).



Figura 5. Organigrama del CCBAC.

En Julio 2004, se estableció formalmente la primera estructura del comité de cuenca por un período de dos años, el cual se eligió por los representantes de instituciones, organismos y líderes comunitarios, tomando en consideración su grado de participación y las actividades realizadas dentro de la subcuenca.

Por disposición de la asamblea general, la primera junta directiva fue presidida por la Alcaldía Municipal de Somoto. Este aspecto según Reyes et ál (2008) fue inquietante y provocó serias discusiones y desacuerdos entre los actores; sin embargo, por consenso se decidió que las dos municipalidades (Somoto y San Lucas) deberían ser los responsables de liderar estos procesos y que las instituciones y ONG debían ser facilitadores de la generación e implementación de metodologías, enfoques, herramientas, estrategias y tecnologías viables para el desarrollo de los mismos.

La junta directiva del comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes (Figura 6) para el período del 2004 al 2006, se conformó de la siguiente manera: coordinador: Alcaldía de Somoto, vice-coordinador: Alcaldía de San Lucas, secretaría: MECD de San Lucas (ahora MINED), tesorero: INTA, fiscal: Policía Nacional, MAGFOR y APODESO, vocal: Radio Ecológica y Movimiento Comunal.

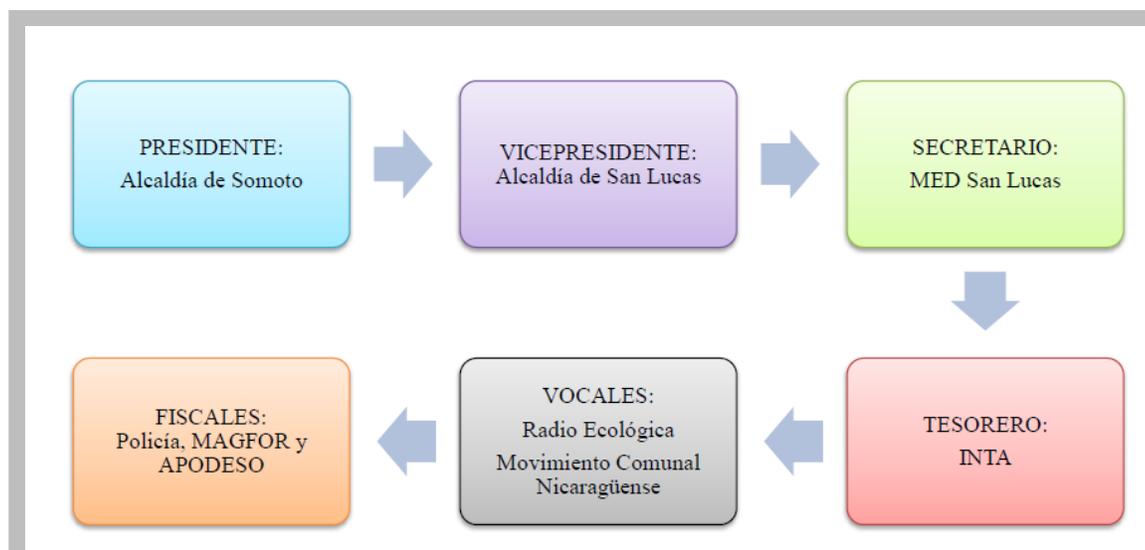


Figura 6. Primera junta directiva del CCBAC 2004-2006 (Lorio 2004).

Durante el inicio de la primer fase en el año 2005 se dieron cambios internos de miembros que conformaban la junta directiva, provocando una reestructuración, se incorporaron nuevas instituciones y organismos como INPRHU, COOPHEMA y el MINSA-San Lucas, se presentaron problemas de participación dentro del seno del comité, imposibilitando la toma de decisiones y acuerdos por un grupo muy reducido de actores, no permitiendo así poder obtener quórum en las reuniones.

4.2.1.2.3 *Reglamento interno*

Se elaboró y presentó a la asamblea general una propuesta del reglamento interno del comité donde se especificaba los estatutos que regirían y reglamentaban los aspectos relacionados a la organización, funciones de los órganos de la estructura, aspectos de elección, de orden operativo, de manejo administrativo y técnico. Se estableció que el comité estaría formado por tres órganos: Asamblea General (AG), formada por todos los actores; Junta Directiva (JD), electos por la AG y los Comités Comarcales de Cuencas (CCC) que eran los representantes de cada comunidad. La junta directiva tendría un apoyo técnico formado por comisiones en relación a la especialidad de trabajo que realizarían.

El reglamento de organización y funcionamiento del comité de cuencas Aguas Calientes se elaboró tomando en cuenta las siguientes leyes y ordenanzas por las que se riegue Nicaragua: Ley 217 (Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales), Ley 462 (Ley Forestal), Ordenanza municipal de Somoto (9-01) “Plan Rector de Producción y Conservación de la subcuenca Coco-Somoto”, Ordenanza municipal del municipio de Somoto 11-02, Ordenanza municipal de San Lucas (003) y la Resolución Municipal (Reglamento de la comisión ambiental municipal de Somoto art. 09).

En el reglamento interno de funcionamiento del comité de cuencas bimunicipal, quedó estipulado en su capítulo III, art. 10, que cada dos años se elegiría una nueva junta directiva, mediante un proceso participativo y con la presencia de todos los actores de ambos municipios (Somoto y San Lucas), incluía las instituciones del estado, ONG y gobiernos locales, así como los representantes de los comité comarcales de cuencas, los que tienen voz y voto nominal para la elección de los nuevos miembros de la actual administración, conformado por nueve actores.

Tomando en cuenta lo antes planteado en el 2006 (Figura 7) se llevaron a cabo elecciones para elegir una nueva junta directiva y de igual manera se eligieron a los comités comarcales de cuencas.



Figura 7. Junta Directiva del CCBAC 2006-2008 (Pérez 2006).

La junta directiva que se eligió para el período 2006-2008 consideró que también se debían reestructurar los comités comunitarios. Sin embargo, después del proceso electoral del 2006, se consiguió la ratificación de la mayoría de los comités comunitarios, confirmándose su legitimidad como representantes. Estos representantes recibieron credenciales de parte de la junta directiva del comité de cuenca. Esto tuvo un impacto importante en el grado de identificación de los miembros con la iniciativa y se pudo notar su orgullo por pertenecer a ella (Barriga et ál 2007).

Las próximas elecciones para la junta directiva del comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes, se realizaron en junio del 2009 quedando la estructura a como se muestra en la (Figura 8). Para este tiempo se habían retirado algunas instituciones y/u organismos, pero a la vez se habían incorporados nuevos actores.



Figura 8. Junta Directiva del CCBAC 2009-2012.

Para las elecciones se establecieron prácticas democráticas con el fin de mejorar y estimular el involucramiento de los diferentes actores de ambos municipios, promoviendo procesos participativos como mecanismo de obtención de una gobernabilidad efectiva que se persigue con el enfoque de cogestión adaptativa de cuencas (Pérez 2006).

4.2.1.2.4 Conformación de los CCC

Paralelo al comité de cuenca bimunicipal se crearon los comités comarcales de cuencas con el fin de trabajar a favor de sus comunidades y obtener un nivel de gestión, cuya estructura organizativa de base estaba bajo la responsabilidad de los diferentes actores que formaban parte de la junta directiva, los que tenían como compromiso apoyar el proceso de conformación y capacitación de los mismos en temas de manejo integrado de cuencas hidrográficas.

Se partió de la hipótesis de trabajo que los comités comarcales de cuencas (organización de base) eran un factor y actor imprescindible (aunque en sí no suficiente) para dar fuerza y sustento a un organismo de cuenca y lograr los objetivos de la cogestión y manejo de cuenca (Prins 2008). Los comités comarcales de cuencas una vez creados, el comité ejecutivo de la subcuenca Aguas Calientes los acreditó.

Según Lorio (2004), la formación de comités comarcales de cuencas se inició mediante reuniones a nivel de comunidades, donde participaron cada uno de los representantes de las instituciones y las propias organizaciones de cada comunidad. Se invitó a toda la comunidad (Prins 2008) para discutir quienes conformarían la junta directiva. Las diferentes instituciones iniciaron una capacitación dirigida a los representantes de los CCC, para que estos conocieran y levantasen la demanda comunitaria, para plasmarla en posibles prácticas y proyectos por implementarse en el manejo y conservación de la subcuenca.

La estructura operativa (Figura 9) de los comités comarcales de cuencas estuvo compuesta de la siguiente manera: un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y un fiscal.



Figura 9. Estructura del comité de cuenca comarcal (Lorio 2004).

En un taller realizado por Prins (2008) sobre el papel y perspectivas de los comités de cuenca comunales en manejo y cogestión de cuenca en Aguas Calientes con representantes de las CCC, se logró identificar el rol tan importante que juegan estos comités en sus comunidades, evitando la destrucción de los recursos naturales, a la vez que se formulan necesidades, se hacen demandas desde la base y se evita la duplicación de recursos, logrando un mayor orden, equidad y efectividad.

La existencia de los CCC ayudó a llevar a la práctica el plan de cogestión y los proyectos correspondientes y alivió las labores del comité bimunicipal. Por ejemplo, la participación decidida de los CCC en el referéndum sobre la no quema y no despale en el 2007.

A partir de la creación del comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes y los comité comarcales de cuencas se comenzó a presentarse una serie de inquietudes en torno al desarrollo de esta organización; incluso se corrió el riesgo de desintegración por falta de respaldo político en momentos de cambios de gobierno local y autoridades institucionales. Sin embargo, se logró fortalecer y consolidar la organización y se comenzaron a evidenciar niveles de empoderamiento y apropiación para su funcionamiento (Kammerbauer et ál 2009).

En los proceso de aprendizaje, programas, proyectos o acciones que se ejecutan, existen aspectos o elementos que ayudan u obstaculizan la experiencia, estos aspectos se describen en el Cuadro 6, cabe resaltar que estos fueron identificados por los actores que vivieron la experiencia.

Cuadro 6. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de creación y funcionamiento del CCBAC en la subcuenca Aguas Calientes.

Factores que favorecieron el proceso	Factores que dificultaron el proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento de técnicos con capacidades y conocimientos de los diferentes temas de manejo y gestión de cuencas. • Los intercambios de experiencias tanto a nivel nacional como internacional. • Las condiciones estaban dadas por la intervención de Focuecas I. • La coordinación, liderazgo, convocatoria de parte del comité. • El CATIE como facilitador (factor externo) • Los cargos no se tomaron por persona, si no por institución u organismo. • Las alcaldías eran quienes coordinaban y lideraban los procesos creando respaldo a la estructura organizativa. • Recursos económicos (fondos) disponibles • Disponibilidad, motivación e interés de los actores locales en trabajar y desarrollar acciones en pro de proteger el medio ambiente. • La elaboración del reglamento interno de organización y funciones del comité, porque se establecieron los roles y funciones. • La apropiación de los proceso por parte de los CCC, permitieron que fueran ellos mismos los rectores del proceso en sus comunidades. • Reconocimiento y participación en la planificación y procesos de desarrollo del comité como un organismo propulsor del desarrollo rural y municipal en la subcuenca Aguas Calientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca concientización y sensibilización de la población. • Mal funcionamiento de la junta directiva y desmotivación de los miembros del comité. • Recelos en el quehacer de cada institución (cada uno quería hacer lo suyo). • La falta de liderazgo de coordinadores • Desconocimiento de lo que se pretendía lograr con el programa Focuecas II. • Poca participación de los representantes de las instituciones y organizaciones. • La salida de algunas instituciones y organismos que incidían en la subcuenca con algunos programas debilitó el comité de cuencas. • Influencia de ideología política • El desconocimiento de los roles y funciones que cada actor debía cumplir. • El cambio de gobiernos locales y autoridades institucionales afectó, ya que los nuevos integrantes desconocían el enfoque de cuencas hidrográficas, provocando esfuerzos adicionales (Reyes et ál 2008). • Al inicio se creó una estructura organizativa débil por la falta de participación de las organizaciones. • Roces entre el comité de cuencas y estructuras ya existentes en las comunidades (Benavidez 2007).

El fortalecimiento de capacitaciones técnicas, metodológicas, organizativas y de gestión, a través de un proceso intensivo de sensibilización a los pobladores, formación y capacitación a los actores locales en los municipios y comunidades, fue una estrategia fundamental para el desarrollo de las mesas de concertación.

4.2.1.3 Situación actual

El CCBAC es un apéndice de la Comisión Ambiental Municipal (CAM). Está conformado por una asamblea general, una junta directiva y los comités de cuenca comunales; sus directivos son elegidos por votación democrática cada dos años según el reglamento de organización y funcionamiento del comité de cuencas Aguas Calientes. La asamblea general actualmente la conforman 24 instituciones u organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y representantes de las comunidades que participan activamente cuando hay convocatoria a asamblea o reunión de la junta directiva.

El comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes cuenta con una base legal derivada de una ordenanza municipal y ahora reglamentado y acreditado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), amparado en la ley 620 Ley de Aguas de Nicaragua que mandata la creación de organismos de cuencas a todos los niveles (cuencas, subcuenca y microcuenca) y un liderazgo formal que depende de los gobiernos municipales. Aún persiste una clara vulnerabilidad a cambios en los gobiernos municipales, la cual causa dificultades y requiere de mucha atención, dado que los procesos se ven cortados.

El 19 de junio del 2012 se realizó una asamblea general del comité, con el objetivo de realizar la elección de la nueva junta directiva, más que elección lo que se hizo fue una ratificación, mostrando algunos cambios en los miembros y ahora con más representación de los comités comarcales de cuenca.

La elección se llevó a cabo tomando en cuenta lo estipulado en el reglamento interno del comité. Se aplicaron procesos participativos con un total de 26 actores de ambos municipios, incluyendo actores entre instituciones de estado, ONG y gobiernos locales, así como representantes de los CCC, los que tuvieron voz y voto nominal para la elección de los nuevos miembros de la actual administración, conformado por nueve actores.

El organismo de cuenca en Aguas Calientes quedó estructurado (Figura 10) de la siguiente manera: coordinador (representante de la alcaldía de Somoto), el vicecoordinador (representante de los CCC), secretaría (MINED-San Lucas), tesorería (PLAN Nicaragua), vocales (INAFOR, UNAN León sede Somoto y Radio Ecológica) y fiscales (MARENA e INTA), además se contrató un técnico para apoyar las acciones de la junta directiva, dar seguimiento a las actividades y apoyar a los CCC.



Figura 10. Estructura organizativa actual del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes.

En esta nueva estructura no se tomó en cuenta al gobierno municipal de San Lucas por su baja participación e involucramiento en reuniones y asambleas, tomando su lugar la representación del CCC (comité comarcal de cuenca de El Porcal), esto le da un nuevo realce al comité dado que antes no estaban representados. Aunque el CCBAC es formalmente bimunicipal y multisectorial, quedó la impresión que la alcaldía de Somoto tiene un peso institucional predominante, esto se ve reflejado en algunos factores contribuyentes a esta impresión como son por ejemplo el coordinador del CCBAC es siempre un funcionario de la alcaldía de Somoto, existe un alto grado relación y los miembros de la CAM y el CCBAC y el compromiso adquirido por el alcalde de Somoto para conseguir fondos.

El comité cuenta con un reglamento interno que norma el funcionamiento y establece las responsabilidades. Las decisiones se toman en las sesiones de la junta directiva, considerando las demandas de las bases. Una recomendación de parte de los CCC es que al reglamento interno se le incorpore un capítulo donde especifiquen las cualidades y capacidades que deben tener los miembros de la junta directiva.

Existe un poco de apatía, la coordinación está alejada de las funciones que mandata el reglamento y hace falta liderazgo, innovación y compromiso por parte del representante de la alcaldía de Somoto como líder de este proceso. Hay menos contenido de trabajo y hasta se podría decir que existe solo la estructura organizativa.

Como una estrategia y búsqueda de reactivación del comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes se contrató un secretario técnico, con lo cual se pretende dar atención al público en las oficinas, dar seguimiento a las acciones propuestas en el POA 2012, apoyar a los CCC. En la actualidad las instituciones y organismos están desarrollando acciones de manejo y protección en la subcuenca modelo de Aguas Calientes, pero no de manera conjunta y articulación como se pretendió al inicio del Programa Focucenas II.

Los CCC son una instancia legal de coordinación de actividades comunales con instituciones estatales y privadas. Su funcionamiento exige bastante dedicación y tiempo, cosa que ellos lo hacen con mucha dedicación y ganas, porque están bien sensibilizados y saben la importancia que conlleva su accionar. Los dirigentes del CCC actualmente son líderes y representantes de sus comunidades.

La atención a los CCC ha disminuido mucho en comparación a los primeros años cuando fueron estimulados y conformados. No todos los miembros del CCBAC están igualmente inmersos en los asuntos de las comunidades. Hace falta mayor presencia de este en las comunidades, y mayor representación de estos en la junta directiva.

Algunos CCC actualmente han quedado débiles porque han renunciado a sus cargos algunos miembros y hay nuevos. Otros no están funcionando y otros que siguen trabajando como si el programa estuviera empezando es el caso de el CCC de El Porcal está activo y siempre sigue realizando acciones de limpieza de la comunidad, dando manejo a las aguas y se están haciendo medidas del nivel freático y manejo de los bosques.

El comité de cuenca cuenta con su propio espacio aunque con equipos mínimos para su operación. El mayor problema radica en que actualmente no cuentan con recursos económicos para su funcionamiento, no se tiene una estrategia de búsqueda de financiamiento aunque con la llegada de un nuevo programa al departamento de Madriz ejecutado por CARE-INPRHU y la Cruz Roja de Somoto, se ha comenzado a dar un empuje al fortalecimiento comité.

4.2.2 Experiencia del componente planificación adaptativa de cuencas y monitoreo

“Plan de cogestión de cuencas y monitoreo”

La planificación adaptativa se basa en la gestión compartida, a partir de un análisis del espacio territorial y de los actores locales, para la creación de las plataformas como espacios de planificación. La planificación adaptativa de cuencas hidrográficas se plantea como un instrumento dirigido a fortalecer las capacidades técnicas y gerenciales de las organizaciones locales, para movilizar los recursos y realizar inversiones. Su aplicación implica el diálogo entre los grupos de interés, para identificar, primero, los arreglos necesarios y a partir de ellos, la implementación de las inversiones físicas (Kammerbauer et ál 2009).

4.2.2.1 Situación inicial

4.2.2.1.1 Previa de la elaboración del Plan de Cogestión

En los municipios de Somoto y San Lucas existían los planes de desarrollo municipal (PDM), basados en normativas nacionales, estos poseían un bajo grado de apropiación en las alcaldías, organismos nacionales y organizaciones de base y no se utilizaban para orientar las inversiones en el municipio, por la falta de seguimiento y de asignación de responsabilidades claras (Kammerbauer et ál 2009).

Como consecuencia del huracán Mitch apareció TROPISSEC (Proyecto de Capitalización de los Pequeños Productores del Trópico Seco), cuyas actividades iniciaron a través de un programa de agua y de rehabilitación productiva. El proyecto fue administrado por Alcaldía de Somoto, a su vez estaba adscrito al Instituto de Desarrollo Rural (IDR), que estaba iniciando sus labores en esa época y pasaba por su mejor momento en inserción y cobertura. El municipio de Somoto había sido definido en ese momento por el programa, como referencia por las condiciones de sequía que existían en la zona.

TROPISSEC trabajó la parte de agua y estaba dirigido hacia la rehabilitación, debido a la destrucción ocasionada por el huracán Mitch. TROPISSEC tenía un convenio con el Programa Mundial de Alimentos (PMA), quien distribuía raciones alimenticias por la reparación de caminos, proveyendo materiales para su reconstrucción (palas, picos, piochas, entre otras) y fue una cobertura casi total que duro alrededor de seis meses en ese entonces, y como no hubo cosecha se daban las raciones alimenticias, para hacer frente a la necesidad de abastecimiento de alimentos a las familias de la zona.

En la subcuenca de Aguas Calientes se comenzó la planificación con la elaboración del Plan Rector de Producción y Conservación en el 2001, cuya iniciativa fue del gobierno municipal de Somoto y dicho proceso participativo fue auspiciado por TROPISSEC. El diseño y conducción del proceso metodológico de planificación participativa fue responsabilidad de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Nacional Agraria (FARENA-UNA).

Los actores que estaban participando en este proceso, no se habían percatado de la complejidad del trabajo, producto de la inexperiencia y de un nuevo reto en torno a la planificación compartida y en el momento de definir el área de intervención, se identificó que no era una subcuenca municipal sino bimunicipal, ya que la delimitación cubría área geográfica de otra circunscripción administrativa, cuya área le pertenecía al municipio de San Lucas, lo que hacía más peculiar el trabajo colaborativo (Pérez 2006).

El PRPC se concebía y se sujetaba bajo la adopción del enfoque de cuencas como herramienta de planificación de los gobiernos municipales, teniendo una importancia desde el punto de vista estratégico, debido a la integración de las múltiples variables de las áreas de

manejo, además de inducir a la gestión del consenso y la construcción de alianzas locales entre los diferentes actores, así como la aplicación de herramientas diversas a la gestión de microcuencas. El plan ofrecía la posibilidad de identificar actividades y recomendaciones para su aplicación, incluyendo aquellas utilizadas para la divulgación y actividades didácticas (Pérez 2006).

El objetivo general del PRPC era lograr el desarrollo, conservación y manejo racional del medio ambiente, para maximizar las condiciones ambientales y socioeconómicas de la población que habita en las diez comunidades presentes en la subcuenca Aguas Calientes; en miras de planificar y ordenar en forma integral y sostenible el manejo de los recursos naturales de la subcuenca para evitar el deterioro acelerado de los mismos.

En la subcuenca Aguas Calientes se habían realizado muchas acciones relacionadas con la protección y conservación de los recursos naturales por parte de instituciones. Sin embargo, era evidente que estas acciones se venían realizando de forma aislada e individual por carecer de metodologías, herramientas e instrumentos que facilitarían la gestión y manejo integrado de la subcuenca.

En general el PRPC era un plan de manejo de la subcuenca Aguas Calientes con el fin de rehabilitar, mejorar, proteger, conservar y aprovechar los recursos naturales y contribuir al mejoramiento de la calidad y nivel de vida de los habitantes de la subcuenca. La experiencia mostró según Faustino y Jiménez (2005) que estos planes encuentran limitantes para ser operativizados, generalmente, por la falta de recursos y capacidades de gestión para implementar las actividades que señala el plan.

Por tal razón descrita anteriormente, se aplicaron esfuerzos bajo el concepto de cogestión de cuencas, mediante el cual se establecieron estrategias y mecanismos para materializar las acciones en forma sostenible, obteniendo como resultado el plan de cogestión de cuencas, el que consistió en un instrumento dirigido a fortalecer las capacidades técnicas y gerenciales de las organizaciones responsables de la gestión integral en la subcuenca, para movilizar y captar recursos, planificar y realizar inversiones, que lograran resolver la problemática de la subcuenca con una visión de largo plazo. El mejoramiento del nivel de ingresos, la institucionalidad, las sinergias, el fortalecimiento de capacidades y la sostenibilidad eran elementos fundamentales del plan de cogestión.

Dentro de esos esfuerzos para el manejo de las cuencas hidrográficas en Centroamérica el CATIE a través del programa Focucenas II con el apoyo financiero de ASDI, inició un proceso de apoyo al fortalecimiento de las capacidades de gestión local, con el fin de motivar a los actores clave a participar activamente con una visión integral para lograr cambios deseados frente a la degradación de los recursos naturales y la pobreza rural (CATIE 2004).

4.2.2.2 Proceso de intervención

El CATIE a través del programa Focuecas II, había venido realizando acciones bajo el enfoque de modelos de cogestión para facilitar la gestión y manejo de la subcuenca Aguas Calientes en conjunto con las instancias y actores de la sociedad civil, comunidades y organizaciones locales. Para realizar este proceso era preciso la elaboración de un plan de cogestión que permitiera ordenar y coordinar las acciones de los gremios que tenían intereses en la subcuenca, partiendo de los antecedentes e información base y tomando como principal actor al comité de cuenca bimunicipal que había sido creado como una unidad administrativa y operativa para la gestión y manejo sostenible de la misma.

4.2.2.2.1 Elaboración del Plan de Cogestión

La iniciativa para la elaboración del plan de cogestión para la subcuenca Aguas Calientes se sustentó en la falta de una visión conjunta en los planes que se venían haciendo desde hace varios años y que no se lograban materializar por dicha causa. Dando respuesta a lo planteado anteriormente, en la subcuenca se desarrolló el plan de cogestión como instrumento interno del comité de cuenca para construir una visión conjunta y una mayor coordinación entre las organizaciones.

Esta guía se elaboró de forma participativa, con la participación de diversos actores; dicho proceso dejó en claro que la participación activa en todas las etapas desde la planificación hasta la implementación fue fundamental para lograr la sostenibilidad y el empoderamiento de los actores locales (Reyes et ál 2008).

El plan de cogestión fue elaborado por el equipo técnico del comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes en el 2005 para una proyección de 10 años, con el objetivo que las instituciones y pobladores planificaran y desarrollaran actividades de forma integrada y ordenada en la subcuenca. Anualmente se vinieron realizando Planes Operativos Anuales (POA) donde se acordaban las actividades a llevar a cabo y los recursos económicos que le serían asignados. Para la elaboración del POA se contaba con la participación de los miembros del comité de cuencas, instituciones, ONG y los CCC (Benavidez et ál 2005).

El documento del plan de cogestión presenta una descripción de la subcuenca y las estrategias que permitirían realizar una gestión conjunta a nivel interinstitucional y comunitario y que contribuiría a hacer un mejor uso y manejo de los recursos naturales, así como tener una mejor eficiencia y eficacia de las inversiones en la subcuenca.

4.2.2.2.2 Metodología que se utilizó para la elaboración del plan de cogestión

La elaboración del plan de cogestión (Gómez 2006) se realizó a través de un proceso participativo en el que se integraron los actores clave, tanto institucionales como pobladores de la subcuenca. El primer paso consistió en capacitar a los actores locales miembros de las instituciones en aspectos relacionados con la cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas.

Se realizaron talleres participativos donde se definieron aspectos básicos, se identificaron los actores clave, sus roles y forma de participación. Con la participación y aportes de los actores clave miembros de las instituciones que pertenecían al comité de cuencas, se identificaron y definieron en base a la información que existía, cuál sería el eje principal que permitiría desarrollar la cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes.

Se realizó un análisis del contexto, propuesta de modelo, objetivos, horizontes y componentes del plan de cogestión. El punto de partida para la elaboración del plan fue recopilar la información que existía, tales como planes estratégicos, informes, estudios, plan rector, y documentos relacionados con la subcuenca Aguas Calientes.

A través de mesas de discusión y talleres conformadas por técnicos que trabajaban en instituciones con incidencia en la subcuenca y con ayuda de los comités comunales de cuencas, se identificó y validó el principal eje de cogestión para la subcuenca Aguas Calientes resultando “*La producción y conservación de recursos naturales con base en el manejo integrado de los recursos hídricos*”. Una vez identificado el eje principal, se priorizaron los temas sobre los que se desarrollarían las líneas de acción y estrategias para la implementación del plan de cogestión.

El comité de cuencas bimunicipal y los comités de cuencas comarcales jugaron un papel importante en la elaboración del plan de cogestión de la subcuenca Aguas Calientes, mediante su participación activa y efectiva en el liderazgo, conducción, aportes de propuestas conjuntas, análisis e interpretación de la información. Ambos comités estaban bien organizados y tenían responsabilidades e intereses en restaurar, proteger y conservar los recursos naturales y fomentar el desarrollo de la subcuenca (Gómez 2006).

Para la ejecución de las actividades planteadas en el PCAC y por ende en el POA, al inicio se recibían fondos de organizaciones e instituciones como CATIE-ASDI y el Ayuntamiento de Fougères (Francia), que alimentaban el fondo ambiental con el que eran financiadas todas las actividades del Comité.

La concertación y convergencia se reflejaba en la planificación operativa anual (POA), donde se establecían las acciones prioritarias y comunes a la mayoría de los actores con incidencia en el subcuenca. Allí se asignaban las funciones y responsabilidades y se definían los aportes de cada institución para la ejecución de las actividades (Kammerbauer et ál 2009). Los entrevistados expresaron que existe articulación entre el POA y el plan de cogestión, pero existía un problema que radicaba en la institucionalización de dicho POA y cómo poder articular la planificación entre las instituciones y organizaciones.

En este proceso de intervención, se presentaron factores que facilitaron y dificultaron el proceso de elaboración y ejecución del plan de cogestión (Cuadro 7) en la subcuenca Aguas Calientes, según la percepción de los actores clave.

Cuadro 7. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de elaboración del PCAC.

Factores que favorecieron el proceso	Factores que dificultaron el proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Interés de trabajar en conjunto en pro del deterioro de los recursos naturales. • La existencia de una estructura organizativa con buena comunicación, disponibilidad y consenso. • Las capacidades creadas, involucramiento y apoyo de las comunidades. • Las relaciones interinstitucionales, la unión y el interés de cada uno de los actores. • La incidencia, voluntad, interés y apoyo político de los gobiernos municipales de San Lucas y Somoto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada actor local quería ver por sus intereses. • No se pudo lograr el involucramiento de todos los actores. • Se quedaron necesidades sin resolver, debido a la priorizaron de las mismas. • Falta de institucionalización del plan de cogestión. • La poca participación y funcionalidad de algunos miembros de la directiva del comité. • La no existencia de una comisión que se encargará o apoyará al comité en la gestión financiera y formulación de proyectos.

4.2.2.2.3 El sistema de monitoreo, evaluación y línea de base

El sistema de monitoreo, en el manejo de las cuencas hidrográficas, es el principal instrumento a partir del cual los actores locales generan espacios de análisis y reflexión para la toma de decisiones. Muchas instituciones vienen trabajando en la implementación de sistemas de monitoreo y medición de indicadores; sin embargo, pocas asumen una responsabilidad plena en la medición y seguimiento. Aunque aparentemente reconocen la importancia del monitoreo, no unifican esfuerzos para el diseño y uso de un sistema sólido aplicable a las condiciones locales.

En cuanto al monitoreo y evaluación del Programa Focuecas II, se determinaron tres niveles: 1) del programa en su desempeño e impactos a través de sus indicadores y productos a diferentes niveles; 2) de las subcuencas y su progreso hacia la sostenibilidad; y 3) de los fondos de gestión local en su desempeño e impactos a nivel local (CATIE 2004).

Por lo antes mencionado, el monitoreo y evaluación que se realizó en la subcuenca Aguas Calientes fue del primer nivel (proceso del programa) y el responsable de ello fue el CATIE. En el 2007 Focuecas II realizó la primera evaluación de los indicadores de resultados y del proceso llegando a la conclusión de que el programa Focuecas II iba avanzado de manera progresiva, característica de una agenda de acción-investigación. El desafío para los siguientes años era extraer las lecciones, recomendaciones y aprendizajes conclusivos en base del análisis de las experiencias y elaborar los productos apropiados para su divulgación (Focuecas II 2007).

El plan de monitoreo de las acciones que se ejecutaban en la subcuenca Aguas Calientes y su progreso estaba bajo la responsabilidad del CCBAC, pero este no fue elaborado; los actores entrevistados expresaron que hubo una debilidad que consistió en la no conformación de una comisión técnica y que lo correcto hubiese sido que lo conformaran las personas que fueron becadas para el estudio de maestrías en el CATIE. Al no disponer de un sistema de monitoreo y sus instrumentos no se pudo realizar el seguimiento sistemático de los indicadores de calidad y cantidad de agua, uso de la tierra en la zona de recarga hídrica y el cumplimiento de los planes operativos de los comités de cuenca.

El punto de partida para poder monitorear e ir evaluando los procesos en la subcuenca fue la formulación de un marco referencial (Kammerbauer et ál 2009) que tomó en consideración la capacidad local para el monitoreo y seguimiento, a partir de indicadores relacionados con la cogestión y el manejo de las cuencas hidrográficas. La disponibilidad de agua en calidad y cantidad, la cobertura vegetal y el uso de los suelos, el funcionamiento eficiente del comité de cuenca, tanto a nivel técnico como organizacional, la vigencia, operatividad y cumplimiento de ordenanzas municipales y leyes nacionales y los acuerdos locales concertados para la protección de la subcuenca fueron algunos criterios que el CCBAC consideró como los más relevantes (Reyes et ál 2008).

El comité de cuenca hizo esfuerzos serios para construir un sistema de monitoreo a partir de indicadores específicos relacionados con la cogestión y el manejo de las cuencas hidrográficas. La idea era que dicho sistema permitiera medir los cambios e impactos que se fueran dando y que poder adecuarlo a las condiciones y capacidades locales (Reyes et ál 2008). Se realizaban algunos esfuerzos de monitoreos por ejemplo la calidad de agua, pluviometría, mejoramiento de las fuentes de agua, las que eran realizadas por los CCC, personas capacitadas y bien preparadas en dichos temas.

El sistema de monitoreo en la subcuenca Aguas Caliente dependían en gran medida de los recursos financieros, especialmente para el análisis físico-químico de la calidad de agua y detección de contaminantes químicos y bacterias fecales. El MINSA jugó un rol preponderante para realizar el monitoreo de la calidad de agua para consumo humano en la subcuenca. El desarrollo de sistemas sencillos que pueden ser manejados por actores locales competentes sigue siendo un desafío.

Otra debilidad o aspecto importante que debemos de tomar en cuenta y expresada por los entrevistados fue el no contar con un levantamiento de línea de base formal, ellos aducen que CATIE elaboró una línea base pero ellos no la conocieron, esto obstaculizó poder reflejar la situación inicial con mayor objetividad y veracidad y comparar con la situación actual. Revisando literatura se confirmó la existencia de lineamientos para la elaboración de la línea de base para el manejo y cogestión de las subcuencas modelo (Faustino y Jiménez 2005), pero no se llevó a la práctica en la subcuenca Aguas Calientes.

Las instituciones locales y pobladores de las comunidades, gobiernos locales y organizaciones reconocieron la importancia del sistema de monitoreo en los temas de calidad y cantidad de agua, cambio de uso de la tierra y salud pública. Sin embargo en la subcuenca Aguas Calientes no se pudieron unir esfuerzos para el diseño e implementación de un sistema de monitoreo compartido.

4.2.2.3 Situación actual

4.2.2.3.1 Planificación adaptativa (plan de cogestión)

El plan de cogestión se realizó en el 2005 y hasta la fecha el comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes no ha actualizado su plan de cogestión inicial de manera sistemática. No se ha logrado una congruencia entre la planificación institucional y los planes operativos anuales del comité. Lo anterior se ve reflejado en la elaboración del POA, donde no hay una participación activa y conjunta de todos los actores que pertenecen al comité.

Los actores clave entrevistados expresan que el plan de cogestión debe ser actualizado porque hay nuevos temas o aspectos que no se abordaron antes, como es el caso de temas sobre cambio climático y gestión de riesgo, además que hay muchas necesidades o problemas que ya se han resueltos y otros que han surgido. Una consideración que hay que tomar en cuenta es que la Ley de Aguas de Nicaragua expresa como deben de realizarse los planes de manejo de cuencas, no descartando anexarle el componente de cogestión. Esto es un punto a favor de lograr la institucionalización de los planes de manejo y cogestión de las cuencas. Un aspecto a resaltar es que no se ha realizado una evaluación del nivel de cumplimiento del plan de cogestión de la subcuenca Aguas Calientes.

Los planes operativos anuales (POA) son elaborados por la junta directiva del comité de cuenca bimunicipal a partir de las líneas generales del plan de cogestión. El POA incluye actividades de investigación-acción en cada uno de sus componentes: organización, capacitación, gestión, planificación, divulgación, evaluación y seguimiento. Las actividades se ejecutaban de forma coordinada entre las instituciones y los pobladores de la subcuenca a través de los CCC y se financiaban mediante el fondo ambiental y los aportes institucionales.

El comité de cuencas bimunicipal expresó que actualmente existe un talón de Aquiles y es que aun no existe la armonización entre los POAs institucionales, hay dificultad de compartirlo y lograr una comunicación fluida y sobre todo hacer entender a las instituciones que se necesita que el POA sea elaborado por todas las instituciones involucradas para asegurar inversiones en la subcuenca (Benegas 2011).

El POA 2012 ha sufrido modificaciones en sus componente en comparación con el POA de cuando inicio el Programa Focuencias II, actualmente los componentes son: 1) educación ambiental, 2) organización y planificación, 3) investigación, 4) tecnología y escalamiento, 5) sostenibilidad, 6) sistematización y divulgación, y 7) gastos operativos.

Para el año 2012 el comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes solo cuenta con un poco más de 2000 dólares, estos fondos fueron distribuidos en los componentes de organización y planificación (400 dólares), investigación (500 dólares), sostenibilidad (400 dólares) y en gastos operativos (700 dólares)

4.2.2.3.2 Monitoreo y evaluación

En cuanto al monitoreo, en la subcuenca Aguas Calientes, hasta el 2011 se realizaban monitoreos de la calidad del agua con apoyo del MINSA para realizar los análisis correspondientes, asimismo, a través de una red de pluviómetros se monitoreaba y analizaba la cantidad de lluvia que caía. Esto ayudaba a decidir qué acciones se debían realizar para revertir las causas y el impacto de la contaminación y las medidas que se debían tomar en cuanto al uso y manejo del agua para consumo y la producción agropecuaria (Reyes et ál 2008), pero desde inicios del 2012 todas estas acciones se dejaron de hacer por múltiples razones, algunas de ellas son: 1) falta de coordinación interinstitucional, 2) porque no hay quien realice las actividades, y 3) falta de seguimiento del comité de cuenca hacia los comités comarcales de cuencas, ya que al inicio del programa lo planteado fue que los CCC bien capacitados llevarían a cabo dichas tareas.

Reyes et ál (2008) expresa que el sistema de monitoreo fue fundamental para la toma de decisiones relacionadas con la planificación e implementación de acciones, ajustes en la forma de operación, uso del fondo ambiental, procesos administrativos, ajustes en la organización y en la evaluación del desempeño de los mismos. Lo que se puede rescatar de este proceso es que para lograr una mayor apropiación de los instrumentos, metodologías y herramientas para la cogestión que fueron aplicados, los actores deben participar desde el inicio mismo de la planificación, hasta la ejecución de acciones. Al inicio del proceso no se tenía una estrategia de divulgación y promoción y muchos actores no conocían los instrumentos, esto dificultó la apropiación e institucionalización del enfoque.

Respecto a la ejecución de un plan de monitoreo y evaluación en la subcuenca de Aguas Calientes, los entrevistados consideran que no se ejecuta ni existe ningún plan de monitoreo y seguimiento como tal. Pero si existe una red de pluviómetros donde los CCC hasta inicios del 2012 monitoreaban la cantidad de agua de lluvia que caía, para interpretar los flujos de agua en las fuentes o captaciones para el consumo humano, cabe destacar que esta información era proporcionada al INETER, lo cual certifica la importancia de esta iniciativa o acción.

4.2.3 Experiencia del componente manejo de territorios estratégicos

“Delimitación de zonas de recargas y buenas prácticas”

4.2.3.1 Situación inicial

El Programa Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas Hidrográficas (Focuencias II) inicialmente planteó la intervención en cuencas a través

del enfoque de cogestión. Según este enfoque, no era necesario priorizar áreas puntuales de intervención dentro de las cuencas laboratorio del Programa, ya que se partía de la hipótesis de que la gestión conjunta de recursos (naturales, humanos y sobre todo, financieros) provenientes de diferentes instituciones, proyectos, organizaciones e iniciativas que trabajan en las subcuencas, permitiría atacar diferentes frentes y áreas de manera simultánea. Sin embargo, se requirió de la ejecución de acciones visibles (Benegas y León 2009).

En Centroamérica el deterioro de las cuencas hidrográficas y la alta vulnerabilidad a desastres naturales ha sido los problemas que han azotado a estos países. Se habían venido realizando esfuerzos en torno a esta situación, pero de una manera aislada y poca participativa lo que no contribuyó a obtener impactos significativos.

Dentro de este esfuerzo para el manejo de las cuencas hidrográficas en Centroamérica el CATIE a través del Programa Focucenas II con el apoyo financiero de ASDI inició un proceso de apoyo al fortalecimiento de las capacidades de gestión local, con el fin de motivar a los actores clave a participar activamente con una visión integral para lograr los cambios deseados frente a la degradación de los recursos naturales y la pobreza rural.

Se seleccionaron subcuencas modelos, siendo una de ellas la subcuenca del río Aguas Calientes. A través de información proporcionada por los comités de cuencas y estudios realizados en la subcuenca se identificaron una serie de problemas relacionados con el uso y manejo de los recursos agua, suelo, bosque, cultivos, y su relación con otros problemas socioeconómicos.

Los principales problemas ambientales que sobresalieron y se expresan en el plan de cogestión de la subcuenca Aguas Calientes son la deforestación, sequía, profundización de los niveles del manto acuífero, escasez de agua para el consumo humano y actividades agropecuarias, contaminación del agua, destrucción y contaminación del perfil del suelo y alta vulnerabilidad ambiental. Como resultado del análisis de la problemática existente en la subcuenca Aguas Calientes, se identificó que el eje principal para hacer cogestión era la producción y conservación de los recursos naturales con base en el manejo integrado de los recursos hídricos. En base a esto surgieron diferentes temas para serian abordados e implementados como acciones importantes en la subcuenca (Benavidez et ál 2005).

Cajina en su estudio en el 2007, vuelve a hacer hincapié en que el abastecimiento de agua era un problema serio en la subcuenca, creándose el interés de los comités comunales de cuencas y los habitantes de las comunidades, representados por el CCBAC, de estudiar cuales podrían ser las mejores prácticas o tecnologías que mejor se adaptarían a las condiciones de la subcuenca para captar agua y que estas ya habían sido validadas en otros lugares.

El interés de intervención por parte de los diferentes actores en la subcuenca Aguas Calientes obedecía a que en ella se encontraban ubicados tres de los seis pozos de agua

potables que abastecen a la ciudad de Somoto, con una población de 16.992 habitantes en el área urbana.

El enfoque territorial permitió visualizar las relaciones entre los oferentes y demandantes de un servicio ambiental hidrológico e identificar territorios específicos para un tratamiento facultativo. Las zonas de recargas para el consumo humano eran las más evidentes para los actores locales en la subcuenca Aguas Calientes (Kammerbauer et ál 2009).

4.2.3.2 Proceso de intervención

La estrategia conjunta de intervención en la subcuenca Aguas Calientes fue la identificación de zonas potenciales de recargas hídricas, donde se implementaron acciones con la participación de los grupos de interés.

En la subcuenca Aguas Calientes no se realizó una priorización de áreas de intervención *ex ante* (Benegas y León 2009), sino que se trató de atacar la problemática ambiental existente en ese momento que era la relacionada con la calidad y cantidad de agua. Partiendo del recurso agua, se evaluaron otros recursos tales como suelo, bosque, cultivos, mercadeo, agua y organización (considerados como subejos de trabajo).

Lo planteado anteriormente, permitió intervenir sobre los problemas principales relacionados con el uso del suelo (áreas vulnerables a la erosión, deforestación y sequía). La producción agropecuaria era un segundo elemento prioritario de gestión, no solo en la subcuenca sino a nivel nacional, con la cual se buscaba garantizar la seguridad alimentaria de la población. Las condiciones de degradación general de los recursos naturales en Aguas Calientes evidenciaban el fuerte uso agropecuario que se le venía dando a la subcuenca.

En la subcuenca Aguas Calientes como parte de un proceso de cogestión a través de acción-investigación se consideró importante intervenir de forma participativa en 10 zonas de recarga hídricas prioritarias para demarcarlas y establecer un manejo adecuado con el fin de garantizar agua en calidad y cantidad y que sirviera como un punto de partida para una de zonificación y ordenamiento ambiental del territorio (Aroca 2008).

Para la selección de las zonas potenciales de recarga hídrica se tomó como punto de partida la metodología utilizada en el estudio de Domínguez (2008) donde se tomó en cuenta parámetros biofísicos y socioeconómicos tales como pendiente, altura, suelo, vegetación, accesibilidad, y se integraron criterios técnicos-legales como la creación de mecanismos de compensación.

Se trabajó con las juntas o comité de agua. Primero se identificó el territorio que afectaba positiva o negativamente a la fuente abastecedora, por medio del sentido común, el conocimiento popular y el conocimiento técnico sobre topografía y comportamiento del agua en la superficie y en el suelo. Estos territorios se delimitaron como zonas de recargas hídricas,

teniendo en cuenta el derecho de propiedad privada o colectiva y se diferenciaron según magnitud o importancia como contribuyentes a la producción o regulación del agua (Kammerbauer et ál 2009).

Como punto de partida se alentaron procesos de diálogos y negociación entre propietarios o usuarios de los terrenos y los interesados en que estas zonas se conserven lo más natural posible. Fue difícil hacer prevalecer las normativas y regulaciones nacionales para el uso correcto de los terrenos. Cada vez que se intentó, se generó un conflicto entre ocupantes y demandantes. En la búsqueda de soluciones en la subcuenca Aguas Calientes se recurrió a la aplicación de políticas y estrategias locales (Cuadro 8) y prácticas de manejo de zonas críticas de recarga aplicables a cada caso para hacer una buena gestión de estos territorios.

Cuadro 8. Estrategias e instrumentos de gestión territorial en zonas críticas de recargas hídricas para consumo humano.

Estrategia/instrumento	Resultado	Actores involucrados
Sensibilización, capacitación y comunicación	Adopción de buenas prácticas de manejo y producción limpia en zonas de recargas hídricas.	Propietarios y productores en las zonas de recargas.
Referéndum y ordenanzas municipales	Declaración de la subcuenca Aguas Calientes como área de interés municipal (para usos restringidos)	Alcaldías Municipales de Somoto y San Lucas
Compra de tierras en áreas prioritarias de recarga hídrica	Protección absoluta y recuperación de áreas aledañas a las fuentes de agua y obras de toma	CAPS y alcaldías

Fuente Plataformas de concertación, una apuesta por la gobernabilidad local del agua en cuencas hidrográficas (Kammerbauer et ál 2009).

Implementar acciones de ordenamiento territorial no era fácil y esta situación aún persiste, a menos que la participación de los actores y su compromiso con el enfoque de cuencas avance. En la subcuenca Aguas Calientes, la estrategia se enfocó en promover y fortalecer la participación social a través de procesos de capacitación en actividades identificadas como prioritarias de manera conjunta. A mediano plazo, esta estrategia tal vez aportaría más a la sostenibilidad, por su orientación hacia la participación social y el desarrollo de capacidades.

4.2.3.2.1 Acciones que se ejecutaron en las zonas de recargas hídricas

En Aguas Calientes, basados en las líneas estratégicas del plan cogestión, se apoyó y facilitó el proceso de desarrollo de planes de forma conjunta entre diferentes instituciones y miembros de los comités comunales. Las alternativas de producción y conservación se enmarcaron la gestión territorial de zonas de recarga hídrica para consumo humano y riesgos

ambientales asociados al agua con diferentes arreglos y prácticas en función de la dinámica social y ambiental de los sitios.

Los siguientes arreglos fueron implementados:

- Definición, delimitación, señalamiento y manejo adecuado de zonas potenciales de recarga hídrica, fuentes y tomas de agua.
- Protección de bosquetes energéticos
- Producción limpia y modificaciones del uso de la tierra (café, reforestación, regeneración natural, sistemas agroforestales, frutales).
- Establecimiento y protección de áreas vulnerables a través de la implementación de sistemas agroforestales, producción de plantas en viveros comunales.
- Fortalecimiento de la educación ambiental en todos los niveles y del sistema de comunicación y divulgación.
- Acuerdo municipal de declaratoria de áreas bajo régimen especial (área protegida para la producción de agua y uso restringido).
- Redes pluviométricas
- Compra de tierra para protección y/o regeneración natural en áreas aledañas a las tomas de agua.
- Cercado y obras de protección de las fuentes y tomas de agua
- Cosecha de agua en zonas secas (lagunetas y captaciones pluviales de techo)

Una acción relevante ejecutada en la subcuenca Aguas Calientes producto de la apropiación de los comités de cuenca es la ejecución del referéndum por la vida “No a la Quema y No al Despale”, quienes lo sometieron a consulta con la población, queriendo demostrar a las autoridades competentes el interés de no continuar con la destrucción de los recursos naturales y que se deben hacer cumplir las leyes.

Además de las acciones antes mencionadas los entrevistados expresan que se implementaron obras o prácticas de conservación de suelo y agua en las áreas dentro de la subcuenca Aguas Calientes, que se identificaron como zonas con potencial de recarga hídrica. Mediante visitas de campo se comprobó la existencia de dichas prácticas y se pueden mencionar: curvas de nivel, zanjas de laderas, acequias, barreras vivas y muertas, diques, reforestación, cercado de fuentes de aguas, manejo del bosque, cortinas rompevientos, limpieza de las comunidades, delimitación y cercado de las ZRH, no despale y no quema, cosecha de agua, rehabilitación de fuentes de agua, terrazas, diversificación de la producción se entregaron herramientas para hacer todas estas obras.

En Aguas Calientes, el manejo del territorio de la subcuenca se concentró en el desarrollo de capacidades locales mediante un proceso intensivo de sensibilización, formación y capacitación de hombres, mujeres y jóvenes de las comunidades. Algunos medios para lograr esto fueron las campañas masivas de motivación contra las quemas y despale, la limpieza de

basura de las comunidades, la formación de comunicadores locales y su participación permanente con la radio ecológica y la formación de jóvenes técnicos agrícolas con mención en manejo de cuencas.

En el Cuadro 9 se describen algunos factores que facilitaron y dificultaron el proceso de implementación de prácticas de manejo en la subcuenca Aguas Calientes.

Cuadro 9. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de implementación de las prácticas de manejo.

Factores que favorecieron el proceso	Factores que dificultaron el proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Empoderamiento, fortalecimiento de capacidades, sensibilización y el cambio de actitud de las comunidades hacia el tema ambiental y manejo de la subcuenca. • Estudios previos realizados por MCN, INPRHU, INSFOP en temas de obras de conservación de suelo y agua. • Conocimientos tradicionales existentes. • Los intercambios de experiencias, porque se aprendió de otros. • La organización de las comunidades y los deseos de trabajar. • Elaboración del plan de cogestión en el cual se definen las acciones a realizar y las áreas de intervención. • Facilitación y acompañamiento técnico por parte de CATIE-Focuencias II. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se contaba a veces con el tiempo necesario. • Los terrenos donde construir las prácticas de manejo no contaban con documentos legales. • Al principio la actitud de la gente era una limitante, por el hecho de no estar sensibilizados. • Desmotivación al principio de las personas por trabajar. • En un principio, poco conocimiento técnico por parte de los líderes en procesos de demarcación y limitación física de las zonas de recarga.

4.2.3.3 Situación actual

Uno de los principales resultados del proceso de intervención en las zonas de recargas hídricas según la percepción de los CCC, es que ahora ha mejorado el acceso y disponibilidad del líquido vital como es el agua, ellos expresan que para el año 2000 había un gran problema con el agua, porque las fuentes de agua, los pozos, manantiales, quebradas, se secaban en verano y ahora en el 2012, pueden decir que gracias a la intervención en la subcuenca y con las acciones que se implementaron y se siguen implementando ellos ya han minimizado este problema.

Ha mejorado mucho la calidad de vida de las comunidades, derivado de la protección y restauración de los recursos naturales de la subcuenca, esto viene acompañado con el cambio de aptitud, sensibilización, empoderamiento y sobre todo están claros de la importancia de trabajar con enfoque de cuencas y el trabajo en conjunto.

En un estudio realizado por Laguna, García y Pérez (2010), actualmente se encuentran 15 zonas potenciales de recargas hídricas delimitadas, caracterizadas y con manejo adecuado (Figura 11). Esta subcuenca tiene un área de 4.774,62 hectárea de las cuales 177,13 pertenecen a las zonas de recargas hídricas.

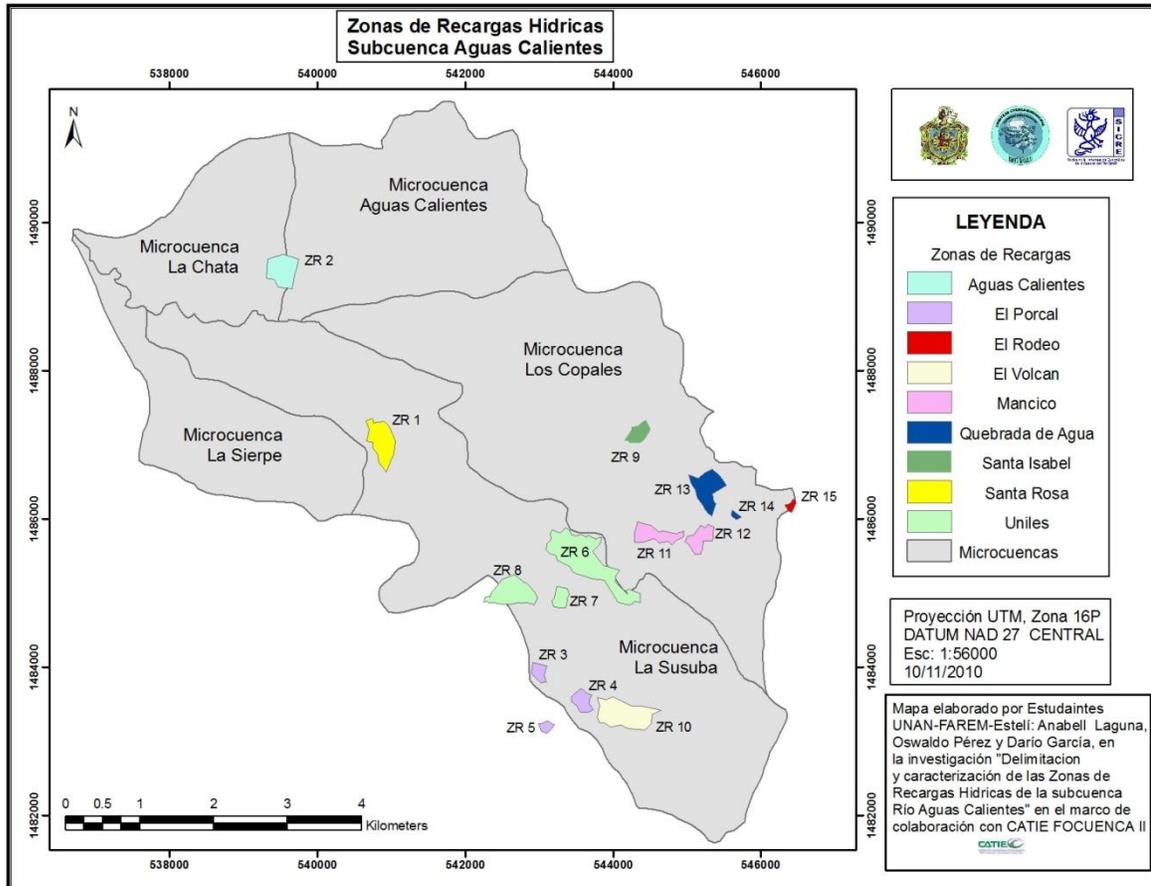


Figura 11. Ubicación de ZRH. Fuente: Laguna, García y Pérez (2010).

Los comités comarcales de cuencas continúan dándole seguimiento y mantenimiento a las obras de conservación de suelo y agua; el nivel de sensibilización y empoderamiento que han logrado les permite continuar trabajando por sus comunidades y por la protección y conservación de los recursos naturales presentes en sus comunidades.

El comité de cuenca bimunicipal ha venido haciendo un trabajo conjunto con los pobladores de las comunidades, sin embargo actualmente se ha presentado una problemática en casi todas las zonas de recargas y es la extracción ilegal de leña, generando deterioro en dichas zonas. Cabe resaltar que en este aspecto antes mencionado, ya se ven avances, dado el cambio de actitud de la población, las campañas de sensibilización y el trabajo en conjunto del MARENA, alcaldía de Somoto y San Lucas, la Policía Nacional, entre otras instituciones. Para manejar este grave problema se manejan entre otras alternativas la creación de bosques energéticos, cuyo fin es específicamente para leña, producción de carbón, además sirven como asocio con el cultivo del henequén.

Se percibe que existe mayor conciencia hacia la protección de los recursos naturales de la subcuenca y sobre todo que es una fuente potencial de agua para el municipio de Somoto, y las comunidades que están dentro de la subcuenca, se ha reducido la tala del bosque y hay menos contaminación de las aguas por agroquímicos. Los comités de cuenca comunales en Aguas Calientes se han apropiado de prácticas y de alternativas conservacionistas de los recursos naturales.

Mediante visitas de campo se identificaron obras de conservación de suelo y agua que están implementadas en las zonas de recargas hídricas y áreas de cultivos, tales como, obras de captación de agua, diques, acequias, barreras vivas, barreras muertas, rotulación y cercado de las ZRH y fuentes de agua, cultivos en asocio y la utilización de especies forrajeras como prendones.

En la subcuenca Aguas Calientes la aplicación de ordenanzas tales como la “No Quema y No Despale” ha tenido un efecto positivo en la protección de los recursos hídricos y el bosque, con la aplicación de los distintos instrumentos mencionados anteriormente ha favorecido la conservación de las áreas críticas (zonas de recargas hídricas). Lo anterior se evidenció durante las visitas de campo en las áreas de recarga hídrica, donde se pudo observar que efectivamente las zonas están bien protegidas y conservadas.

Cabe destacar que en cada comunidad existe un CAPS acreditado mediante la ley creadora de los CAPS vigente desde el 2007, estos comités trabajan en coordinación con los CCC, de hecho están inmerso en la estructura organizativa, estas instancias locales son las encargadas de la administración del recurso hídrico para consumo humano, lo que ha permitido la adopción de una visión de cuencas permitiendo visualizar el territorio como un sistema integral. Cabe resaltar la existencia de integración de otras diversas organizaciones de base (CPC⁷, consejo comarcal, iglesia católica y evangélica, brigadistas de salud, cooperativas, asociaciones de productores, cajas rurales y/o bancos comunales) en las comunidades en torno al CCC.

A partir del 2011 no se ha realizado un monitoreo constante sobre la calidad del agua y demás indicadores de cogestión de cuencas, aunque cabe resaltar que existen algunos CCC que si están haciendo el monitoreo de las fuentes de agua, realizan obras de conservación de suelo o rehabilitan las existentes como la comunidad del El Porcal, donde el CCC tiene un alto nivel organizativo y de ejecución de acciones.

⁷ Consejo del Poder Ciudadano: son estructuras cívicas que contribuyen a la descentralización de la función pública. El Consejo es una organización local que facilita al funcionario público acercarse a la comunidad social; un lugar donde el ciudadano pueda apelar *in situ* ante las autoridades superiores del Estado.

4.2.4 Experiencia del componente mecanismo de financiamiento

“Fondo ambiental”

Los procesos de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas y recursos naturales requieren recursos económicos para garantizar la implementación de acciones, procesos, estrategias, instrumentos y planificación de forma que puedan tener impactos en el mejoramiento de los recursos naturales (López N. 2008).

4.2.4.1 Situación inicial

En la primera fase Focuencias I (2000-2003) existían unos fondos llamados PDL (Proyectos de Desarrollo Local) cuyos ejecutores fueron los actores que asumieron el reto. Para la implementación de estos proyectos se disponía de fondos de inversión para apoyar la ejecución de pequeños proyectos, sin embargo estos recursos no eran suficientes para atender la alta demanda de la población rural (Pérez 2006).

Los fondos de los PDL iban encaminados a resolver los problemas más urgentes en la subcuenca Aguas Calientes producto del paso del Huracán Mitch, identificados en forma conjunta con las comunidades y con grupos organizados comprometidos a lograr el crecimiento de un capital semilla.

Los fondos fueron importantes para catalizar la participación de los actores locales, algunos lo consideraron como incentivos o compensación por realizar acciones favorables a la unidad hidrológica en las partes altas o zonas críticas (Pérez 2006).

Con el inicio de la segunda fase del Programa Focuencias II (2004-2010) se comenzaría a implementar un fondo ambiental, el cual fue un mecanismo experimental de financiamiento local entre el gobierno municipal y el comité de cuenca. Este mecanismo se basó en el supuesto de que los actores iban hacer capaces de generar un marco administrativo y organizativo transparente que permitiera canalizar y ejecutar fondos de distintas fuentes de financiamiento en forma concertada, eficiente y duradera, para generar impactos positivos y mediables en la subcuenca (Kammerbauer et ál 2009).

El objetivo de la creación del fondo ambiental, consistía en la creación y consolidación de un fondo que permitiría el desarrollo de la capacidad de gestión del comité de cuenca y la implementación del plan de cogestión, con el fin de mejorar el estado de los recursos naturales en la subcuenca Aguas Calientes. Uno de los principios que guía el manejo de los recursos enfatiza en fondos de apalancamiento para una gestión compartida con el fin de capitalizarse con otros fondos para su utilización en proyectos y programas de desarrollo, sirviendo este fondo ambiental como fondo semilla y contrapartida de gestión hacia otros (CATIE 2005).

El Programa Focuencias II aportó recursos financieros al fondo ambiental de la subcuenca Aguas Calientes. Se esperaba que tanto las autoridades locales como nacionales y otros

organismos de cooperación se sumaran a esta iniciativa para transformar al fondo ambiental en el punto focal que direccionaría las inversiones en la subcuenca. Además, se pretendía diseñar una estructura eficiente y transparente que garantizara al donante la buena utilización de los fondos (Kammerbauer et ál 2009).

Los aportes recibidos pasarían hacer un complemento a los mecanismos sostenibles de financiamiento interno, ya fuera por la vía de capitalización interna o simplemente con la creación de capacidad local para buscar apoyos externos. El aporte del programa se guió por principios, criterios y procedimientos administrativos anexos a los convenios firmados entre CATIE y las alcaldías de Somoto y San Lucas en representación del comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes.

La conformación de un fondo ambiental basado en principios y criterios claramente definidos y con sus propios procedimientos administrativos se logró a través del diálogo, trabajo de convencimiento y capacitación a los actores involucrados. Esta situación hizo que desaparecieran ciertos actores, y en su lugar, se posesionaran las organizaciones de base. Al principio se observaba una cierta persistencia contra la figura del fondo ambiental, generada por otros proyectos que aportaban en forma directa a familias rurales y organizaciones locales, tanto en apoyo técnico como financiero, a través de una administración intermediaria de proyectos, ONG u otros (Kammerbauer et ál 2009).

4.2.4.2 Proceso de intervención

A partir de septiembre del 2005 con recursos de la Cooperación Francesa (Fougeres) y noviembre del mismo año con la colaboración del CATIE a través del Programa Focuencias II mediante la cooperación de ASDI, en coordinación con las dos municipalidades de Somoto y San Lucas se conformó de manera sostenida el fondo ambiental, con el cual se implementarían una serie de acciones en las diez comunidades que están dentro de la subcuenca Aguas Calientes, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas, aprovechando de forma racional los recursos naturales del territorio de la subcuenca, fomentando la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales como estrategia básica de sostenibilidad (Pérez 2010).

El fondo ambiental fue un mecanismo experimental de financiamiento local que implementó el comité de cuencas bimunicipal a partir de un fondo semilla proporcionado por el Programa Focuencias II en el 2004. A través de un marco administrativo y organizativo transparente se canalizaban y ejecutaban los fondos provenientes de fuentes diversas, en forma eficiente (Reyes et ál 2008). El monto total transferido por las dos fuentes y manejado por el comité de cuencas fue de U\$ 377.228,47; correspondiendo U\$ 111.035,22 a Fougeres y U\$ 266.193,25 a CATIE/ASDI (López 2008). El fondo Fougeres fue gracias al hermanamiento de Francia con la Alcaldía de Somoto.

Con el fondo ambiental se logró fortalecer las capacidades de los actores locales, tanto en el aspecto organizativo como técnico, provocando en los mismos conciliar intereses incompatibles e invertir en el tema ambiental, llevando esto a la implementación de acciones en los territorios estratégicos como la zona de recarga hídrica, fuentes de agua y zonas de riego. El CCBAC pensó en la generación e implementación de otros mecanismos y estrategias de financiamiento como el establecimiento de fondos revolventes, compensaciones, PSA, entre otros, con el fin de lograr la sostenibilidad del fondo ambiental (Reyes et ál 2008), pero todo se quedó en ideas.

4.2.4.2.1 Administración y ejecución del fondo ambiental

La definición y consolidación de los procedimientos entre ASDI, la administración del CATIE, los comités de cuenca y el equipo de Focuecas demoró un año para hacer uso de los fondos ambientales. Una de las diferencias con los mecanismos tradicionales fue la realización de desembolsos periódicos a una cuenta específica de la municipalidad de Somoto (Cuadro 10), la ejecución a partir de planes operativos o proyectos específicos y la presentación de informes técnicos y financieros era una condición para solicitar el próximo desembolso (Kammerbauer et ál 2010).

Cuadro 10. Modalidades de administración e inversión de los fondos ambientales en la subcuenca Aguas Calientes.

Subcuenca	Administración del Fondo A.	Nivel de decisión	Fuentes de financiamiento	Ejecución del fondo	Mayores inversiones
Aguas Calientes	Municipalidad de Somoto	CCBAC	CATIE/ASDI Fougeres	Instituciones del estado Organismos gubernamentales y no gubernamentales Municipalidades de Somoto y San Lucas Sociedad civil	Capacitación Concientización Formación y comunicación Infraestructura Sistemas integrales de producción Mapeo Reforestación Agua potable Monitoreo

Las responsabilidades de los fondos una vez que eran desembolsados, quedaban en manos de los comités de cuenca. Con este marco administrativo, el único requisito técnico para el uso del fondo ambiental era que la actividad a realizarse respondiera a las prioridades de acción identificadas por el comité. Entre las modalidades de ejecución estaban los proyectos aprobados por el comité. Las instituciones locales supervisan las inversiones y/o ejecutan actividades.

4.2.4.2.2 *Cómo se tenía acceso a estos fondos, procedimiento*

Para hacer uso del fondo ambiental fue necesario crear instrumentos y mecanismos de asignación y acceso al mismo. Entre los instrumentos que se desarrollaron están:

- Los acuerdos y compromisos de las partes suscritos por CATIE, como ente ejecutor del programa Focuecas II y el gobierno local de Somoto y San Luca.
- Socialización y aprobación de principios y criterios con el comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes.
- POAs
- Apertura de cuentas bancarias
- Plan de cogestión
- Reglamento de organización y funcionamiento del comités de cuenca bimunicipal

Tomando en cuenta el convenio de cooperación firmado entre CATIE y las alcaldía de Somoto y San Lucas, el comité elaboró un instrumento guía que permitió orientar las inversiones para garantizar un uso eficiente de los recursos (Kammerbauer et ál 2010). Uno de los instrumentos antes mencionados fue el plan de cogestión, donde estaban concertadas las visiones sectoriales de los actores hacia una visión de territorio con sus respectivos ejes y componentes.

En el convenio de cooperación que se firmó entre el CATIE y las municipalidades quedó estipulado que los fondos transferidos (Figura 12) serían administrados por la alcaldía de Somoto, sin embargo, estos iban hacer manejados por el comité de cuencas bimunicipal y ejecutados por los diferentes actores locales, de conformidad con las leyes nacionales y procedimientos relacionados con la administración de fondos públicos.

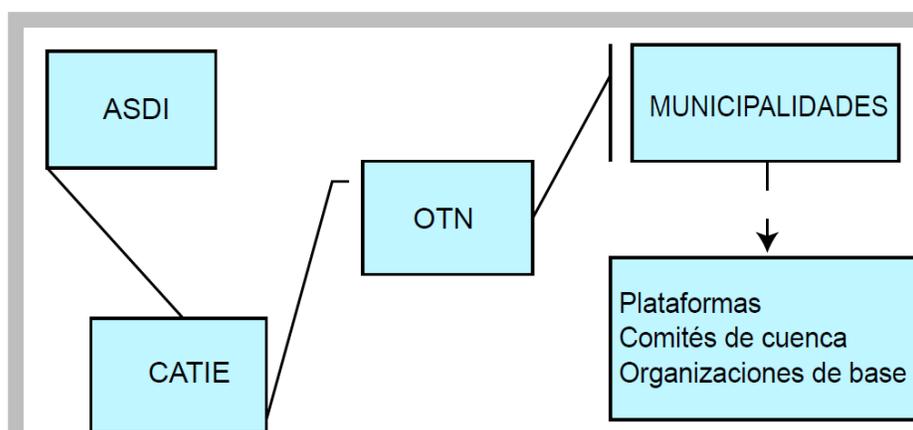


Figura 12. Asignación y transferencia del fondo ambiental. Fuente (Kammerbauer et ál 2010)

Al inicio no se contaba con una comisión que analizara las propuestas de proyectos presentadas por las diferentes instituciones y organismos, por lo que se creó una comisión temporal formada por el secretario técnico del comité, tesistas del CATIE y el coordinador del

Programa Focuecas II de la subcuenca Aguas Calientes. Esta comisión se encargaba de realizar un breve análisis de las propuestas (Figura 13) presentadas por los actores tomando como referencia el enfoque de cogestión y considerando cuatro criterios básicos para su análisis y seguidamente su aprobación por parte de miembros del CCBAC, los criterios aplicados fueron:

1. Similitudes de propuestas, evitando duplicidad de esfuerzos y acciones.
2. Alianzas entre instituciones de forma estratégica para la ejecución de acciones dependiendo de la competencia y capacidad institucional.
3. Ajuste de la propuesta con respecto a la zona y de las características de cada estrato de la subcuenca.
4. Aplicación de enfoque de cogestión de cuencas hidrográficas tomando como referencia el plan de cogestión de la subcuenca.

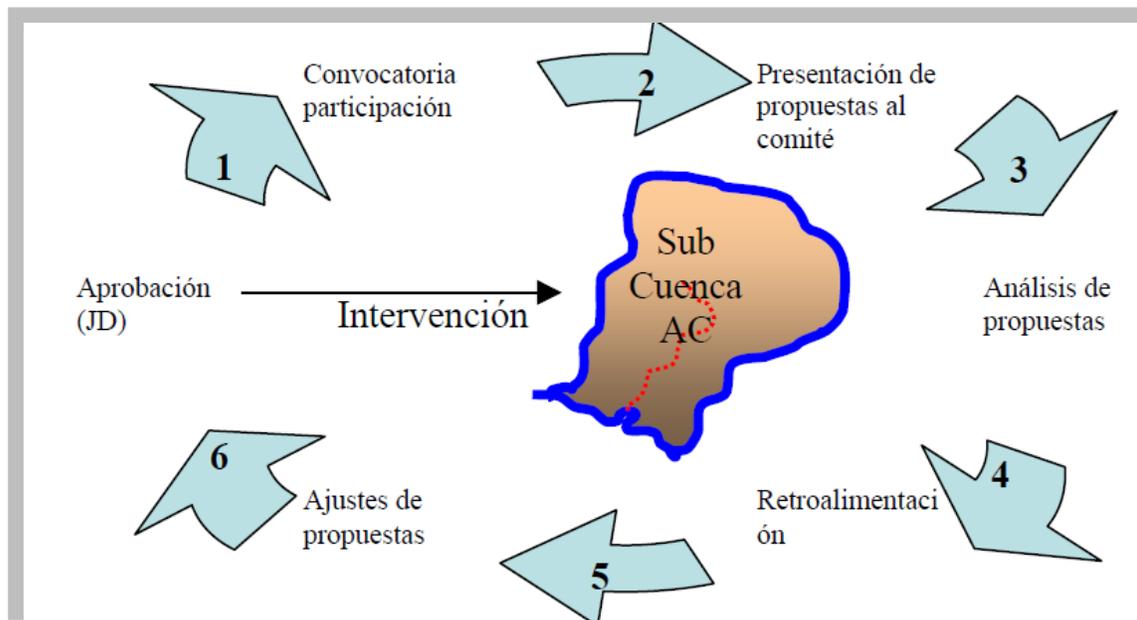


Figura 13. Esquema de análisis y aprobación de propuestas de proyectos. Tomado de Pérez 2006.

4.2.4.2.3 Proyectos y/o actividades ejecutados en la subcuenca del río Aguas Calientes

El fondo era administrado por la alcaldía de Somoto, pero su utilización se decidía en el seno de la asamblea del comité de cuencas bimunicipal. Las acciones a financiar con el fondo ambiental se definían en el Plan Operativo Anual (POA), donde se quedaba plasmado las principales acciones que se implementarían en el transcurso del año.

Algunas de las inversiones que se realizaron con el fondo ambiental y que estaban dentro del PCAC fueron:

- Difusión radial (390 programas y 7.902 viñetas) y 2.000 spot televisivos.
- Se formó un grupo de 20 comunicadores radiales ecológicos en las 10 comunidades de la subcuenca.
- Se establecieron 10 viveros, se sembraron un total de 81.223 plantas forestales y se reforestaron 53,8 hectáreas de bosque energéticos, zonas de recarga hídrica y fuentes de agua, se sembraron 10.548 árboles frutales.
- Se establecieron viveros de plantas de café y henequén y se distribuyeron un total de 12.000 plantes de café y 30.000 plantas de henequén.
- Se identificaron, delimitaron y caracterizaron las zonas de recargas hídricas (62,41 hectáreas).
- Se financió la producción de granos básicos, café y sistemas diversificados.
- Se establecieron 46 apiarios.
- Se establecieron 5 bancos de semilla y 6 huertos familiares.
- Se construyeron dos piletas de captación de agua para un sistema de abastecimiento.
- Se construyó un mini acueducto por gravedad en la comunidad de El Volcán el cual es administrado por el CCC de dicha comunidad.
- Se realizaron un total de 77 capacitaciones en temas ambientales y temas varios.
- Se elaboraron diagnósticos de fuentes de agua con su debido plan de intervención y monitoreo permanente.
- Se fortalecieron los comité comarcales de cuencas en aspectos tales como liderazgo comunitario, marco legal ambiental, ley de participación ciudadana, ley de defensa al consumidor, rol y funciones de cada miembro del comité de cuenca, temas sobre MGICH, organización comunitaria, construcción de obras de conservación de suelo y agua, identificación de zonas de recargas hídricas, seguridad alimentaria y nutricional, gestión de proyectos y fondos, control de incendios, manejo de bosque energético y género y familia.
- Se establecieron 21 obras de captación de agua usando diferentes tecnologías para la gestión del agua en la subcuenca.
- Se apoyó el financiamiento de 16 estudios de tesis tanto de maestría como de licenciaturas realizadas en la subcuenca que fortalecieron el desarrollo de las acciones.

Los organismos e instituciones que ejecutaron las acciones antes mencionadas fueron:

1. La Alcaldía de Somoto
2. Radio Ecológica
3. INTA (Instituto de Tecnología Agropecuaria)
4. MINED (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)
5. UNAG (Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos)
6. APROCANIC (Asociación de Profesionales y Campesinos de Nicaragua)
7. INPRHU (Instituto de Promoción Humana)
8. COOPHEMA (Cooperativa de Henequeneros de Nicaragua)
9. Comité de Cuencas Bimunicipal Aguas Calientes

En la subcuenca Aguas Calientes, las organizaciones que conforman el CCBAC destinaron alrededor del 15% del monto de sus proyectos a acciones y procesos ambientales y socioeconómicos. El 18% de los proyectos manejaban menos de diez mil dólares; el 26% entre diez y cien mil dólares y más de cien mil, el resto de los proyectos (López 2008). Todos los proyectos que ejecutan las instituciones y organizaciones miembros del CCBAC eran de corta duración (entre uno y cuatro años). Casi la mitad de esos proyectos duran solo un año. Los proyectos de más largo plazo son los que mayor cantidad de fondos tuvieron asignados.

En este proceso de intervención, según los actores entrevistados hubo una serie de factores que favorecieron y dificultaron el proceso de ejecución y obtención de fondos (Cuadro 11).

Cuadro 11. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de mecanismo de financiamiento.

Factores que favorecieron el proceso	Factores que dificultaron el proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Problemática ambiental acelerada en la subcuenca Aguas Calientes que se tenía que resolver y estaban plasmadas en el PCA. • Diagnósticos ya elaborados de las comunidades. • Gestiones de las alcaldías municipales. • Presencia de financiadores externos para apoyar acciones en pro de la protección de los recursos naturales. • La unión y alianzas entre los organismos • Descentralización de los fondos. • Existencia de un marco jurídico nicaragüense que fomentaba la creación de fondos especiales con autonomía. • Se contaban con procedimientos administrativos y mecanismos de transparencia y control: instrumentos, mecanismos de asignación y acceso al fondo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de capacidad de gestión de los gobiernos municipales para articular con otros organismos para buscar fondos. • Las instituciones y organismos no buscaron un apalancamiento de fondos. • Se formulan proyectos pero, no se logró financiamiento. • La crisis económica nacional e internacional. • Conflictos internos en cuanto a desvío de fondos a otras actividades. • El equipo técnico no informaba lo suficiente a la AG para tomar decisiones sobre los proyectos que se podrían ejecutar con el fondo y poder medir los resultados obtenidos. • Había una moratoria de ejecución de fondos por la falta de capacidad organizativa. • No se creó una estrategia de sostenibilidad del fondo, falto tener una visión más allá de la finalización y la salida del CATIE para asegurar la continuidad de las acciones. • Financiamiento de proyectos cortoplacistas.

4.2.4.3 Situación actual

El municipio de Somoto administra los fondos bajo sus propias normativas; para ello cuentan con sus procedimientos y reglamentos aprobados por el comité ejecutivo de la subcuenca Aguas Calientes. La firma de los instrumentos (cheques, contratos, solicitudes, requerimientos) financieros se hace en forma mancomunada entre representantes del municipio y del comité de cuenca. La base para la ejecución de los fondos son los planes operativos anuales, en los cuales se asigna un monto a cada actividad o proyecto específico

La forma de desembolso de los fondos se realiza con la presentación de informes financieros de ejecución y la documentación respectiva. Esta modalidad, mostró una ventaja en cuanto a la transparencia en el manejo de los fondos, generada por la responsabilidad compartida entre la municipalidad y el comité de cuenca.

Según el informe elaborado por secretario técnico del CCBAC para el período de enero a diciembre del 2010, existía un monto total de U\$ 6.878,66 remanente que había quedado del fondo ambiental una vez que el CATIE dejó de intervenir directamente en la subcuenca mediante el comité de cuencas. Con este fondo se realizaron las siguientes actividades:

- Conclusión del proyecto: desarrollo de capacidades de jóvenes y líderes en la subcuenca con la graduación de 13 estudiantes de Ciencias Agrarias.
- Estudio de tesis sobre Pago por Servicios Ambientales en la Subcuenca Aguas Calientes, tesis realizada por estudiantes de la UPONIC.
- Programa de Educación Ambiental, donde intervinieron el MINED de San Lucas y Somoto, el MARENA y el Comité de Cuencas.
- Rehabilitación de 3 pozos en la comunidad de Jicarito, esto se hizo aprovechando el convenio que existe en la UNAN y la UAH.
- Rehabilitación de 15 metros de talud y construcción de una laguneta con capacidad de 24 metros cúbicos en la comunidad de El Porcal, estas obras se realizaron con el apoyo de la alcaldía de Somoto y el CIAT, en coordinación con MARENA, alcaldía de San Lucas e INAFOR.
- Acciones en las zonas de recargas hídricas: obras de conservación de suelo, reforestación y cercado de las áreas.
- Se instalaron pluviómetros en las 10 comunidades
- Se apoyó 4 trabajos de investigación: SAN y calidad de agua, PSA, variación climática y delimitación y caracterización de las zonas de recargas hídricas.

Para el año 2012 el comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes solo cuenta con un poco más de 2.000 dólares, estos fondos fueron distribuidos en los componentes de organización y planificación (400 dólares), investigación (500 dólares), sostenibilidad (400 dólares) y en gastos operativos (700 dólares).

Actualmente el CCBAC no cuenta con fondos para su operación, los fondos de CATIE-ASDI se terminaron y para este año 2012 están esperando un desembolso de Fougères. Es por ello que en el primer semestre de este año no lograron ejecutar acciones. Para captar fondos el comité está pensando diseñar algunos mecanismos de financiamientos tales como PSA, bancos de semilla (proyecto diseñado por el INTA y en ejecución), fondos revolventes, formular y gestionar proyectos, generación de alianzas y aportes comunitarios.

4.2.5 Experiencia del componente escalamiento territorial y comunicación

“Intercambio de experiencias, replicas de algunas metodologías, experiencias o instrumentos del modelo de cogestión adaptativa implementado en la subcuenca”

4.2.5.1 Situación inicial

Una debilidad del proceso de creación del Comité de Cuenca Bimunicipal Aguas Calientes fue no haber definido desde el inicio un sistema permanente de divulgación, comunicación, capacitación e información; ello hubiera permitido y alentado una mayor integración y una mejor visualización del enfoque de investigación-acción (Reyes et ál 2008).

Cabe resaltar que al inicio se consideró una estrategia de divulgación y comunicación de la información que se generaría dado que sería un producto de la cogestión, además estos dos aspectos serían parte de un proceso de suma importancia, ya que determinaría el grado de efectividad con el cual trabajarían las instituciones. Se propuso una estrategia de comunicación amplia e integral y a diferentes estratos sociales tanto de forma vertical como horizontal. Para lograr estos procesos se propuso fortalecer el comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes en todos los niveles posibles.

4.2.5.2 Proceso de intervención

Con la creación del CCBAC se logró que las organizaciones e instituciones de base, con incidencia en la subcuenca Aguas Calientes realizaran acciones conjuntas dirigidas al manejo integrado de cuencas hidrográficas. Si bien la concertación fue un largo y difícil camino, pero se lograron, mecanismos, metodologías y estrategias de vinculación que permitieron crear sinergias institucionales (Reyes et ál 2008). Como resultado de las acciones de manejo y cogestión que se ejecutaron en la subcuenca, se inició un proceso de escalamiento hacia otras escalas territoriales (subcuenca del río Inalí y del río Musunce).

En cuanto al escalamiento del conocimiento y aplicación del enfoque de cogestión de cuencas hacia otras subcuencas, Benavidez (2007) realizó un estudio sobre escalamiento en las subcuencas Inalí y Musunce; en ese momento lo que se pretendía era promover la implementación de procesos y experiencias de cogestión de cuencas construidas en la subcuenca Aguas Calientes a la subcuenca del río Inalí y la subcuenca del río Musunce. El escalamiento territorial de la cogestión de cuencas construido en la subcuenca Aguas Calientes (subcuenca laboratorio), a otros territorios ha sido incipiente.

Para impulsar el escalamiento, Benavidez (2007) identificó que el eje en torno al cual tenía que girar el proceso de gestión conjunta en la subcuenca del río Inalí era la gestión integral del recurso hídrico y en la subcuenca del río Musunce era la gestión de riesgo a inundaciones y restauración en el largo plazo del río Musunce; en ambas subcuencas estos ejes tienen que ser facilitado por una estructura que retome la organización comunitaria existente, ampliando el comité de cuencas de Aguas Calientes con actores de la subcuenca Inalí y Musunce e insertando éstas estructuras a las estructuras municipales (CAM y Concejos municipales).

Como parte de la estrategia de comunicación de la experiencia se realizó una serie de intercambios tanto dentro como fuera de la subcuenca, los que describen a continuación:

- Los miembros del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes y los CCC intercambiaron sus experiencias y conocimientos con el comité de cuenca de Jucuapa.
- Intercambio con actores locales de Carazo que realizan acciones con proyectos agroforestales, logrando la motivación de los mismos para la conformación de un comité de cuenca y acciones a través de un proceso de cogestión, auspiciado por AUSTRIA/HWA.
- De igual manera diferentes municipios de Las Segovias han visitado y conocido la experiencia de Aguas Calientes.
- Las giras e intercambio de experiencias que se realizaron dentro de la subcuenca Aguas Calientes con el objetivo de conocer las acciones que se estaban ejecutando incluyen las visitas de grupos de: Masaya, Siuna, Sauce, Matagalpa, UNAN León, Nagarote, Jinotega, Bonanza, San Rafael del Sur y Copán Ruinas.
- Fuera de la subcuenca los miembros del comité de cuencas y CCC visitaron: Laguna de Perlas, CATIE CR, Matagalpa, Valle de los Ángeles, Jucuapa Carazo, Lempiras, Honduras para ver la parte organizacional y acciones que se estaban realizando en cuanto al manejo y gestión de cuencas.
- Intercambio de experiencia entre los actores locales de la subcuenca Inalí y Musunce y los actores de la subcuenca Aguas Calientes con el objetivo de conocer los procesos de intercambio, conocimientos y oportunidad de implementar experiencias de cogestión de cuencas aprendidas en la subcuenca Aguas Calientes, para proponer un modelo de cogestión de cuenca en las subcuencas antes mencionadas según sus propias características.
- A finales del año 2010 se desarrolló un foro electrónico para debatir elementos esenciales del modelo de cogestión, entre ellos equidad, incidencia política, escalamiento territorial y las experiencias de las cuencas laboratorio, así mismo se desarrolló un debate presencial con actores de los cuatro sitios donde Focuecas II fue puesto en práctica.
- En noviembre del 2011 se realizó un encuentro de plataformas de concertación de Honduras y Nicaragua (Benegas 2011) en el marco del Proyecto Focuecas II, el objetivo del encuentro fue intercambiar, analizar y reflexionar sobre las experiencias

durante el periodo de apropiación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas y las perspectivas para sus territorios.

Los entrevistados expresan la importancia de los intercambios de experiencias antes descritos, por que aprendieron de otras experiencias en condiciones distintas de la subcuenca Aguas Calientes, además de poder compartir los conocimientos y experiencias logrando una retroalimentación. Conocer *in situ* y dialogar con otros actores de otras subcuenca, fue de alto beneficio para lograr un aprendizaje directo y más efectivo. Observar las prácticas aplicadas en las zonas de recargas hídricas, fincas, dialogar sobre sus organizaciones, intercambiar opiniones entre comunitarios, destacaron en las visitas e intercambios de experiencias. En estos intercambios, lo que más resaltó fue el aprendizaje sobre los resultados de las prácticas, tecnologías y metodologías.

Según el informe anual elaborado en el 2007 a través de los intercambios y visitas a la subcuenca modelo Aguas Calientes, cursos cortos y de postgrado, presentaciones locales y nacionales, técnicos y decisores de organizaciones e instituciones tales como Alcaldías, MARENA, INTA, MINSA, MAGFOR, INAFOR, ENACAL MINED, Pro RURAL, UNAG, Universidades, PIMCHAS, conocieron las experiencias y lecciones aprendidas del programa Focuenca II en la subcuenca Aguas Calientes, lo que sirvió de motivación para insertarse y crear sinergias para implementar el enfoque de cogestión y el manejo de cuencas.

Por otra parte, en cuanto a la divulgación y comunicación de la experiencia y aprendizajes, el programa Focuenca II, elaboró artículos, rotafolios, pósteres (equidad de género en la gestión y manejo de cuencas hidrográficas, modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas; subcuenca Aguas Calientes), documentos en versiones populares (Por ej. el plan de cogestión), documentos divulgativos (por ej. Comité de cuencas bimunicipal Somoto y San Lucas, Sistematización referéndum por la vida) videos (modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas. El caso de Aguas Calientes) y audios (cortos radiales: Referéndum por la vida, comité de cuencas bimunicipal Somoto y San Lucas).

En este proceso de intervención en cuanto al componente de escalamiento territorial y comunicación de la experiencia los actores entrevistados identificaron algunos factores que favorecieron y dificultaron este proceso en la subcuenca Aguas Calientes (Cuadro 12).

Cuadro 12. Factores que favorecieron y dificultaron el proceso de escalamiento y comunicación.

Factores que favorecieron el proceso	Factores que dificultaron el proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de estudiantes tanto nacionales como extranjeros para la realización de investigaciones y replicar la experiencia. • La existencia de una estructura organizativa bien sólida. • Procesos, metodologías y prácticas innovadoras desarrolladas en la subcuenca Aguas Calientes que han llamado la atención de organismos nacionales e internacionales. • Disponibilidad de los miembros del comité • Los intercambios de experiencias y giras realizadas. • La información que se generó y la que ya existía. • El potencial de las comunidades para trabajar y empoderarse de la cogestión de cuencas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No todos los actores disponían de tiempo para participar en los intercambios o giras de trabajo. • La falta de recursos económicos para la realización de algunas giras e intercambios con otros actores de otras subcuencas del país. • La desintegración y falta de articulación de las instituciones. • Mucha información que se generó no se publicó y quedó archivada. • Faltó una estrategia de divulgación.

4.2.5.3 Situación actual

Con respecto al escalamiento territorial, se ha logrado avanzar muy poco en el municipio de Somoto, aun ya se empiezan a dar los primeros pasos para replicar las metodologías, instrumentos y herramientas aplicados en la subcuenca Aguas Calientes. La experiencia ya ha traspasado fronteras, se conoce tanto a nivel local, nacional e internacional, gracias a todos los medios utilizados para darla a conocer, como son programas radiales, televisivos, documentos divulgativos, foros y congresos.

Benavidez en el 2007, mediante su investigación, inició un proceso incipiente de escalamiento territorial con el propósito de trasladar las lecciones aprendidas en el proceso de cogestión, de la subcuenca Aguas Calientes a las subcuencas vecinas de los ríos Inalí y Musunce. En el proceso se desarrollaron intercambios de experiencias y a partir de ello se plantearon lineamientos metodológicos para dicho proceso. Tomando como referencia el estudio de Benavidez, actualmente CARE, INPRHU, AMMA y la Cruz Roja están implementando un proyecto cuya visión es reducir la vulnerabilidad y mejorada la capacidad de resiliencia de las poblaciones metas (subcuenca Inalí y Musunce) para enfrentar los efectos de los desastres magnificados por el cambio climático. Para ello crearon comités de cuencas en las dos subcuencas antes mencionadas, retomando la experiencia y lecciones aprendidas de todo el proceso que se llevo en el subcuenca Aguas Calientes, en cuanto a la creación y funcionamiento de una entidad de cuenca.

Para los entrevistados, esta experiencia podría ser el referente para promover el trabajo de Aguas Calientes hacia otras cuencas y ver las ventajas de ello, de hecho sus logros se comienzan a reconocer a nivel de la zona. Cabe resaltar que la comprensión del término “escalamiento territorial” es dificultosa, incluso para los propios técnicos y el comité de cuencas bimunicipal, por lo que avanzar en una terminología menos complicada, intensificaría el interés de las personas y la comprensión del mismo.

Es muy importante y necesario dar a conocer la experiencia vivida en la subcuenca Aguas Calientes para avanzar en la cogestión adaptativa de cuencas ya que existen en otros lugares necesidades parecidas a la subcuenca Aguas Calientes, sirviendo esta como referente para hacer manejo, gestión y cogestión y sobre todo hacer ajustes según las características propias de las subcuencas, microcuencas o cuencas. Algo que no hay que obviar es que de nada sirve una experiencia exitosa si no se da a conocer, “los hechos hablan por sí solos”.

4.2.6 Análisis y reflexión de la implementación del modelo de cogestión adaptativa en la subcuenca Aguas Calientes

El modelo de cogestión adaptativa que se implementó en la subcuenca Aguas Calientes partió de la hipótesis de que era necesario crear una plataforma de concertación en miras de disponer de un espacio, para reunir a las instituciones, organismos, sociedad civil y grupos de interés, que pudieran dialogar y desarrollar una agenda común y compartida con la participación de todos los actores y lograr el empoderamiento y eficiencia en la asignación de recursos humanos y financieros con el objetivo de generar impactos positivos y notorios en la calidad y cantidad de agua y en la calidad de vida de las comunidades de la subcuenca.

El modelo de cogestión adaptativa logró la integración de los diferentes actores que incidían en la subcuenca Aguas Calientes y las organizaciones de las comunidades, mediante la creación y funcionamiento del comité de cuenca bimunicipal, el cual surgió como una necesidad de los actores locales por la falta de coordinación y articulación entre las acciones que realizaban, sin embargo, inicialmente este comité fue impulsado por fuerzas externas debido a la carencia de políticas y marcos legales, también por fuerzas internas, caso de INTA y municipalidad de Somoto y San Lucas. El INTA dentro de su plan estratégico había incorporado la gestión integral de cuencas para el manejo de 10 microcuencas y el MARENA en su estructura institucional crea la Unidad de Cuencas.

Al inicio de la experiencia la participación de los actores era fluida y todos trabajaban, existía un gran interés y motivación, la disponibilidad de fondos era una fuerza motivadora e impulsora. Algo importante de destacar de la experiencia es el grado de sensibilización logrado por parte de los actores involucrados en cuanto a las ventajas de participar en un proceso de planificación conjunta alrededor del agua como eje central, esto fue un activador de la concertación.

Es importante destacar el papel tan importante que jugaron los CCC en la cogestión de la subcuenca, demostraron que pueden llegar a ser autoridad local y servir de fiscalizadores y de vigilantes de la protección y buen uso de los recursos naturales y productivos, siempre y cuando haya una comunicación y coordinación más fluida y orgánica entre los ellos y el comité ejecutivo.

Otro aspecto que se debe de reflexionar y sobresale en el comité de cuencas bimunicipal es que cuando se tiene la coordinación de una entidad de cuencas se deben de tener cualidades de líder, iniciativa, compromisos y adquirir responsabilidades. Los CCC fueron reactivados en el segundo año de FOCUENCAS II por el mismo comité ejecutivo, aunque este proceso se quedó a medias porque nunca obtuvieron un sitio en el comité, sino hasta ahora en el 2012 que tienen cargos y se está haciendo el esfuerzo para volver reactivarlo que ha estado medio dormido.

En los estatutos del comité de cuencas se establecen la creación de comisiones operativas especiales, compuestas por miembros de competencia en la temática; el cual cada una tendría que tener un coordinador y un colaborador electos en asamblea. Esto nunca se sucedió, quizás por falta de iniciativas o que alguien lo impulsará, estas comisiones le hubiesen dado mayor fortalecimiento, incidencia y actuación al comité. Las comisiones que se pretendían crear eran: comisiones de gestión, ejecución de proyectos, educación ambiental y de asuntos legales, es hoy en día y aún no están conformadas.

Una vez que se constituyó el comité de cuenca, el siguiente elemento del modelo de cogestión adaptativa consistió en formular una estrategia para lograr la institucionalidad y la efectiva gobernanza en el manejo y gestión de la subcuenca, el cual se basó en la asociatividad, en un proceso de plena participación e integración de esfuerzos colectivos y que condujo a la definición de una visión territorial y de una agenda común compartida.

El papel de los CCC y su participación decidida han sido el pilar del comité bimunicipal y el fortalecimiento del proceso, y sobre todo lo más importantes es que permitieron llevar a la práctica el plan de cogestión y las acciones de manejo correspondientes, facilitando las labores e inclusive, consolidando el quehacer del CCBAC. Los CCC son entidades que vela por sus comunidades, siendo esto un factor de sostenibilidad de los procesos y estructuras generadas.

En esta experiencia de cogestión y en cuanto al componente de planificación adaptativa en la subcuenca, no se logró la planificación articulada entre las instituciones y organismos que inciden en Aguas Calientes, aunque cada actor tomaba en cuenta el plan de cogestión y realizaba actividades de manejo, gestión y cogestión.

El modelo de cogestión consideraba que para impulsar el manejo de cuencas se debían operativizar e implementar acciones con base en el enfoque y ordenamiento territorial, es por ello que se implementaron en la subcuenca Aguas Calientes, estrategias e instrumentos de

gestión territorial y prácticas de manejo en las zonas críticas de recarga hídrica para consumo humano. La estrategia conjunta de intervención fue la identificación de zonas potenciales de recargas hídricas, donde se implementaron acciones con la participación de los grupos de interés.

Como producto de las acciones ejecutadas, la calidad de vida de las comunidades mejoró, derivado de la protección y restauración de los recursos naturales de la subcuenca, acompañado del cambio de aptitud, sensibilización, empoderamiento y sobre todo están claros de la importancia de trabajar con enfoque de cuencas y el trabajo en conjunto.

En la estrategia de implementación del modelo de cogestión adaptativa de cuencas, el fondo ambiental se concibió como un mecanismo experimental de financiamiento local entre el municipio y los comités de cuenca, cabe resaltar que el comité de cuenca fue capaz de generar un marco organizativo y administrativo transparente que permitió canalizar y ejecutar los fondos provenientes de CATIE-ASDI y Fougères en forma concertada y eficiente, pero no sostenible.

La expectativa era que las autoridades locales y nacionales y otros organismos de cooperación se sumaran al esfuerzo para transformar el fondo en el centro del proceso de inversión en la subcuenca Aguas Calientes, pero no se logró cumplir el propósito, porque no se consideró realmente el fondo como un fondo semilla, lo que sí vale rescatar es que se creó una estructura administrativa, instrumentos confiables y validados que garantizaron la eficiencia y transparencia en el manejo de los fondos.

Se logró el apalancamiento de un fondo (fondos Fougères) y como lo expresa Benavidez (2007) fue un importante logro del comité de cuenca, que sirvió para fortalecer a esta estructura organizativa y tener mejores resultados del proceso de manejo de cuencas. Estos fueron los únicos fondos que se lograron obtener de apalancamiento.

Algo que se debe de tomar en cuenta es que la sostenibilidad de los fondos del comité no solo dependía de los flujos financieros, sino también de que las organizaciones de base contaran con recursos propios o que tuvieran posibilidades de gestionarlos para mejorar el nivel económico del comité, pero este es el elemento clave que no se logró. La práctica demostró que la sostenibilidad depende de la formación de capital humano para el cambio de actitud asistencialista.

En términos generales, se puede inferir que el modelo de cogestión adaptativa fue internalizado por los actores locales que participaron de la experiencia; facilitando la integración en una plataforma de concertación a los diferentes sectores y organizaciones comunitarias, logró la introducción y adopción de prácticas productivas que protegen el medio ambiente y los recursos naturales; contribuyó a mejorar la organización y la participación

comunitaria, el acceso al agua y a la mejora de las condiciones de vida de los pobladores de la subcuenca.

Con la aplicación del modelo de cogestión se logró el desarrollo de capacidades organizativas. Las acciones de capacitación, asesoría y asistencia técnica implementadas por el programa contribuyeron significativamente al desarrollo de las capacidades organizativas de las comunidades y a la adopción de conocimientos y herramientas que ya han demostrado ser muy eficaces para gestionar los recursos hídricos.

4.2.7 Análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión y el relacionamiento entre los principales actores de la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes

Los resultados de este objetivo fueron desarrollados en dos acápites, el primer presenta el análisis de redes sociales para los actores de cogestión de la subcuenca; y el segundo consistió en el análisis de la interacción de los principales componentes del modelo de cogestión implementado utilizando la metodología de análisis de dinámica social ajustada a la situación propuesta por Chevalier (2006).

4.2.7.1 Relacionamiento entre los principales actores de la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes

En la subcuenca Aguas Calientes al inicio del Programa Focuecas II existían un total de 28 instituciones que incidían en la subcuenca (Pérez 2006), había organismos gubernamentales, no gubernamentales, organizaciones locales y comunitarias. Para este estudio se tomó en cuenta a 23 actores (Anexo 7) que actualmente tienen presencia estable en el área y pertenecen al comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes y su participación es activa. Cabe resaltar que algunas instituciones y organismos que al inicio del Programa Focuecas II tenían incidencia en la subcuenca han dejado de accionar y otras ya no existen.

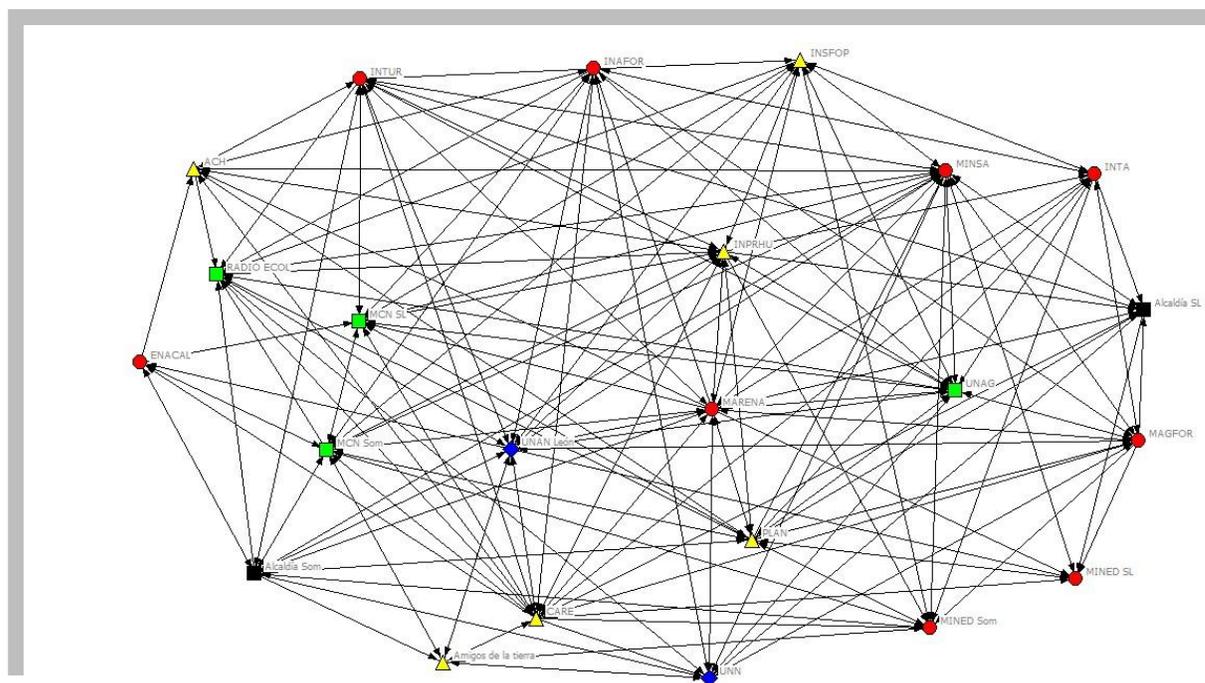
Se aplicó un análisis de redes sociales entre los 23 actores, para ello se aplicaron entrevistas semiestructuradas (Anexo 5) a los representantes de instituciones/organismos que pertenecen al comité con el objetivo de conocer el grado de relacionamiento entre ellos. Esta información permitió establecer el relacionamiento entre los actores, tomando en cuenta tres elementos de interacción: 1) capacitaciones, 2) colaboración técnica, y 3) cooperación económica.

A continuación se muestra el análisis realizado y los principales resultados encontrados para cada elemento de interacción utilizando los indicadores de redes.

4.2.7.1.1 Densidad de relaciones de los intercambios totales

Velásquez y Aguilar (2005) expresan que el valor en porcentaje de la densidad de la Red nos indica la alta o baja conectividad. En base a los tres elementos de interacción (intercambio técnico, cooperación económica y capacitación) propuestos los resultados indican que la densidad de la red total entre los actores en la subcuenca Aguas Calientes es de 42,9% y las relaciones de intercambio técnico es el elemento que tiene la más alta conectividad, es decir mayor relación entre los actores, con un 27,3%.

La Figura 14 corresponde a las relaciones totales que se dan en la subcuenca entre los actores que pertenecen al comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes. Para obtener la gráfica de la red total de relaciones institucionales, se unieron los datos capturados por cada uno de los tres tipos de intercambios antes mencionados. Existen en total 23 nodos o actores que están relacionados en base a los tres elementos de interacción, de los cuales podemos apreciar que no hay nodos sueltos y existe un total de 217 intercambios entre los actores. Los resultados obtenidos del grado de centralidad para cada actor para la red total (referido a cuanto a menciones realizadas) fueron para MARENA con 18 (81,81%) y CARE 17 (77,27%), aunque existen otros nodos con grado centralidad semejante a los dos actores antes, resultado indica que no hay actores centrales de la red, pero si la mayoría de los actores están unidos a CARE y MARENA.

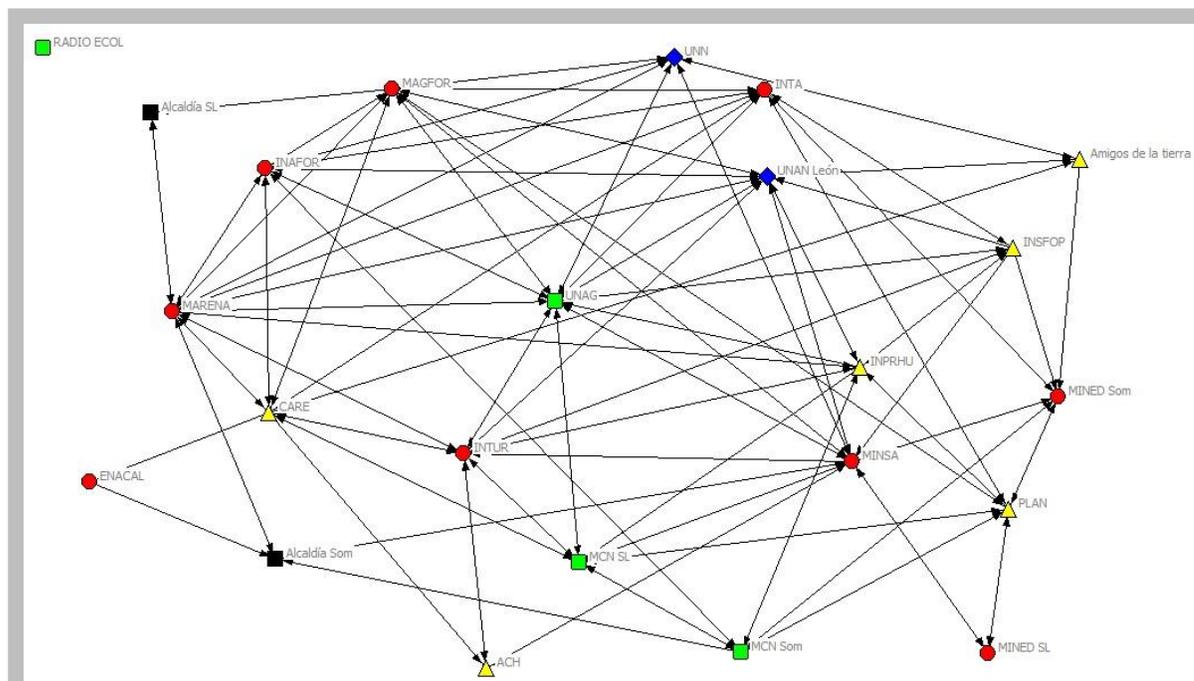


Rojo (OG); Amarillo (ONG); Verde (Sociedad civil); Azul (Universidad); Negro (Gobierno municipal)

Figura 14. Red de intercambios totales entre organizaciones en la subcuenca Aguas Calientes para el año 2012.

4.2.7.1.2 Indicador de densidad y grado de centralidad para los intercambios técnicos

Las relaciones de los actores en cuanto a intercambios técnicos son las que presentan la más alta densidad con 27,3%, los resultados de las entrevistas semiestructuradas reflejan que existen muchos intercambios en aspectos técnicos entre los actores, entre los que podemos mencionar: intercambio de tecnologías, métodos de trabajo, herramientas, giras de intercambio y ferias. Lo anterior se refleja en la existencia de alrededor de 138 relaciones de intercambios (Figura 15), existe un nodo suelto que corresponde a la Radio Ecológica, esto significa que este actor no tiene ningún vínculo o relación en la Red.



Rojo (OG); Amarillo (ONG); Verde (Sociedad civil); Azul (Universidad); Negro (Gobierno municipal)

Figura 15. Red de intercambios en colaboración técnica entre las organizaciones participantes del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.

El grado de centralidad se refiere al número de actores a los cuales un actor está directamente unido. Para este tipo de intercambio los actores con mayor grado de centralidad fueron la UNAG (50%), MARENA (50%) y MINSO (45,45%). Los tres actores han trabajado en la subcuenca desde que se conformó el comité y su papel ha sido relevante; por su misión como institución, tienen alto grado de relacionamiento con las demás instituciones y organismos presentes en el área de estudio, además que han tenido un rol de facilitador y acompañamiento técnico.

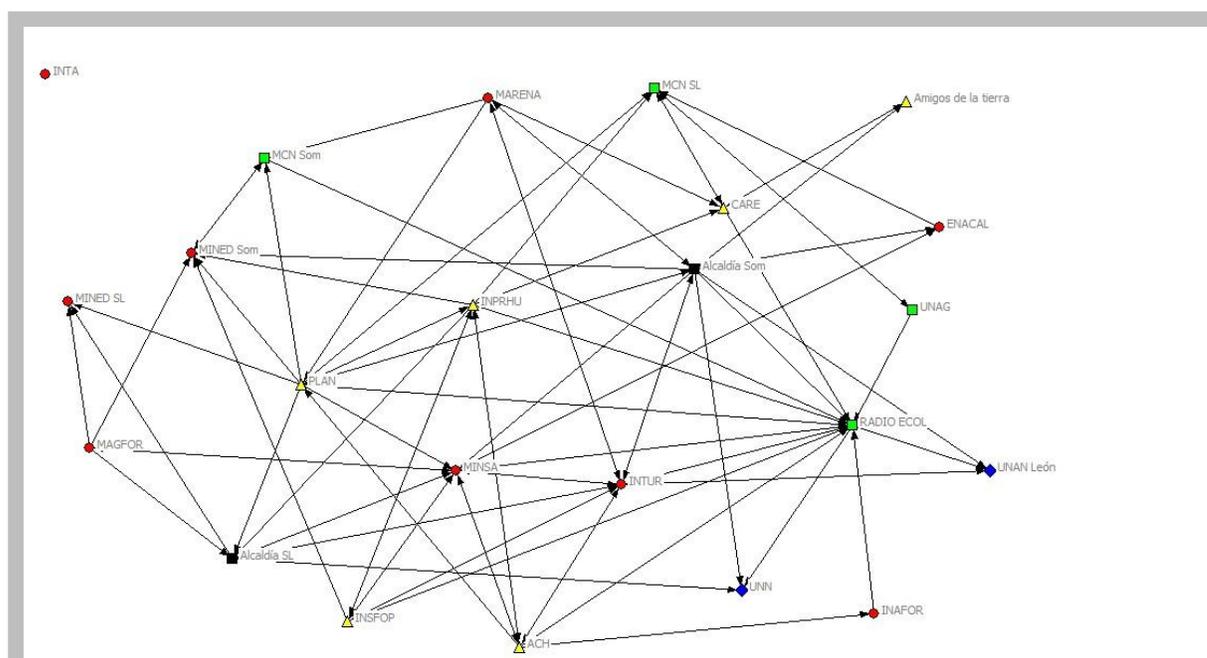
4.2.7.1.3 Indicador de densidad y grado de centralidad para los intercambios económicos

Los resultados para la subcuenca Aguas Calientes reflejan que la densidad para este tipo de indicador es de 16,4%, una baja conectividad. Existen un total de 83 relaciones de intercambios respectivamente. La alcaldía de Somoto y PLAN Nicaragua son los actores que

tienen la mayor centralidad de salida con 45,45% y 40,90%. Además de los actores antes mencionados con mayor centralidad le siguen INTUR (36,36%) e INPRHU (36,36%), todos estos actores aportan muchos recursos económicos ya sea directamente o canalizados a través de otros actores que inciden en la subcuenca.

Un aspecto que debemos de resaltar es que el actor con más menciones recibidas fue Radio Ecológica (50%), esto se debe a que es un medio de comunicación y presta servicios de viñetas, programas radiales, etc. y fue una estrategia para hacer llegar la información sobre la experiencia de cogestión adaptativa en la subcuenca Aguas Calientes a la población en general y más allá del límite de la subcuenca.

Las relaciones de intercambio económico que se dan entre los diferentes actores son tanto unilaterales como bilaterales. En la Figura 16 se muestra las relaciones de intercambio para este tipo de indicador y podemos observar que existe un nodo suelto y corresponde al INTA esto quiere decir que no tiene relación de intercambio económico con ningún actor de la Red. En este tipo de relaciones según los resultados obtenidos podemos afirmar que existen actores centrales en esta Red, como es el caso de la alcaldía de Somoto y PLAN Nicaragua.



Rojo (OG); Amarillo (ONG); Verde (Sociedad civil); Azul (Universidad); Negro (Gobierno municipal)
 Figura 16. Red de intercambios en colaboración económica entre las organizaciones participantes del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.

4.2.7.1.4 Indicador de densidad y grado de centralidad para los intercambios de capacitación

Según los resultados obtenidos, la densidad de este intercambio obtuvo un puntaje de 16.8%, casi igual a la relación de intercambios económicos. El total de relaciones de intercambios fue de 85. El mayor grado de centralidad de salida lo obtuvo CARE (50%),

red; sin embargo, para efectos de este estudio se utilizó el índice de centralización de entrada para la red de intercambios totales y el de salida para cada uno de los intercambios analizados.

Los resultados obtenidos para la subcuenca Aguas Calientes muestran un índice de centralización total de la red de 27,70% lo cual está por debajo del 50% (Cuadro 13) lo que significa que la red de actores se encuentra bastante conectada. Estos datos al confrontar con el grado de centralidad total de la red nos permite concluir que ningún actor controla toda la red, esto es importante considerando que si existiera un actor que centralizara la red en determinadas circunstancias al fallar, es casi seguro que se presentaría una red muy pobre (en forma de estrella).

Al revisar el grado de centralidad encontramos que no todos los actores aportan por igual y que la mayoría son más emisores que receptores, dando esto una idea de que existen pocas relaciones bilaterales. El índice de centralización para cada tipo de intercambio nos muestra que no hay un actor que juega un papel central para controlar la red, lo que significa que no se necesita tener un nodo central para poder conectarse con el resto de actores.

Cuadro 13. Índice de centralización total de la Red.

Tipo de intercambio	Índice de centralización %
Técnico	24,89
Capacitación	36,36
Económico	31,81
Red total	27,70

4.2.7.1.6 Estimación del grado de intermediación

Según Orellana (2010) la intermediación se interpreta como la posibilidad que tiene un nodo o actor para intermediar las comunicaciones entre pares de nodos. Orozco (2006) plantea que una razón para cualificar la importancia de un actor en la red recae en su intermediación, que no es más que la posibilidad de servir de puente entre dos nodos que no tienen contactos entre sí, pero que si tienen con él. El análisis considera todos los caminos geodésicos entre todos los pares de nodos posibles, dado que no considera aquellos que no tienen grados de entrada ni salida (Velásquez y Aguilar 2005).

Este indicador se calculó para la red de intercambios totales, es importante conocer los actores que ejercen un papel de puente dentro del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes para poder tener base y así definir la estrategia de fortalecimiento. Los resultados que se muestran en el Cuadro 14, corresponden al grado de intermediación de la relación de intercambio total e indican que el MINSa tiene el mayor grado de intermediación, es decir, que a través de este nodo se pueden conectar con los otros que están presentes en la subcuenca. Sin embargo, otros actores como MARENA, UNAN León, CARE, PLAN y MCN

de Somoto, también pueden ejercer este rol de enlace, pues están conectados a un buen número de actores.

Cuadro 14. Resultado del grado de intermediación de los nodos.

Institución	Valor de intermediación
MINSA	47,71
MARENA	33,02
UNAN León	31,46
CARE	25,35
PLAN	24,34
MCN Somoto	22,71
Alcaldía de Somoto	15,75
UNN	13,75
INPRHU	13,08
UNAG	12,19
INAFOR	11,08
INTUR	10,69
MCN San Lucas	9,81
MAGFOR	9,52
MINED Somoto	5,87
INTA	5,02
ACH	4,61
Amigos de la tierra	4,27
INSFOP-UNICAM	4,13
Radio Ecológica	1,93
ENACAL	1,81
Alcaldía San Lucas	1,57
MINED San Lucas	1,24

4.2.7.1.7 Estimación del grado de cercanía

Según Quiroga et ál (2005) el grado de cercanía se define como la capacidad de un actor de llegar a todos los actores de la red. En este indicador influye mucho a qué tipo de actor se está conectado en la red, es decir, que si un actor tiene bajo índice de centralización, solo por el hecho de estar conectado a alguien influyente en la red, puede tener mayor grado de cercanía que otro con mayor índice de centralización (Orozco 2006).

El análisis del grado de cercanía se realizó para los intercambios totales y los resultados obtenidos indican que en general los grados de cercanía son similares para muchos organismos (Cuadro 15), sin embargo, se destaca que el MINSA tiene el más alto grado de cercanía con 75.86, lo que nos indica que este actor se encuentra bien posesionado dentro de la red y está conectado a actores importantes, por lo que se les facilita poder llegar a otros, es decir, tienen el camino más fácil para conectarse. También se destaca que no hay valores muy bajos de grado de cercanía, lo que quiere decir que la red está bastante conectada.

Cuadro 15. Resultado del grado de cercanía por nodos.

Institución	Cercanía entrada
MINSA	75,86
MARENA	70,96
UNAN León	68,75
UNAG	68,75
MCN Somoto	66,66
Radio Ecológica	66,66
INTUR	64,70
INPRHU	64,70
UNN	64,70
MCN San Lucas	64,70
MINED Somoto	62,85
PLAN	62,85
MAGFOR	61,11
INAFOR	61,11
INSFOP-UNICAMM	59,45
CARE	59,45
Alcaldía Somoto	57,89
INTA	57,89
Alcaldía San Lucas	57,89
ACH	57,89
MINED San Lucas	57,89
Amigos de la tierra	55,00
ENACAL	48,88

4.2.7.2 Discusión de los principales resultados del relacionamiento institucional

Al inicio del Programa Focuencias II existía una alta incidencia de actores tanto de organismos gubernamentales, no gubernamentales, organizaciones locales y comunitarias. Para este estudio se tomó en cuenta a todos los actores que tienen presencia estable y participación activa en el comité de cuencas bimunicipal de la subcuenca Aguas Calientes (23 en total). Pérez (2006) encontró que en la subcuenca había una presencia de 28 actores.

Tomando en cuenta el resultado obtenido de la densidad de la Red para los intercambios totales y comparándolo con la densidad encontrada para el 2006 por Pérez que fue de 17,72%, encontramos que habido un incremento en las relaciones de intercambios entre los distintos actores que pertenecen al comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes de un 25,8%, cabe resaltar que para el 2006 apenas se estaba arrancando con el proceso de cogestión adaptativa en la subcuenca Aguas Calientes y como lo expresa Prins en su informe preliminar del estudio de la facilitación del programa Focuencias II, uno de los principales problemas encontrados al arranque del programa fue la falta de articulación y el poder hacer cooperar a toda la variedad de actores en un organismos de cuenca (municipios, representantes de la sociedad civil y entes del gobierno central).

El incremento de la conectividad encontrada se debe a que en la subcuenca se implementó un modelo de cogestión adaptativa el cual se basó en la colaboración conjunta de los actores, donde se logró en gran medida integrar esfuerzos, recursos, experiencias y conocimientos encaminados al desarrollo de procesos en miras de lograr impactos favorables en el manejo de los recursos naturales y el ambiente en la subcuenca Aguas Calientes.

Entre los actores se dan más relaciones de intercambio en aspectos técnicos y poca relación de intercambio en cooperación económica y capacitaciones. Entre las relaciones técnicas que se dan podemos mencionar: intercambio de tecnologías, métodos de trabajo, herramientas, giras de intercambio de experiencias y ferias.

Los resultados obtenidos del análisis de los indicadores de centralidad, centralización, intermediación y cercanía para los tres tipos de relaciones en estudio (aspectos técnicos, cooperación económica y capacitación) son bastante similares en cuanto al número de actores con más altos valores. El grado de centralidad nos da a entender que no existe un único actor central en la Red para los intercambios técnicos en cuanto menciones recibidas, pero sobresalen algunos actores que tienen mayor número de interacciones como es el caso del UNAG, MARENA y MINSA, en el comité de cuencas prevalece más la incidencia de organismos gubernamentales (nueve), seguido de seis ONG, cuatro de la sociedad civil, dos universidades y dos gobiernos municipales. La colaboración técnica se trabajó desde la elaboración del plan de cogestión porque se definieron las líneas de acción en las que se trabajaría y los aportes de cada actor y por consiguiente se tendría que ver reflejado en los POA, pero no se logró del todo la articulación y planificación concertada.

En el aspecto de cooperación económica sobresalen cuatro organismos que tienen mayor relación de intercambio en este aspecto, como es la Alcaldía de Somoto, PLAN Nicaragua, INTUR e INPRHU, estos actores es más lo que aportan o apoyan a los demás actores que lo que ellos reciben. PLAN Nicaragua es un actor de gran relevancia dentro del comité de cuenca siendo uno de los financiadores de muchos programas (proyectos sociales, ambientales, productivos y promoción de los derechos humanos) su modalidad de acción no es ejecutar sino financiar acciones desarrollados a través de los otros actores. La Alcaldía de Somoto es la que tienen mayor grado de interacción en cuanto aspectos económicos, es quien lideró y lidera el proceso de cogestión adaptativa en la subcuenca Aguas Calientes, además, siendo un gobierno municipal aporta gran parte de recursos económicos al quehacer del comité, a esto se le suma que era el organismos administrador del fondo ambiental.

En el aspecto de capacitación la mayoría de los intercambios para el fortalecimiento de las capacidades ha sido dirigida por los actores tales como CARE, MCN de Somoto y el MARENA. Estos actores están actualmente capacitando de manera conjunta mediante sus programas y proyectos a los demás actores, en temas como cambio climático adaptabilidad, cuencas hidrográficas, gestión de riesgos, género y temas medioambientales, que son temáticas de gran relevancia hoy día. Muchas de estas capacitaciones van dirigidas a decisores, técnicos, organizaciones de bases como por ejemplo los comités comarcales de cuencas, CAPS, etc.

Según los resultados obtenidos en cuanto al análisis de la relación de intercambio en capacitación el grado de conectividad es bajo, esto quiere decir que este aspecto está muy débil, encontramos pocos actores que son los que están trabajando en el fortalecimiento de las capacidades como los mencionados anteriormente y muchos actores que tienen mención de relación de coordinación en capacitaciones destacándose los gobiernos municipales, las universidades y algunas de la sociedad civil (p.ej. radio ecológica).

En cuanto al índice de centralización los resultados nos indican que no hay un actor o actores centrales que controlen la Red, esto nos indica que no existe riesgo de que las coordinaciones entre los actores disminuyan por la salida de algunos actores de la subcuenca Aguas Calientes.

En cuanto al grado de intermediación los resultados son satisfactorios para la subcuenca Aguas Calientes, donde se debería de aprovechar esta condición para atraer a otros actores que no están participando activamente en la red institucional para el manejo de cuencas y de esta manera se puede fortalecer los lazos de la red. Los actores que están bien conectados son el MINSA, MARENA, UNAN León, CARE, PLAN Nicaragua y el MCN de Somoto, esto quiere decir que estos actores ejercen el rol de enlace.

En general, el intercambio interinstitucional en la subcuenca Aguas Calientes tiene buenos indicios y las condiciones están creadas, producto de la aplicación del enfoque de cogestión

adaptativa de cuencas. Se logró un empoderamiento e internalización del objetivo que se buscaba con este enfoque, el trabajo coordinado y la creación de alianzas y convenios de colaboración, permite que cada organismo asuma roles y responsabilidades, y se prioricen recursos tanto económicos, humanos como materiales. La responsabilidad de lograr estrechar más los lazos entre los actores recae en la el liderazgo, la visión y desempeño de la junta directiva del comité de cuencas bimunicipal, se tiene que crear una estrategia o instrumento para poder armonizar y articular todas las accesiones de cada institución y organismo.

4.2.7.3 Relacionamiento e integración de los componentes del modelo de cogestión adaptativa de cuencas

Para esta segunda parte que corresponde al análisis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión que se implementó en la subcuenca bimunicipal Aguas Calientes, se utilizó la técnica de la dinámica social de Chevalier (s.f.), ajustando dicha metodología para conocer de que manera los diferentes componentes del modelo interactúan entre sí, para lo cual se elaboró una matriz de doble entrada con los principales componentes del modelo de cogestión analizados.

Según los resultados generados por la matriz, los componentes de más contribución al modelo de cogestión han sido la plataforma de concertación y mecanismo de financiamiento (Cuadro 16), esto resulta porque la plataforma de concertación (CCBAC) aglutina a todos los actores que tienen incidencia en la subcuenca y que en principio esa era la hipótesis global del modelo de cogestión adaptativa, generar una plataforma de concertación donde se encontraran y dialogaran las autoridades locales, las organizaciones de base, las organizaciones nacionales con vinculación local y otros grupos de interés como la empresa privada, organizaciones de desarrollo y universidades (Kammerbauer et ál 2009).

Con la conformación del comité de cuencas bimunicipal se contribuyó a desarrollar una agenda de acción común (PCA) compartida entre todos los actores, fomentando la participación efectiva, el empoderamiento de los actores y una mayor eficiencia en la asignación de recursos humanos y financieros (MF), pero no se logró crear una estrategia de sostenibilidad económica; sin embargo, ayudó a generar impactos positivos tangibles y medibles en la calidad y cantidad de agua, recursos naturales (MTE) y en general en la calidad de vida de la población que habita en la subcuenca Aguas Calientes.

Del fondo ambiental dependían los demás componentes del modelo, este contribuyó a que los demás componentes obtuvieran gran fuerza para funcionar. El fondo ambiental fue un mecanismo experimental de financiamiento local entre municipio y el comité de cuenca, donde los actores fueron capaces de generar un marco administrativo y un organismo transparente, el cual pudo canalizar y ejecutar los fondos provenientes del CATIE-ASDI y Fougères. A través de este fondo ambiental se ejecutaron gran parte de las acciones propuestas en el plan de cogestión, la base para la ejecución de los fondos fueron los planes operativos anuales.

Mediante el fondo se ejecutaron todas las acciones de manejo y gestión en la subcuenca Aguas Calientes, sobre todo en las zonas de recargas hídrica, fuentes de agua y zonas de riesgo, también se logró fortalecer las capacidades de los actores locales, tanto en el aspecto organizativo como técnico.

El PCA influyó más en los componentes de MTE y PC, esto se debe a que la elaboración del plan de cogestión adaptativa se basó en la gestión compartida y se logró a partir del análisis del espacio territorial de la subcuenca Aguas Calientes y de la participación de los actores que pertenecían al comité en ese momento, cabe destacar que no todos los actores se involucraron en este proceso, algunos quedaron al margen, pero luego se incorporaron al quehacer como comité. Este instrumento sirvió para fortalecer las capacidades técnicas y gerenciales de las organizaciones, en miras de movilizar recursos y realizar inversiones. La operatividad del PCA implicó el diálogo entre los grupos de interés, para identificar, primero, los arreglos necesarios y a partir de ellos, implementar las inversiones físicas en la subcuenca.

En Aguas Calientes, el manejo del territorio (MTE) en la subcuenca se concentró en el desarrollo de capacidades locales mediante un proceso intensivo de sensibilización, formación y capacitación de hombres, mujeres y jóvenes de las comunidades. Algunos medios para lograr esto fueron las campañas masivas de motivación contra las quemadas y despale, la limpieza de basura de las comunidades, la formación de comunicadores locales y su participación permanente con la radio ecológica y la formación de jóvenes técnicos agrícolas con mención en manejo de cuencas.

En el caso del componente de ET, según el análisis es el componente que contribuye menos al modelo de cogestión (Figura 18), pero esto está asociado a los demás componentes porque como se expresa en el segundo objetivo con respecto a este componente, los actores indican que fue dificultosa la comprensión del término, incluso para los propios técnicos y el comité de cuencas bimunicipal, por lo que avanzar en una terminología menos complicada, intensificaría el interés de las personas y la comprensión del mismo.

En el Cuadro 16 podemos observar que el componente con mayor dependencia es el de manejo de territorios estratégicos (MTE), seguido del plan de cogestión adaptativa (PCA), lo anterior lo podemos apreciar gráficamente en el diagrama de la Figura 18. El MTE dependió en gran medida de contar con un plan de cogestión y de la disponibilidad de fondos para poder realizar las acciones y sobre todo del comité de cuenca como ente en quien recaía la responsabilidad de las acciones (manejo y gestión). El plan de cogestión dependió de la articulación, gestión compartida y participación de los actores que tenían incidencia en la subcuenca y por ende pertenecían al comité de cuencas.

Cuadro 16. Matriz de dinámica social de los principales componentes del modelo de cogestión implementado en la subcuenca Aguas Calientes.

Componente	PC	PCA	MTE	MF	ET	Contribución Total
PC	X	5	5	4	3	17 (4,25)
PCA	4	X	5	3	2	14 (3,50)
MTE	3	4	X	3	3	13 (3,25)
MF	5	5	5	X	2	17 (4,25)
ET	2	2	3	1	X	8 (2,0)
Dependencia Total	14 (3,50)	16 (4,0)	18 (4,50)	11 (2,75)	10 (2,50)	69 (13,8)

PC: plataformas de concertación; PCA: plan de cogestión adaptativa; MTE: manejo de territorios estratégicos; MF: mecanismos de financiamiento; ET: Escalamiento Territorial
1= Nulo; 2= Muy poco; 3= Poco; Medio=4; Bastante=5

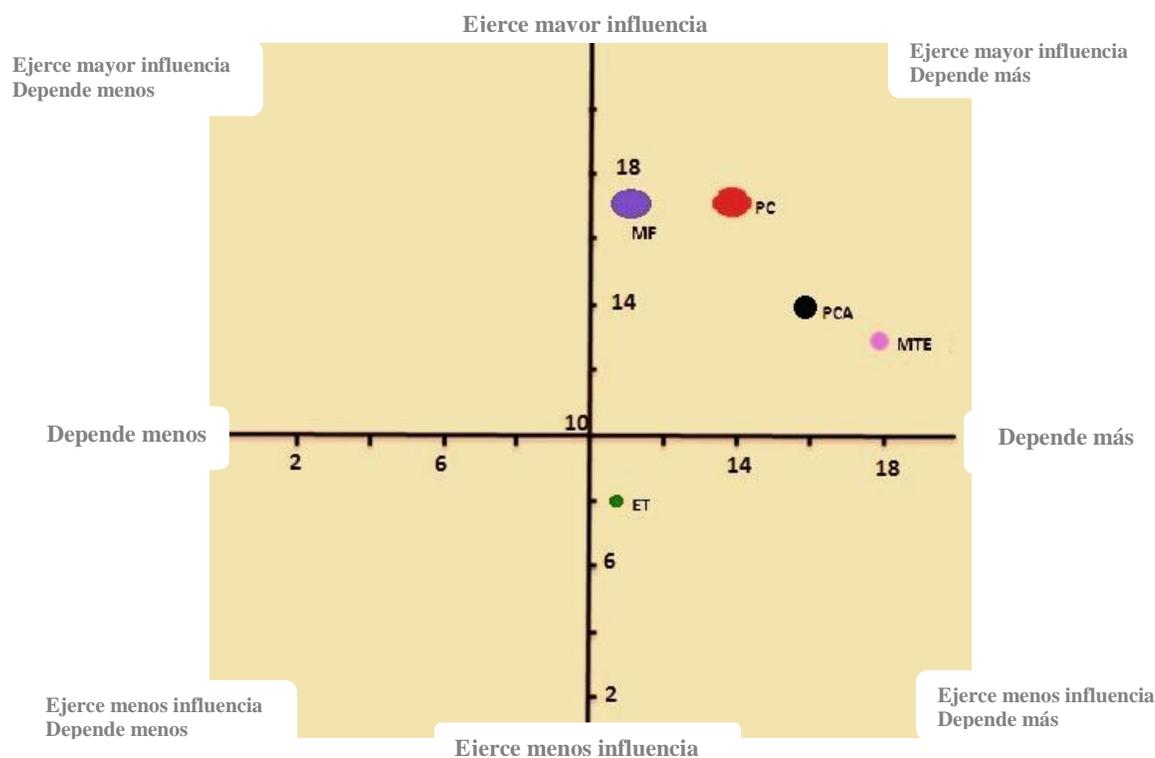


Figura 18. Diagrama de la dinámica social de sistemas para los principales componentes del modelo de cogestión implementado en la subcuenca Aguas Calientes.

4.2.7.4 Síntesis de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión adaptativa

La Figura 18 fue generada a partir de la matriz y se presenta para tener una mejor perspectiva de la interacción e integración de los componentes del modelo de cogestión, se puede observar como la PC y MF corresponde a los componentes con mayor contribución o influencia en comparación con el ET que tienen poca contribución y poca dependencia. En términos generales, el diagrama en su conjunto señala que si existe un alto grado de relacionamiento entre los componentes, porque la mayoría exceptuando el ET se encuentran en la parte superior derecha del diagrama.

Se puede identificar que existen componentes que tienen más relevancia que otros, llevándonos esto a poner mucha atención en los que están débiles, por lo que se tiene que crear mecanismos o estrategias para el fortalecimiento, tal es el caso del componente de escalamiento territorial, no se ha logrado avanzar mucho, pero ya existen iniciativas para dar los primeros pasos, tomando en cuenta la experiencia vivida en la subcuenca Aguas Calientes.

Cabe resaltar que los resultados que se obtuvieron del análisis de dinámica de sistema en cuanto al componente de mecanismo de financiamiento, corresponde al período desde que se hizo el primer desembolso hasta el 2010, es por eso que nos da un alto valor de contribución, pero ahora que no hay fondos al volver hacer el análisis posiblemente nos aparecerá como el componente de menor contribución. Es por ello que este componente debe fortalecerse; no se crearon mecanismos para lograr obtener fondos para el apalancamiento. Hay que tomar en cuenta que el fondo ambiental tiene que estar orientado a mejorar capacidades de gestión e institucionalización del comité de cuencas para poder acceder a nuevos fondos, también debe funcionar como fondo semilla y diseñar mejor cual sería la estrategia de implementación, además del MF se debe fortalecer también el escalamiento territorial.

El plan de cogestión fue un instrumento que buscó fortalecer las capacidades técnicas y gerenciales del comité de cuenca, para movilizar recursos y realizar las inversiones. Sin la existencia del fondo y la participación de todos los actores y beneficiarios, no se hubiese podido lograr los buenos resultados que hoy día son tangibles y medibles. Cabe destacar que estos planes se tienen que estar actualizando para ir incorporando las nuevas necesidades de las comunidades de la subcuenca. Aún así, se debe fortalecer y mejorar este componente y lograr un mayor involucramiento de las organizaciones y que participen las comunidades, para hacer una mejor priorización de necesidades y problemas. Las alcaldías como líderes del proceso mejoren su visión en cuanto al futuro de la subcuenca Aguas Calientes.

Mediante los resultados obtenidos se puede apreciar un orden de contribución de los componentes al modelo de cogestión; en primer lugar está la plataforma de concertación (comité de cuenca bimunicipal), debe existir una entidad en quien recaiga la responsabilidad del manejo y gestión tanto a nivel administrativo como organizacional. Un organismo de cuencas por sí solo no es capaz de lograr las metas de sostenibilidad de los recursos, si no se

cuentan con medios, enfoques y capacidades para atender continuamente la problemática de las cuencas.

Con todo lo analizado, se puede asegurar que el modelo de cogestión adaptativa de cuencas puede ser replicado, porque se comprobó que es una es un mecanismo apropiado para la gestión eficiente y sostenible de las cuencas con enfoque social/territorial y para el manejo de los recursos naturales vinculados.

4.2.8 Breve análisis de la sostenibilidad social, ecológica y económica de la experiencia implementación del MCA

La sostenibilidad es un proceso y depende del grado de apropiación, de las instituciones miembros, y se logrará cuando exista un equilibrio entre lo tradicional y lo novedoso, siendo un elemento fundamental el nivel de conocimiento que se vaya adquiriendo en el tema de cogestión, en los cuales están inmersas las instituciones miembros y las comunidades de la subcuenca Aguas Calientes.

Una de las estrategias pilares del MICH es la captura de recursos económicos para generar sostenibilidad en el tiempo de los organismos de cuencas, es por tal razón que podemos decir que el CCBAC no logró capitalizar los recursos que poseían (fondo ambiental). La sostenibilidad económica quedó muy débil, no se establecieron mecanismos de sostenibilidad.

En el componente de mecanismo de financiamiento del modelo de cogestión, se especificó que todos los recursos recuperados pasarían hacer parte del mismo fondo del comité y en especial del fondo ambiental, no obstante, los proyectos sociales no estaban sometidos a recuperación.

A pesar de estas dificultades de obtención de recursos, existe la posibilidad de la creación de un canon de tarifa hídrica, debido a que según ENACAL dicha instancia está exenta de pago de impuestos por prestar un servicio básico a la población, por lo que si por decisión de ambos gobiernos municipales a través de la aprobación de una ley con previo consenso de la población y presentado a la asamblea nacional de la república, esta podría llegar a un acuerdo con la dirección general de dicha institución, la cual se sometería a pagar el impuesto solicitado por los gobiernos municipales para ser utilizados con fines en manejo de la unidad hidrológica proveedora de agua potable para la ciudad de Somoto. Cabe mencionar que de la subcuenca del río Aguas Calientes se está obteniendo el 51% del agua que consume el municipio tanto de los pozos que se encuentran ubicados en la comunidad del Guayabo y los que se encuentran en la parte baja de esta (ENACAL 2004).

Es de reconocer que hasta la fecha el comité bimunicipal de cuencas no cuenta con fondos para funcionar, hasta el 2011 se mantenía por el apoyo brindado del Programa Focucenas II del CATIE-ASDI y Fougères, estimulando y motivando el actuar del comité.

En cuanto a la sostenibilidad social (factor humano, organización, marco legal, rol del municipio), si se logró avanzar considerablemente, porque se logró una estructura organizativa bien consolidada, el modelo de cogestión adaptativa facilitó la integración de diferentes sectores, las organizaciones de las comunidades, ha contribuido a mejorar la organización y participación comunitaria, el acceso al agua y a la mejora de las condiciones de vida de los pobladores.

Las acciones de capacitación, asesoría y asistencia técnica implementadas por el programa han contribuido significativamente al desarrollo de las capacidades organizativas de las comunidades y actores locales, mediante la adopción de conocimientos y herramientas que ya han demostrado ser muy eficaces para gestión y manejo de los recursos hídrico en la subcuenca

El comité de cuenca mediante el liderazgo ha ganado alta credibilidad y muestra mucha capacidad de convocatoria y movilización. La elección democrática de los representantes y directivos de los comités y la toma de decisiones de forma participativa han sido factores fundamentales para alcanzar este liderazgo y mantener el tejido organizativo requerido.

El comité de cuenca esta institucionalizado mediante una ordenanza municipal y ahora está adscrito a la Autoridad Nacional del Agua, como lo manda la ley 620 de aguas nacionales de Nicaragua, dado que fue acreditado y reconocido por esta máxima autoridad en el país. Además de contar con un reglamento interno de funcionamiento. Cabe destacar que el CCBAC pertenece a la comisión ambiental municipal (CAM) de Somoto y el gobierno local juega un papel preponderante ya que es el lidera estos procesos y experiencias de cogestión, dándole mayor credibilidad y seguridad al comité.

En cuanto a la sostenibilidad ecológica o ambiental (control de la degradación, mejoramiento, mantenimiento, tecnologías) podemos decir que se avanzó bastante, porque existen resultados visibles y tangibles gracias a la sensibilización y el fortalecimiento de las capacidades de todos los CCC, que son los encargados de velar por la protección de los recursos naturales de sus comunidades. Se logró un empoderamiento y cambio de actitud, gracias a las prácticas de manejo implementadas en la subcuenca Aguas Calientes. El problema de disponibilidad de agua en cantidad y calidad se ve resuelto no del todo, pero si se ha avanzado bastante en este aspecto, la cobertura de bosque en la subcuenca ha aumentado y con ello mayor producción de agua. Se aplicaron una serie de tecnologías amigables con el medio ambiente, contribuyendo a la reducción de la degradación de la cuenca y mejorando los recursos naturales de la subcuenca Aguas Calientes.

En una entrevista con don Orlando Gómez de la comunidad de Uniles, dio su opinión sobre el manejo del agua en la subcuenca Aguas Calientes y cito textualmente: “Antes el agua de los ríos, criques, quebradas y pozos estaban contaminadas, las fuentes de agua se secaban

durante el verano y la población carecía, ahora tenemos mejor acceso y disponibilidad al agua”.

4.2.9 Enfoque de género en el manejo y gestión de cuencas hidrográficas

La siguiente información es tomada del estudio realizado por Solórzano et ál 2009.

El esfuerzo por desarrollar el enfoque de género en las cuencas hidrográficas responde a la necesidad de abrir espacios y oportunidades igualitarias para hombres y mujeres, en relación con la promoción de sus intereses, demandas y expectativas. En la gestión y manejo integrado de las cuencas hidrográficas es determinante reconocer los roles, necesidades y responsabilidades de hombres y mujeres ya que existe una estrecha relación entre los recursos naturales principalmente el agua y las acciones de los seres humanos (Solórzano et ál 2009).

Los comités están formados por hombres y mujeres; sin embargo, a pesar de que se observa una amplia participación de la mujer en el ámbito organizativo, su participación en el proceso de toma de decisiones a lo interno de los comités es baja. Por lo general, las mujeres en la junta directiva se desempeñan en cargos secundarios como vocales y apoyo; sólo en un 30% de los casos tienen cargos de presidentas o coordinadoras.

En opinión de las mujeres, esta situación se da porque todavía existe miedo y timidez para desempeñar cargos de dirección, lo que reduce las posibilidades de liderar actividades y participar en la toma de decisiones. A lo interno de los comités de cuenca, se reconoce que la participación de hombres y mujeres es necesaria pues los aportes de unos y otras se complementan, se potencian los esfuerzos y se distribuyen las responsabilidades.

A pesar de la carga de trabajo que tienen las mujeres dentro de sus hogares, se observan avances importantes en el papel que desempeñan en los CCC. Estos avances están ligados, más que todo, al trabajo de promoción y capacitación que han realizado durante los últimos años algunas instituciones como el INPRHU, el Movimiento Comunal e INTA, entre otros.

En términos generales podemos decir que algunas responsabilidades son asignadas por tradición a las mujeres, como el acarreo de agua, en lo que invierten mucho tiempo en las comunidades donde no hay tuberías. Esto, junto con las tareas domésticas que ellas realizan, limita su participación en procesos y actividades económicas que les permitan incrementar sus ingresos, autoestima, autonomía y toma de decisiones.

Se observa una amplia participación de la mujer en el ámbito organizativo; ellas perciben que ahora se las toma más en cuenta en las comunidades; sin embargo, en la toma de decisiones aún no se dan condiciones igualitarias.

Solórzano et ál 2009 en su estudio expresa que los hombres reconocen que las mujeres integrantes de los CCC tienen mayor visión organizativa y mayor conocimiento de las

necesidades de agua, salud y alimentación en la comunidad; asimismo, algunas instituciones han modificado sus metodologías de trabajo para ofrecer mayores oportunidades a las mujeres. No obstante, el acceso de ellas a la capacitación sigue siendo menor con respecto a los hombres. Por ejemplo, uno de los principales problemas de la subcuenca es la contaminación del agua por el mal uso y manejo de la misma en los hogares; sin embargo, en las capacitaciones muy pocas veces se involucran a las mujeres que son usuarias potenciales del recurso y deben de tomar decisiones en este sentido.

4.3 Lecciones aprendidas de la aplicación del modelo de cogestión adaptativa

Los resultados satisfactorios que ha logrado el comité y el grado de apropiación por parte de las instituciones y de la población permitió extraer lecciones y aprendizajes, mostrando que valió la pena la inversión de esfuerzos y recursos en la creación y funcionamiento del comité y que esta instancia es viable y sostenible siempre y cuando se cumplan condiciones mínimas y se consideren premisas fundamentales (Reyes et ál 2008).

Las lecciones aprendidas que se describirán a continuación, fueron extraídas mediante el análisis y reflexión crítica de la experiencia del modelo de cogestión adaptativa que se implementó en la subcuenca Aguas Calientes; se analizaron documentos (publicaciones, tesis, informes, artículos científicos, entre otros) que se generaron de las diferentes experiencias y procesos del modelo de cogestión.

1. Para que un comité funcione debe de tener o cumplir condiciones mínimas, tales como articulación de los actores, visión común, capacidades de las personas que estarán a cargo, voluntad y disponibilidad para trabajar, contar con recursos humanos y financieros, reconocer la importancia de las organizaciones comunitarias para el desarrollo de los procesos de cogestión y que los gobiernos locales sean los que lideren estos procesos.
2. Para el manejo y gestión de las cuencas hidrográficas, es necesaria la existencia de una estructura descentralizada con liderazgo a nivel local y articulada con los gobiernos municipales.
3. La voluntad política de los gobiernos municipales son condiciones mínimas para garantizar la sostenibilidad de los procesos de cogestión de cuencas. Es fundamental el compromiso directo y el liderazgo de los gobiernos locales, esto motiva a los demás actores a participar, por sentirse respaldados legal, política e institucionalmente.

4. La responsabilidad social de los comités comarcales de cuencas es un factor clave en la obtención de resultados positivos en la conservación de las zonas de recargas hídricas en miras de lograr el acceso y disponibilidad del agua.
5. El fortalecimiento de capacidades de los actores clave que tienen la responsabilidad en la gestión, implementación y seguimiento de las actividades en una cuenca, es la base para impulsar los procesos, con visión integral del manejo de cuencas, garantizando logros apropiados.
6. La ejecución de un fondo ambiental se sustenta en las leyes y reglamentos de gestión pública, vigentes del país. Los gobiernos municipales son importantes para la resguardo de los recursos mediante una figura legal que representa el mecanismo de financiamiento. Esta imagen permite movilizar fondos locales, nacionales y de la cooperación para el financiamiento de la agenda ambiental de los municipios, de forma coordinada y negociada.
7. Es fundamental contar con un marco legal e instrumentos de planificación y regulación que respalden las iniciativas emprendidas localmente. La legitimidad otorgada por el gobierno local y la apropiación y sustento consciente de la población local son elementos clave.
8. Para lograr la institucionalidad y la efectiva gobernanza en el manejo de la subcuenca, basada en la asociatividad, se necesita de un proceso con la plena participación e integración de esfuerzos colectivos que conduzca a la definición de una visión territorial y de una agenda común compartida (plan de cogestión). Los impactos positivos de las acciones de manejo y gestión integrada de cuencas se sustentan mediante la planificación articulada y conjunta de las instituciones, organismos gubernamentales, ONG, comunidades y gobiernos municipales.

4.4 Análisis del funcionamiento actual del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes

Después de dos años de la salida del Programa Focucenas II de la subcuenca Aguas Calientes, surge la pregunta ¿Cómo está ahora el comité? La evaluación del funcionamiento actual del comité bimunicipal Aguas Calientes se hizo con el propósito de contribuir al mejoramiento del desempeño del comité y se realizó en base al cumplimiento de los objetivos por los cual fue creado. El resultado de este objetivo da a conocer las fortalezas y debilidades del comité y favorece elementos y estrategias para fortalecer el funcionamiento del mismo.

En el Cuadro 17 se presenta los integrantes de la junta directiva del comité de cuenca bimunicipal de la subcuenca Aguas Calientes para el período de 2009 al 2012, con quienes se

trabajó para la realización del análisis del comité de cuenca, bajo la perspectiva de que fuera una autoevaluación.

Cuadro 17. Integrantes de la junta directiva del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes.

N°	Nombre	Cargo	Sector al que representa	Ocupación	Tiempo de pertenecer al comité
1	Roger Cáceres	Coordinador	Municipalidad	Concejal	2009-2012
2	Cruz Padilla	Vicecoordinador	Municipalidad	Concejal	2004-2012
3	Alcides Montoya	Tesorero	ONG	Gerente de PLAN Madriz	2006-2012
4	Marvín Gómez	Secretario	Educación	Profesor	2007-2012
5	Harry Quintanilla	vocal	Forestal	Delegado INAFOR	2009-2012
6	Gregorio Ramírez	Vocal	Sociedad civil	Agricultor	2007-2012
7	César Ramón Paiz	Vocal	Sociedad civil	Periodista	2004-2012
8	Douglas Benavidez	Fiscal	Ambiente	Delegado del MARENA	2006-2012
9	René Pérez	Secretario técnico		Técnico	2009-2011

El análisis del funcionamiento del comité de cuenca se realizó tomando en cuenta tres aspectos: organizacionales, técnicos y financieros.

4.4.1 Aspectos organizacionales

Analizando el funcionamiento del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes con respecto a aspectos organizacionales, podemos afirmar que existe una visión común y de largo plazo en la subcuenca, la cual está generando sinergias y concertación entre los diferentes actores. Es evidente que existe en el comité esa visión conjunta, colaborativa y compartida de los actores clave sobre el manejo y gestión de la subcuenca. Con Focuecas II, quedaron bases organizativas establecidas (CCBAC y CCC), aunque quedaron debilidades de capacidades, para que el comité pudiera caminar por sí solo, dado que el programa tuvo que salir inesperadamente en el 2008, debido a la suspensión de financiamiento de ASDI, es por ello que se concluye que el acompañamiento externo es aún necesario, hasta lograr que el comité sea autosostenible y pueda andar por sí solo.

El comité considera que ha decaído el accionar desde que se retiró el CATIE, solo existe la estructura organizativa sin una agenda de trabajo y fondos para ejecutar acciones de manejo y gestión en la subcuenca. Desde el 2010 hasta el 2012, en estos dos últimos años las convocatorias a reuniones, tanto a de la junta directiva como a la asamblea general han disminuido notoriamente. Solo ha habido dos asambleas generales del comité, la última fue para la elección de la nueva junta directiva y la acreditación del ANA realizada en junio del 2012, en

cuanto a las reuniones de la junta directiva, ellos expresan que se reúnen cuando hay algún tema de prioridad que se debe de tratar, de lo contrario no sesionan.

Los representantes de organizaciones de base (CCC) participan con interés, criterio e información de calidad en las sesiones del comité, pero solo cuando son convocados a las asambleas generales, en los primeros años estos no participaban en las reuniones de la junta directiva, porque no había una representación de ellos, pero ahora ya tienen dentro de la nueva junta directiva una representación, el señor Miguel Rivera (presidente del CCC de El Porcal).

Existe un reglamento interno de funcionamiento bien constituido, con sus deberes y derechos, pero los diferentes actores no se han apropiado de este reglamento, algunos miembros del comité expresan su desconocimiento, otros lo conocen, pero no lo utilizan. En este aspecto hay un incumplimiento de roles y funciones estipuladas en el reglamento de parte de los miembros del comité. A pesar de todo, los actores clave demuestran mucho interés de seguir participando en el comité y esperar lograr reactivar su funcionamiento.

El funcionamiento del comité de cuenca, depende fuertemente en gran medida del liderazgo de algunos de sus miembros y las fuerzas impulsoras de algunas instituciones, asesoramiento de profesionales en aspectos técnicos, promoción social y de comunicación, pero sobre todo asumir responsabilidades. Las alcaldías han jugado un papel fundamental sobre todo la de Somoto y han garantizado el respaldo político necesario en todo este proceso, pero el apoyo en general en los últimos años ha sido muy débil.

El comité de cuencas actualmente contrató un técnico y como señala Cervantes (2008), la incorporación de un responsable de coordinar las acciones (técnico) permite dinamizar las relaciones entre los actores (alcaldía, comunidades, organizaciones, instituciones del estado, entre otros), implementar con mayor agilidad las actividades programadas y apoyar en el seguimiento de las mismas. Lo que se pretende es que sea un apoyo al comité, para proponer alternativas y movilizar los grupos, así como aportar capacidad administrativa.

Los actores locales identifican que quedaron debilidades en cuanto a la capacidad de gestión financiera, liderazgo y sostenibilidad por el cierre inesperado del CATIE, aún así continúan con sus acciones de manejo y gestión y mantienen las estructuras organizativas, lo que es una buena señal del impacto positivo del programa.

4.4.2 Aspectos técnicos

Este aspecto se centra en comprender la situación actual del comité respecto a la planificación a corto y largo plazo y los conocimientos del proceso de cogestión, etc.

El comité tiene claro en qué consiste la cogestión de cuencas, ellos expresan que consiste en el gestión conjunta, donde todos los actores que trabajan en pro del desarrollo, mejoramiento de las cuencas y con la participación de las comunidades aportan esfuerzos

conjuntos. Es el trabajo interinstitucional, fortalecimiento de capacidades y trabajo conjunto en miras de mejorar la calidad de vida de las comunidades y proteger los recursos naturales.

Existe una visión clara del por qué la necesidad de crear un comité de cuenca, todos manejan diferentes puntos de vistas, pero todo conlleva a conformar un órgano intersectorial dedicado a realizar acciones de protección y restauración del medio ambiente en la subcuenca, en miras de la producción de agua.

Hay aspectos que se deben de mejorar en cuanto a la planificación y es que debe de haber mayor involucramiento de las organizaciones y que participen las comunidades, para hacer una mejor priorización de necesidades y problemas. Llama la atención que no todos los actores locales conocen la existencia de un plan de cogestión.

El plan de cogestión se realizó en el 2005 y hasta la fecha el comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes no lo ha actualizado. No se ha logrado una congruencia entre la planificación institucional de los socios del comité y los planes operativos anuales del comité. Lo anterior se ve reflejado en la elaboración del POA, donde no hay una participación activa y conjunta de todos los actores que pertenecen al comité.

En la planificación que realiza actualmente el comité de cuenca bimunicipal no se ve reflejada las acciones e inversiones que realiza cada actor local, este es un aspecto que el comité quiere lograr y es un desafío para la nueva junta directiva que se eligió en el 2012, lograr la planificación articulada.

Existen muchos problemas socioambientales en la subcuenca que desde el inicio estaban plasmados en el plan de cogestión y fueron resueltos, en la actualidad han aparecido nuevas necesidades y problemas que deben de incorporarse, así como nuevos temas, tales como adaptabilidad al cambio climático y REDD.

Los planes operativos anuales (POA) son elaborados por la junta directiva del comité de cuenca bimunicipal a partir de las líneas generales del plan de cogestión. Actualmente existe un talón de Aquiles y es que aun no existe la armonización entre los POAs institucionales, hay dificultad de compartirlo y lograr una comunicación fluida y sobre todo hacer entender a las instituciones que se necesita que el POA sea elaborado por todas las instituciones involucradas para asegurar inversiones en la subcuenca.

Para la elaboración del POA 2012 no se contó con la participación de los actores miembros del comité, este fue elaborado por algunos miembros de la junta directiva, algunas instituciones y organismos al momento de realizar el análisis del funcionamiento expresaban que no lo conocen, porque no lo presentaron ni convocaron a sesión de trabajo. Para este año 2012 el comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes no cuenta con suficientes fondos, y lo poco que hay solo cubre los gastos operativos.

Por lo antes expuesto, en la actualidad como comité no se está ejecutando ningún proyecto o acciones porque no están presupuestados, cabe resaltar que a nivel de institución y organismos se están ejecutando acciones de manejo y gestión en la subcuenca Aguas Calientes, el problema radica en que todas estas acciones no están reflejadas en la planificación del comité, sino como planificación de cada institución u organismo.

El concejo municipal toma en cuenta al comité de cuencas para la declaratoria de ordenanza dado que existe una coordinación entre ambos y el comité es el que toma la iniciativa para algunas ordenanzas. En esto últimos años no se ha trabajado nada, por la falta de sesiones y trabajo conjunto y articulado entre los actores locales.

4.4.3 Aspectos financieros

Está claro que una entidad de cuencas, si no cuenta con los recursos financieros, difícilmente podrá lograr los objetivos del manejo y gestión integrada de la cuenca, aunque cuente con recursos humanos y capacidades bien formadas.

En el plan de cogestión se propuso una estrategia de gestión de recursos a corto mediano y largo plazo y en miras de fortalecer el fondo ambiental, estas consistían en conseguir recursos propios de la gestión individual de las instituciones que influyen en la subcuenca Aguas Calientes y el capital gestionado por el comité de cuenca. Dada las circunstancias en cuanto a la situación actual del comité de cuenca bimunicipal con relación a recursos económicos, no se logró poner en marchas estas estrategias y es por ello que para el primer semestre del 2012 no contaban con fondos para su funcionamiento.

En los últimos dos años (2011 y 2012) el comité ha venido trabajado con recursos dejados por el CATIE y Fougères y el respaldo de instituciones/organismos. El fondo ambiental se vio como fondos para realizar acciones en la subcuenca con miras a la protección de los recursos naturales. El comité logró ser autosostenible y en términos generales el fondo se utilizó principalmente para hacer inversiones.

En general al parecer el llamado palanqueo de los fondos invertidos en el fondo ambiental, hacia otros fondos nacionales o internacionales fue muy débil y que por ende debió recibir mayor atención, como resultado, actualmente el CCBAC no cuenta con fondos para su operación, los fondos de CATIE-ASDI se terminaron y para este año 2012 están esperando un desembolso de Fougères. Es por ello que en el primer semestre de este año no lograron ejecutar acciones.

La pregunta central que quedó es “¿Cómo seguir llenando los fondos ambientales?”

En términos generales sobre el funcionamiento actual del comité de cuencas, se plantearon las siguientes interrogantes:

¿Qué espera hacer el comité de cuenca a partir del 2012?

- Seguir escalando y liderar los procesos
- Mejorar la comunicación entre actores
- Fortalecimiento de las capacidades nuevamente del comité
- Mejorar la articulación entre actores

¿Qué le hace falta al comité para ser mejor y cumplir sus objetivos?

- Incorporar en el POA las acciones de cada institución
- Funcionamiento efectivo de la junta directiva del comité de cuenca
- Cumplir el reglamento interno
- Tener un banco de proyectos aterrizados a la realidad de cada comunidad
- Revisión y reforma al reglamento interno del comité
- Incorporar nuevas instituciones

¿Cuáles son sus potencialidades?

- Fortalecimiento de capacidades
- Experiencias obtenidas del proceso que se llevo a cabo en la subcuenca
- Multidisciplinarietà Infraestructura instalada
- Reconocimiento local, nacional e internacional
- Reconocimiento legal y político
- Estructura organizativa

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. La información generada a partir de las diferentes investigaciones en su momento sirvió para la toma de decisiones de los actores y realizar acciones de manejo y gestión en la subcuenca Aguas Calientes y a la vez sirvió para realizar la presente sistematización
2. El modelo de cogestión adaptativa implementado en la subcuenca Aguas Calientes es replicable a otras escalas territoriales, fortaleciendo los componentes de escalamiento territorial y mecanismos de financiamiento.
3. Se ha comprobado que es necesario el diseño y operación de un organismo de cuencas, donde se requiere de la participación de instituciones, gobiernos municipales, organizaciones de base, ONG y otros grupos de interés para desarrollar una planificación conjunta y genera impactos positivos tangibles y medibles en la calidad y cantidad de agua y en la calidad de vida de las comunidades.
4. El proceso de planificación mostró avances, ya que se logró realiza de manera más coordinada, ordenada e integral, en comparación a como se realizaba en un inicio antes de la intervención de Focuencias II. Sin embargo, se perciben algunas debilidades en la actualidad, evidenciado en la falta de vinculación de los actores en la planificación adaptativa del comité (POA).
5. Las acciones de manejo y gestión que se realizaron con la implementación del MCA de cuencas tuvieron un buen impacto, mejorando la situación con respecto al acceso y disponibilidad de agua y a la mejora en las condiciones de vida de las comunidades.
6. El modelo de cogestión permitió el desarrollo de capacidades locales mediante un proceso intensivo de sensibilización, formación y capacitación de hombres, mujeres y jóvenes de las comunidades, fue una estrategia eficaz para lograr una gestión territorial en la subcuenca. Los principales cambios en el manejo del agua se visualizan en la protección de la cuenca y las fuentes de agua, la aplicación de prácticas productivas amigables con en ambiente y sobre todo el cambio en la mentalidad de los comunitarios; las comunidades han incorporado a su modo de vida diversas prácticas que procuran la protección del ambiente y los recursos naturales.

7. El proceso de cogestión ha contribuido a un mejor grado de relacionamiento institucional, ya que una sola institución por sí sola no puede resolver y dar respuesta a la problemática local en el manejo de cuencas que son procesos complejos y dinámicos, a través del comité de cuencas, se hace una mejor coordinación y planificación de esfuerzos y a la reducción de acciones, haciendo más eficiente el uso de los recursos en el territorio.
8. El Fondo Ambiental fue administrado con efectividad, se logró asegurar una alta transparencia y establecer los mecanismos de control interno y externo, producto de ello se generó una credibilidad mayor hacia otros posibles colaboradores a este tipo de fondo.
9. El comité de cuenca tiene un alto grado de dependencia de asesoramiento externo y hace falta el fortalecimiento de las capacidades que permitan atender las demandas para la elaboración de propuestas técnicas y financieras y la gestión de fondos adicionales.
10. Hace falta mayor compromiso, responsabilidad y asumir roles más comprometidos de los gobiernos municipales hacia la buena andanza del comité de cuenca, como responsables de liderar los procesos de cogestión.
11. Con la experiencia de Focuecas II en Aguas Calientes, se ha despertado mucho interés de organismos e instituciones, por ejemplo CARE, el cual está retomando la experiencia de la creación del comité de cuenca bimunicipal de Aguas Calientes para la conformación de comités en las subcuencas Musunce e Inalí; también la Autoridad Nacional del Agua dentro de su estrategia esta la conformación de comités de cuencas y para ello retoma al igual que CARE la experiencia con adaptaciones que manda la Ley de Aguas Naciones de Nicaragua, pero ya es un reconocimiento de los buenos frutos que se han logrado cosechar.

5.2 Recomendaciones

1. Fortalecer el comité de cuencas bimunicipal y los comités comarcales de cuenca es muy necesario, en particular en lo que se refiere a la administración de los recursos; estas instancias han demostrado ser una buena alternativa para la organización de los pobladores en las comunidades, principalmente alrededor del tema agua, pero también para otros temas.
2. Los organismos que se vayan sumando al comité de cuencas bimunicipal, cuya misión y objetivo sea incidir sobre los recursos naturales, seguridad alimentaria y nutricional, manejo de los recursos hídricos, cambio climático y adaptabilidad,

deben evitar la creación de nuevas estructuras organizativas a nivel local e insertarse en aquellas que ya existen, fortaleciendo sus capacidades para la cogestión de cuencas en el territorio.

3. Que el comité de cuenca sea el principal impulsor de temas de vital importancia para los actores locales, no hay en Aguas Calientes tema de mayor prioridad que el agua, y si el comité de cuencas impulsa procesos que permitan mejorar la calidad, disponibilidad y cantidad de agua a los habitantes de la subcuenca, tendrá mayor posibilidad de obtener recursos económicos, financieros y voluntad política que permita seguir impulsando el procesos.
4. De repetirse los procesos vividos en la subcuenca Aguas Calientes en otras áreas hidrológicas a fin de escalar la experiencia es importante la participación plena de los líderes desde que nace la idea del proyecto puesto a que ellos son los vectores para difundir las ideas en sus comarcas.
5. Se debe de capacitar a miembros de las comunidades que servirán de relevo generacional del liderazgo, en muchas comunidades se mantiene la permanencia prolongada de algunos dirigentes en los principales cargos de las instancias relacionadas con el manejo del agua.
6. Es necesario fortalecer a las organizaciones de base y comités de cuenca, con un sistema de monitoreo y sus instrumentos para que realicen el seguimiento sistemático sobre los indicadores de calidad y cantidad de agua, uso de la tierra en la zona de recarga hídrica y el cumplimiento de los planes operativos de los comités de cuenca.
7. En el largo plazo hay que fomentar un mecanismo de financiamiento aprovechando las potencialidades de la subcuenca, por ejemplo el pago por servicios ecosistémicos hídricos y fomentar el ecoturismo en la reserva natural Tepec-Somoto La Patasta. Es en esta área protegida donde nace el río Aguas Calientes y donde se encuentran las principales fuentes de agua que abastecen a los municipios de San Lucas y Las Sabanas.
8. Se recomienda iniciar un dialogo con la Autoridad Nacional del Agua en miras de comenzar a trabajar de manera coordinada y poder obtener apoyo técnico y financiero.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, LA. 2005. Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Consultado el 01 de nov. 2012. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ah474s/ah474s00.pdf>
- Alcaldía de Somoto. 2001. Plan Rector de Producción y Conservación de la subcuenca Cocosomoto. Alcaldía Municipal de Somoto, NI. Informe del estudio. 36 p.
- Asian Development Bank. 2007. Learning lessons in ADB. Philippines. Consultado el 02 de nov. 2012. Disponible en <http://www.adb.org/Documents/Reports/Learning-Lessons-ADB/Strategic-Framework-2007-2009.asp>
- Almansa Sánchez, L. 2009. Agua y Medio Ambiente en la Cooperación Universitaria al Desarrollo: Aplicación a la Subcuenca de Aguas Calientes (Madriz, Nicaragua). Proyecto fin de carrera. Licenciatura en Ciencias Ambientales. Universidad de Alcalá, Madrid, ES.
- Barriga, M; Campos, JJ; Corales, OM; Prins, C. 2007. Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Diez experiencias en cinco países latinoamericanos. Serie Técnica. Informe Técnico no. 358. Colección Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales no. 2. 93 p.
- Basagoiti R, M; Bru Martín, P. s.f. La Investigación-Acción Participativa como metodología de mediación e integración socio-comunitaria. Consultado el 10 de oct. 2012. Disponible en http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2008. Notas de lecciones aprendidas. Knowledge and Learning Sector (KNL), Knowledge Management Division.
- Beltrán, JA; Orozco, PP; Zapata, V; Sanz, JI; Roa, MC; Schmidt, A. 2005. Scaling Out and Scaling Up. The Importance of Watershed Management Organizations. CIAT, CO. Consultado el 29 de oct. 2012. Disponible en http://ciatlibrary.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/scaling_up_chapter_10.pdf
- Benegas N, L. 2011. Memoria del Encuentro plataformas de concertación de Honduras y Nicaragua-Proyecto Focuecas II: “Modelo de cogestión adaptativa de cuencas: retos y desafíos de las plataformas locales post Focuecas” 9, 10 y 11 de Noviembre de 2011, Montelimar, NI. CATIE.
- Benegas Negri, LA. 2006. Propuesta metodológica para evaluar la adaptación de los productores a la variabilidad climática, principalmente a la sequía, en cuencas hidrográficas en América Central. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.

- Benegas, L; León, J. 2009. Criterios para priorizar áreas de intervención en cuencas hidrográficas. La experiencia del Programa Focuencias II. Turrialba, CR, CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico no. 378. 64 p.
- Benavidez, D; López Nolasco, N; Laguna, R. 2005. Plan de Cogestión de la Subcuenca del río Aguas Calientes, en los municipios de Somoto y San Lucas, Madriz. Comité de Cuencas Bimunicipal Aguas Calientes. Programa Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión de Cuencas Hidrográficas. FOCUENCAS II. CATIE-ASDI.
- Benavides López, DN. 2007. Escalamiento de los procesos y experiencias de cogestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes a la subcuenca del río Inalí y la subcuenca del río Musunce, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 210 p.
- Berdegú, JA; Ocampo, A; Escobar, G; 2007. Sistematización de experiencias locales de desarrollo rural: Guía metodológica. Versión revisada y aumentada. Publicado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). 50 p.
- Borrini-Feyerabend, G.; Taghi F, M.; Solís, V; Govan, H. 2001. Manejo Conjunto de los Recursos Naturales: Organizarse, Negociar y Aprender en la Acción. GTZ y UICN, Kasperek Verlag, Heidelberg, DE.
- Borgatti, SP; Everett, MG; Freeman, LC. 2002. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2004. Programa “Innovación, Aprendizaje, y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas” FOCUENCAS II: propuesta para la segunda fase. Turrialba, CR, CATIE. 85 p.
- Castellón Pineda, NV. 2004. Análisis socioambiental del uso y manejo del agua en la subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua. Turrialba, CR, Tesis Mag. Sc. CATIE. 159 p.
- Cajina Canelo, MJ. 2006. Alternativas de captación de agua en la subcuenca del río Aguas Calientes para mejorar los beneficios socioeconómicos y ambientales en las comunidades de los municipios de Somoto y San Lucas, Nicaragua. Turrialba, CR, Tesis Mag. Sc. CATIE.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas. Mérida, Venezuela. Consultado el 19 de oct. 2011. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/19759/lcr1399s.pdf>
- Clark, L. 2006. Manual para el mapeo de redes como una herramienta de diagnóstico. CIAT-SIBTA-DFID. La Paz, BO, CIAT. 32 p.
- Cervantes Zavala, R. 2008. Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.

- Chevalier, JM. s.f. Sistema de Análisis Social (SAS), Conceptos y Herramientas para la Investigación Colaborativa y la Acción Social: Dinámica Social. Consultado el 27 de nov. 2011. Disponible en <http://www-sas-pm.com/>.
- Cotler, H. Comp. 2004. El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental. 1 ed. Instituto Nacional de Ecología- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT). MX, D.F. ISBN: 968-817-700-8
- Domínguez Del Águila, S. 2008. Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial de la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 165 p.
- Dourojeanni, A; Jouravlev, A; Chávez, G. 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas: Teoría y práctica. Serie recursos Naturales e infraestructura No 47. CEPAL. Santiago de Chile. 83 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT.); EOMF (Observatorio Europeo de los Bosques de Montaña); ICIMOD (Centro Internacional para la Ordenación Integrada de las Montañas); REDLACH (Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas); ICRAF (Centro Mundial de Agrosilvicultura) 2007. La nueva generación de programas y proyectos de gestión de cuencas hidrográficas. FAO, Roma, IT.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2007b. Marco político e institucional. Más vale prevenir que lamentar: Las cuencas y la gestión del riesgo a los desastres naturales en Guatemala. Editorial. Serviprensa S.A. Ciudad Guatemala, GT.
- Faustino, J; Jiménez, F; Gómez, D; Rodríguez, R; Otárola, A; Velásquez, S; Mendoza, F; Valladares, LA. 2003. Programa de fortalecimiento de la capacidad local para el manejo de cuencas y la prevención de desastres naturales. FOCUENCAS, CONVENIO CATIE –ASDI. NI
- Faustino, J; Jiménez, F; Kammerbauer, H. 2007. La cogestión de cuencas hidrográficas en América Central: planteamiento conceptual y experiencias de implementación. Turrialba, CR, CATIE/Asdi. 25 p.
- Faustino, J; Jiménez, F. 2005. Guía para elaborar planes de cogestión de cuencas. Turrialba, CR, Programa Focuencas II, CATIE-ASDI. 22 p.
- Francke, M; Morgan, M. 1995. La sistematización: Apuesta por la generación de conocimientos a partir de las experiencias de promoción. Material didáctico N° 1. Escuela para el desarrollo. Lima, PE. Consultado el 01 de nov. 2012. Disponible en <http://www.ruta.org:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/302/233.pdf?sequence=1>
- García L, JM. 2010. La evaluación del desempeño: ¿Qué es, para qué sirve y cuáles son sus métodos? Contribuciones a la Economía. Consultado el 20 de nov. 2011. Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2010a/jmgl2.htm>

- Gómez, S. 2006. Plan de Cogestión de la Subcuenca Aguas Calientes. Versión ejecutiva. Programa Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión de Cuencas Hidrográficas. FOCUENCAS II. CATIE – ASDI. Comité de Cuencas Bimunicipal Aguas Calientes, Somoto-San Lucas, NI.
- Gregersen, HM; Brooks, KN; Dixon, JA; Hamilton, LS. 1988. Pautas para la evaluación económica de proyectos de ordenación de cuencas. Roma, IT. 148 p. (Serie FAO Conservación No 16).
- Jara H, O. 1994. Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja. 1 ed. San José, CR.
- Jiménez, F; Faustino, J; Campos, JJ. 2006. Bases conceptuales de la cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas. CATIE/ASDI. 20 p.
- Jiménez, F. 2011. Introducción al manejo y gestión de cuencas hidrográficas. Material de clase. Turrialba, CR, CATIE. 43 p.
- Jiménez, F. 2010. La cogestión de cuencas hidrográficas. Material de clase. Turrialba, CR, CATIE. 32 p.
- Jiménez, F. 2005. Gestión integral de cuencas hidrográficas. Enfoques y estrategias actuales. Recursos, Ciencia y decisión no. 2.
- Kammerbauer, H. 2008. Planificación, implementación y monitoreo para la cogestión de cuencas. Ponencia magistral. In Benegas, L; Faustino, J. (eds.). 2008. Cogestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos [Memoria del Seminario Internacional realizado en CATIE del 14 al 16 de octubre del 2008]. Turrialba, CR, CATIE. p 1-8. (Serie Técnica. Reuniones Técnicas no. 13).
- Kammerbauer, H; León, J; Castellón, N; Gómez, S; Faustino, J; Prins, C. s.f. Modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas. Propuesta conceptual basada en la revisión crítica de las experiencias en Honduras y Nicaragua. Recursos Naturales y Ambiente/no. 59-60: 117-122. Turrialba, CR. CATIE.
- Kammerbauer, H; León, JA; Castellón, N; Gómez, S; González, JM; Faustino, J; Prins, K. 2009. Plataformas de concertación. Una apuesta por la gobernabilidad local en cuencas hidrográficas. Tegucigalpa, HN. CATIE. Serie Técnica. Boletín Técnico no. 31. 71 p.
- Kammerbauer, H; León, JL; Castellón, N; Gómez, S; González, JM; Faustino, J. 2010. Fondo ambiental para la cogestión adaptativa de cuencas. Experiencias en Honduras y Nicaragua. Turrialba, CR, CATIE. Serie Técnica. Boletín Técnico no 42. 41 p.
- Lorío, AL. 2004. Procesos organizativos, regulación y tecnologías para el manejo y conservación del recurso hídrico y mitigación de la sequía, subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 160 p.

- López Nolasco, ND. 2008. Financiamiento del manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas en Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 173 p.
- Mckernan, J. 2001. Investigación-acción y curriculum. 2 edición, ediciones MORATA, S.L. Mejía Lequerica 12.28004. Madrid, ES. Impreso en España. ISBN 84-7112-438-6
- Miranda, B. 2000. Negociación y colaboración para mejorar el desempeño institucional. San Salvador, El Salvador. IICA. 185 p.
- Morales, F. 2004. Territorios, Redes e Instituciones: Una experiencia en regiones marginadas de Chiapas. Problemas para el Desarrollo. En Revista Latinoamericana de Economía. 35(136). Consultado el 01 de nov. 2011. Disponible en <http://www.ejournal.unam.mx/pde/pde137/PDE13704.pdf>
- Obando Soriano, FO. 2005. Situación del recurso hídrico subterráneo de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, CR.
- Orozco, P. 2006. Experiencias organizativas para el manejo de cuencas y propuesta metodológica para incorporar el enfoque de cogestión: en el caso de las subcuencas de los ríos Cállico y Jucuapa, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 175 p.
- OECD-DAC. 2002. Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados. Consultado el 02 de nov. 2012. Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/29/21/2754804.pdf>
- PESA (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica). 2004. Guía Metodológica de Sistematización. FAO, Tegucigalpa, HN.
- Pérez Carrasco, RR. 2006. Análisis del proceso hacia la cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.
- Pérez, RR. 2010. Informe final: Técnico y financiero ejecutado por el comité de cuencas a través de la cooperación económica de Fougères-CATIE-ASDI. Período 2005-2009. Comité de cuencas bimunicipal Aguas Calientes, Somoto-San Lucas. NI.
- Prins, C. s.f. Informe final preliminar del estudio de la facilitación del programa FOCUENCAS II. No publicado
- Prins C. 2008. Papel y Perspectivas de los Comités de Cuenca Comunales en Cogestión y Manejo de Cuenca en Aguas Calientes (borrador).
- Quiroga, A; Martí, J; Maya, I; Molina, JL. 2005. Talleres de autoformación con programas informáticos de análisis de redes sociales. Revista hispana para el análisis de redes sociales. Vol. 9. No.6. Consultada el 05 de nov. 2012. Disponible en http://revista-redes.rediris.es/webredes/red_tematica/talleresars.pdf. 127p.

- Ramakrishna, B. 1997. Estrategia de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas: Conceptos y experiencias. No 3. IICA/GTZ. San José, CR. 319 p.
- Rascón Ramos, AE. 2007. Metodologías para la elaboración de línea base y para la implementación del monitoreo biofísico y socioambiental de la cogestión de cuencas en América Central. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 270 p.
- Reyes, BA; Paiz, CR; Lira, NR; López, ND; Gómez, SN. 2008. Creación y funcionamiento del comité bimunicipal Aguas Calientes. Sistematización de experiencia. Turrialba, CR, CATIE. Serie técnica. Informe técnico no. 369. 36 p.
- Seminario Internacional de Cogestión de Cuencas Hidrográficas: Experiencias y Desafíos (2008: Turrialba, Costa Rica). Cogestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos / editado por Laura Benegas y Jorge Faustino. Turrialba, CR, CATIE, 2008. 157 p. (Serie técnica. Reuniones técnicas / CATIE; no.13).
- Solórzano Blanco, C; Mejía Matute, I; Obregón Castrillo, S. 2009. El enfoque de género en la gestión y manejo de cuencas hidrográficas El caso de la subcuenca Aguas Calientes, Nicaragua. Turrialba, CR, CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico no. 379. 40 p.
- Velásquez, A; Aguilar, N. 2005. Manual introductorio al análisis de redes sociales. Ejemplos prácticos con UCINET 6.85 y NETDRAW 1.48. Centro de Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural. Universidad Autónoma del Estado de México-Universidad Autónoma de Chapingo. 49 p.
- Villavicencio, R. 2009. Manual Autoinstructivo: Aprendiendo a sistematizar las experiencias como fuentes de conocimiento. Programa de Desarrollo Rural Sostenible – PDRS/GTZ. Lima, PE.
- Wasserman, S; Faust, K. 1994. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge MA: Cambridge University Press. 819 p. Consultado el 01 de nov. 2011. Disponible en <http://books.google.co.cr/books?id=CAm2DpIqRUIC&printsec=frontcover&hl=en>

ANEXOS

Anexo 1. Lista de actores clave entrevistados en la subcuenca del río Copán.

N°	Nombre y Apellido	Institución	Cargo
1	Doris María Soriano	ENACAL	
2	Zaira Gutiérrez	MINSA	Delegada
3	Francisco Vargas	UNAN - León	Decano
4	Lorna Vayres	Alcaldía - Somoto	Servicios municipales
5	Harry Quintanilla	INAFOR	Delegado
6	Douglas Benavides	MARENA	Delegado
7	David Aroca	MCN - Somoto	Técnico
8	Ángela Centeno	INSFOP-UNICAM	Coordinadora
9	Auxiliadora Ochoa	MINED - Somoto	Delegado
10	Néstor López	Amigos de la Tierra	Coordinador
11	Gregorio Ramírez	MCN – San Lucas	Coordinador
12	Tamara Lagos	CARE - PFR	Coordinadora
13	Antonia Méndez	UNAG	Presidenta
14	María Elsy Caldera	Acción contra el Hambre	Jefe de base
15	Isabel Lazo Bermúdez	UNN	
16	Alba Nidia Fiallos	INPRHU	Coordinadora
17	Doris Matute	INTA	Delegada
18	César Paiz	Radio Ecológica	Propietario
19	Armando Hernández	MAGFOR - Madriz	Delegado
20	Cruz Padilla	Alcaldía – San Lucas	Concejel
21	Marvín Gómez	MINED – San Lucas	Delegado
22	Humberto Ramírez	INTUR - Madriz	Coordinador
23	Alcides Montoya	Plan Nicaragua	Coordinador
24	Orlando Gómez	Poblador de Uniles	Poblador
25	Miguel Ángel Rivera	CCC-El Porcal	Coordinador
26	Nicolás Moreno	CCC-Uniles	Coordinador
27	Nidia Hernández	CCC-Santa Isabel	Coordinador
28	Jacqueline Muñoz	CCC-Aguas Calientes	Coordinador
29	Lilian Nolasco	CCC-Santa Rosa	Coordinador
30	Julio César Ordoñez	CCC-Mancico	Coordinador
31	Lionzo Sánchez	CCC-Rodeo 2	Coordinador

Presentación:

Buenos días, mi nombre es Edgardo Javier Palacios, soy estudiante del CATIE, estoy realizando una maestría en MGICH y actualmente estoy haciendo una sistematización del modelo de cogestión de cuencas que se implementó en la subcuenca Aguas Calientes. Por tal motivo me gustaría hacerle unas preguntas con respecto a las diferentes situaciones que se vivieron en cuanto a la aplicación del modelo de cogestión en la subcuenca. Si hay palabras o preguntas que no entienda, estoy con toda la disposición para aclarar y si alguna de las preguntas le parece un poco incomoda de responder lo entenderé y está en todo su derecho de no hacerlo. No le quitaré mucho tiempo, la entrevista tomará aproximadamente unos 20 minutos y de antemano muchas gracias por su colaboración.

Datos generales:

Lugar y fecha: _____ Tipo de actor: _____

Nombre del entrevistado: _____

Nombre del entrevistador: _____

Organización y cargo: _____ Tiempo que ocupa en el cargo: _____

Componentes del modelo de gestión de cuencas

1. Mecanismos de concertación (Gobernabilidad)

- 1.1 ¿Por qué fue necesaria la creación de un comité de cuencas (problemas que motivaron su creación)?
- 1.2 ¿Qué capacidades se fueron formando durante el proceso?
- 1.3 ¿Qué problemas o dificultades se presentaron?
- 1.4 ¿Qué factores facilitaron el funcionamiento del comité de cuencas?
- 1.5 ¿Qué sabe usted o cuál es su opinión sobre la situación actual del comité de cuencas?
- 1.6 ¿Qué fue lo mejor de la experiencia?
- 1.7 ¿Hubo algo que no le gusto o le pareció inadecuado?
- 1.8 Si alguien quisiera hacer algo parecido, ¿qué haría de la misma manera?
- 1.9 ¿Qué haría de forma diferente o cambiaría?

2. Planificación y monitoreo

- 2.1 ¿Su planificación actual la hacen en base al PCAC? (respuesta negativa) ¿Por qué?
- 2.2 Considera que hubo participación de todos los actores que tienen incidencia en la subcuencas Aguas Calientes ¿Por qué
- 2.3 ¿La forma en que se elaboro el plan fue la correcta? SI___ NO___ ¿Por qué?
- 2.4 Cree Ud. que el plan de cogestión contiene los principales problemas de manejo y gestión de los recursos naturales presentes en la subcuenca
- 2.5 ¿Qué problemas o dificultades se presentaron a la hora de elaborar el PCAC?
- 2.6 ¿Qué factores facilitaron la elaboración del PCAC?
¿Considera que el POA anual está articulado y responde al PCAC?

- 2.7 ¿Cree que el PCAC necesite ser reajustado? ¿Por qué?
- 2.8 ¿Tiene conocimiento si existe un plan o sistema de monitoreo/línea base? SI__ NO__ ¿Se le da el seguimiento debido? SI__ NO__ ¿Por qué?
- 2.9 ¿Qué instrumentos de planificación utiliza la institución/organización?
- 2.10 ¿Qué cambiaría y qué no cambiaría del proceso de planificación?
- 2.11 ¿Qué recomendaría para intervenciones futuras en cuanto a la planificación?

3. Manejo de territorios estratégicos (zonas de recarga hídricas y obras o prácticas de conservación de suelo y agua)

- 3.1 ¿Qué obras o prácticas de conservación de suelo y agua se implementaron en la subcuenca Aguas Calientes?
- 3.2 ¿Cuáles fueron los factores que favorecieron la implementación de las obras o prácticas en los territorios estratégicos dentro de la subcuenca?
- 3.3 ¿Cuáles fueron los factores que dificultaron la implementación de las obras o prácticas en los territorios estratégicos dentro de la subcuenca?
- 3.4 ¿Qué recomendaría para intervenciones futuras en cuanto a estas prácticas?

4. Mecanismos de financiamiento

- 4.1 ¿Cuál cree Ud. que son los principales problemas en cuanto a los mecanismos de financiamiento, obtención de fondos o ejecución de fondos?
- 4.2 ¿Cuáles han sido los factores que han facilitado el proceso de obtener y ejecutar fondos?
- 4.3 ¿Qué otros mecanismos de financiamiento se están o se podrían emplear para recaudar fondos?
- 4.4 ¿Qué sugiere Ud. para poder lograr una sostenibilidad en los tres aspectos antes mencionados?
- 4.5 ¿Qué recomendaría para intervenciones futuras en cuanto a la búsqueda de obtener fondos?

5. Escalamiento territorial

- 5.1 ¿Qué mecanismos o estrategias de comunicación se han empleado para dar a conocer las experiencias en la subcuenca Aguas Calientes?
- 5.2 ¿Se han realizado intercambios de experiencias, dentro y fuera de la subcuenca? ¿Cuántos, dónde y con quiénes?
- 5.3 ¿Cuáles fueron los factores que favorecieron el proceso de escalamiento y comunicación de las experiencias?
- 5.4 ¿Cuáles fueron los factores que dificultaron el proceso de escalamiento y comunicación de las experiencias?
- 5.5 ¿Por qué es necesario dar a conocer la experiencia?

Anexo 3. Matriz para el ordenamiento de la información primaria

Nombre del entrevistado:		
Nombre del entrevistador:		
Fecha:	Lugar:	Comunidad/organismo:
Tema:	Preguntas	
Situación inicial		
Proceso de intervención		
Situación actual		
Lecciones aprendidas		

Anexo 4. Matriz para el vaciado de la información primaria

	Entrevistados						
	1	2	3	4	5	6	Etc.
Situación inicial							
Pregunta 1...							
Proceso de intervención							
Pregunta #...							
Situación actual							
Pregunta #...							
Lecciones aprendidas							
Lección #...							

Anexo 5. Entrevista semiestructurada para el análisis de redes sociales de la subcuenca Aguas Calientes

Guía de preguntas Análisis de Redes Institucionales

Institución: _____

1. ¿Desde cuándo tiene incidencia en la subcuenca Aguas Calientes? _____
2. ¿Cuál es su misión como organismo?
3. ¿Recursos con qué cuenta (financieros, humanos y materiales)?
4. Podría mencionar los tipo de proyecto que ejecuta y desde cuándo.

Infraestructura social _____

Productivos _____

Cajas rurales _____

Ambientales _____

Capacitación y asistencia técnica _____

Salud _____

Otros _____

5. ¿Qué relaciones de intercambio tiene con los otros organismos? Historial: Desde cuándo, para qué, por qué lo hace.
 - a) *Colaboración técnica*: intercambio de tecnologías _____ métodos de trabajo _____ herramientas _____ material genético _____ días de campo _____ giras de intercambio _____
 - b) *Cooperación económica*: donaciones _____ préstamos _____ co-financiación _____
 - c) *Capacitación*: talleres _____ seminarios _____ cursos _____ documentación _____
6. Elaborar una matriz con la percepción de la fuerza de la relación que incluya las otras instituciones presentes en el sitio y marcar las casillas y grado de la relación (fuerte, media, débil, nula).
7. ¿Cuáles cree que son los problemas que se encuentran en los proyectos al hacer coordinaciones interinstitucionales? ¿Y cómo cree que se podría superar?

Anexo 6. *Entrevista semiestructurada para el análisis del funcionamiento actual del comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes*

TOMA DE DATOS: FUNCIONAMIENTO DEL CONSEJO DE CUENCA

Consejo de Cuenca: _____

Microcuenca/Municipalidad: _____

Fecha: _____

I. INFORMACIÓN RECABADA DE ENTREVISTA A LOS INTEGRANTES DEL CONSEJO DE CUENCA

Integrantes de la junta directiva del comité de cuenca bimunicipal Aguas Calientes

Nº	Nombre	Cargo	Sector al que representa	Ocupación	Tiempo de pertenecer al comité

1. Aspectos técnicos

1.1 ¿Cuál es el objetivo general de la formación del Comité de Cuenca?

1.2 ¿Qué es la cogestión de cuenca?

1.3 ¿Cuentan con una planificación a largo plazo (plan de cogestión)? SI__ NO__ ¿Lo conoce? SI__ NO__ ¿En qué fecha lo elaboraron? _____ ¿Qué puede comentar al respecto?

1.4 ¿Cuentan con una planificación a corto plazo (POA: plan operativo anual)? SI__ NO__ ¿Lo conoce? SI__ NO__ ¿En qué fecha lo elaboraron? _____ ¿De qué trata? ¿Cada cuánto tiempo los retoman/revisan (POA) en sus reuniones? ¿Se han realizado modificaciones a los planes? ¿Qué o Cuáles?

1.5 ¿Considera que las actividades que han venido desarrollando están de acuerdo a lo estipulado en el plan de cogestión y el operativo?

1.6 ¿Qué dificultades han tenido en el desarrollo de las actividades?

1.7 ¿Cómo implementan el plan operativo anual?

1.8 ¿Van al día con las actividades del POA? SI__ NO__ En caso negativo ¿Por qué no?

1.9 ¿Cómo toma las decisiones el Comité, sobre de las acciones, actividades o proyectos a implementar?

1.10 ¿Cuántos proyectos o actividades tienen propuestos en el POA?

1.11 ¿Cuántos proyectos están actualmente en ejecución?

1.12 Actualmente, ¿Qué actividades son en las que más se ha enfocado el Comité?

1.13 ¿El Comité cuenta con un sistema de monitoreo participativo? SI__ NO__ ¿Se apropia del sistema y lo aplica efectivamente? SI__ NO__

- 1.14 ¿Qué tipo de capacitación han recibido?
- 1.15 ¿Cuándo y de qué tipo fue la última?
- 1.16 ¿De qué forma participa el Comité en la declaración de ordenanzas?
- 1.17 ¿Tiene conocimiento de las ordenanzas municipales? SI__ NO__ ¿De cuáles?
- 1.18 ¿Cómo debería ser la participación del Comité en la emisión de ordenanzas?
- 1.19 En la gestión de agua y de la cuenca en general, ¿se han o se ha comenzado a abordar conflictos socio - ambientales con los instrumentos y procedimientos pertinentes?
- 1.20 ¿En qué conflictos ha participado el Comité?
- 1.21 ¿En qué consiste su participación?
- 1.22 ¿En este proceso se están creando reglas consensuadas para evitar o canalizar futuros conflictos?
- 1.23 ¿De qué forma se da a conocer el Comité ante la población?
- 1.24 ¿Cómo difunden las actividades que realizan, los proyectos en los que participan, los logros obtenidos?
- 1.25 ¿El Comité de Cuenca se ha insertado en el gobierno local y recibe su debido aval?
- 1.26 ¿Están claras las atribuciones del Comité respecto a las del gobierno local?
- 1.27 ¿El Comité está echando raíces (mayor involucramiento) en las organizaciones de base (juntas de agua, organizaciones de productores, artesanos, CCC, etc.) y otras organizaciones de la sociedad civil?
- 1.28 ¿Se está fomentando la comunicación y cooperación entre productores y organizaciones de base de distintas comunidades?
- 1.29 ¿El Consejo de Cuenca ha puesto en práctica efectivamente la idea de cogestión en la cuenca? SI__ NO__ ¿Por qué sí o no?

2. Aspectos financieros

- 2.1 ¿Cómo obtienen los recursos económicos para sostenerse?
- 2.2 ¿Cuentan con un fondo ambiental u otro mecanismo de financiamiento? SI__ NO__ ¿Sabe qué es el fondo ambiental? SI__ NO__
- 2.3 ¿Cómo lo usa o pone en práctica el Comité?
- 2.4 ¿Han conseguido recursos externos para su operación?
- 2.5 ¿En qué proyecto considera que se ha invertido más recursos económicos?
- 2.6 ¿Recuperan parte de los fondos desembolsados?
- 2.7 ¿Qué incentivos ponen en práctica para los que protegen las ZRH, fuentes de aguas en las comunidades y bosque?
- 2.8 ¿Qué planes tiene el Comité para obtener más fondos?
- 2.9 ¿Cuál es el procedimiento de asignación de fondos para realizar actividades o proyectos?
- 2.10 ¿Se informa frecuentemente al Comité sobre el sistema económico financiero?
- 2.11 ¿La administrador@ participa en las reuniones? SI__ NO__

3. Aspectos organizacionales

- 3.1 ¿Cuál es la frecuencia de reuniones de la asamblea y junta directiva?
- 3.2 ¿Cuándo fue la última?
- 3.3 ¿Cuál es la frecuencia de reuniones de la junta directiva – administrativa?

- 3.4 Del total de los miembros del Comité ¿Cuántos asisten?
- 3.5 ¿Los representantes de organizaciones de base (Comité Comarcales de Cuencas) participan con interés, criterio e información de calidad en las sesiones del Comité? SI__ NO__ ¿Siempre son invitados los CCC a las sesiones? SI__ NO__ ¿Por qué no?
- 3.6 ¿Participa la institución encargada del medio ambiente en el Comité? SI__ NO__ En caso negativo ¿Por qué no?
- 3.7 ¿Elaboran actas de cada reunión? SI__ NO__
- 3.8 ¿Cuál es la última acta que tienen a la fecha elaborada y firmada por los miembros del Comité?
- 3.9 ¿Cómo dan seguimiento a los acuerdos tomados en cada reunión?
- 3.10 ¿Los miembros del Comité cumplen con sus atribuciones con base en un reglamento o estatuto?
- 3.11 ¿Cada cuánto tiempo cambia la junta directiva del Comité? ¿Ha cambiado alguna vez?
- 3.12 ¿Existe participación equitativa de mujeres y hombres?
- 3.13 ¿El Comité tiene personería jurídica? SI__ NO__ ¿Cuánto tiempo lleva el proceso de obtención?
- 3.14 ¿Cuentan con un reglamento general? SI__ NO__ ¿Lo conoce y lo utiliza? SI__ NO__
- 3.15 ¿Cuentan con un reglamento del fondo que manejan (p. ej. ambiental)? ¿Lo conoce?
- 3.16 ¿Cuentan con estatutos? ¿Se conocen y respetan?
- 3.17 ¿Existe un comité de vigilancia/evaluación/seguimiento del Comité? En caso negativo ¿Por qué no?
- 3.18 ¿Considera que hay transparencia dentro del Comité y las acciones que realiza?
- 3.19 ¿Existen miembros que imponen sus propuestas u opiniones?
- 3.20 ¿Existen conflictos entre miembros del Comité?
- 3.21 ¿Qué han hecho para sintetizar las diferencias internas y forjar un trabajo de equipo?
- 3.22 Como miembro del Comité, ¿personalmente a qué actividades le dedica más tiempo?
- 3.23 ¿Cuánto tiempo invierte en actividades relacionadas con el Comité?
- 3.24 ¿Considera que ha puesto todo de su parte para mejorar el quehacer del Comité?
- 3.25 ¿De qué forma se beneficia al ser parte del Comité?
- 3.26 ¿Los miembros del Comité reciben algún pago por participar en el Comité?
- 3.27 ¿Está interesado en seguir formando parte del Comité?

Anexo 7. Lista de actores clave entrevistados para el análisis de las interacciones entre los miembros del comité de cuencas bimunicipal de Aguas Calientes

N°	ORGANIZACIÓN	NOMBRE
1	ENACAL	Doris María Soriano
2	MINSA	Roger Eduardo Rodríguez
3	UNAN León	Francisco Vargas
4	Alcaldía Somoto	Roger Cáceres
5	INAFOR	Harry Quintanilla
6	MARENA	Douglas Benavides
7	MCN Somoto	Freddy Flores
8	INSFOP	Ángela Centeno
9	MINED Somoto	Auxiliadora Ochoa
10	CIDES	Néstor López
11	MCN San Lucas	Gregorio Ramírez
12	UNAG	Antonia Méndez
13	Acción contra el Hambre	María Elsy Caldera
14	UNN	Isabel Lazo Bermúdez
15	INPRHU	Alba Nidia Fiallos
16	INTA	Doris Matute
17	Radio Ecológica	César Paiz
18	MAGFOR Somoto	Armando Hernández
19	Alcaldía San Lucas	Cruz Padilla
20	MINED San Lucas	Marvín Gómez
21	INTUR Madriz	Humberto Ramírez
22	Plan Nicaragua	Alcides Montoya
23	CARE	Tamara Lagos
24	Cruz Roja	Leonel Díaz

Anexo 8. Lista de asistencia



Comité de Cuenca Bimunicipal Aguas Calientes

Somoto - San Lucas
De la escuela Salomón de la Selva 50 mts al norte.

LISTADO DE ASISTENCIA

ACTIVIDAD: Taller Análisis del funcionamiento del Comité. *AN.8*

LUGAR: Auditorio de Comité de Cuenca Bimunicipal A.C. FECHA: 03 / 07 / 2012

Nº	Nombre y Apellidos	Institución	Teléfono/ correo electrónico	Firma
1	César Ramón Paiz Fugana	Radio Ecológica	27222071 radioecologica@hotmail.com	<i>[Signature]</i>
2	Marvin Enrique Gómez Lara	MINED San Lucas	87104323 santlucasmisred@yahoo.com	<i>[Signature]</i>
3	Donald Fco. Mancada Carillo	MARENA/Modón	27222431 dmanca@xalucos.com	<i>[Signature]</i>
4	Orlando Antonio Caballero Osorio	INTA./ Somoto	86143910 oamca63@yahoo.com	<i>[Signature]</i>
5	José Guibies Delgado H.	UNARU - Teón (Cuenca-Somoto)	82627626 jguibiedda@gmail.com	<i>[Signature]</i>
6	Miguel Ángel Revoredo Hds.	Porcel San Lucas	87945216	<i>[Signature]</i>
7	Weguis Ramírez R	MEC San Lucas	89185675	<i>[Signature]</i>
8	Karen Tatiana Paiz H.	Comité de Cuenca A.C.	86165812	Karen Paiz
9	Rafael Antonio Herrera	Nicaragua		<i>[Signature]</i>
10	Ricardo Estuardo Gómez	Alcaldía San Lucas		<i>[Signature]</i>
11	Joaquín Reyes Brava			<i>[Signature]</i>
12	Harry Quintanilla López	INAFOR	88427876 hquintanilla75@yahoo.com	<i>[Signature]</i>
13	Alcedo Montoya P	PCDN Nicaragua	2722-2384 - 88546304 alcedoemontoya@Plan-Internacio.uec.org	<i>[Signature]</i>
14				
15				