



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
ESCUELA DE POSGRADO

**Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de
cogestión de cuencas hidrográficas en América Central**

Por:

Ronal Cervantes Zavala

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

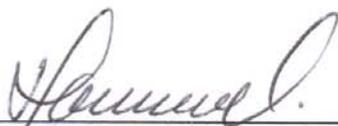
Magister Scientiae en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas

Turrialba, Costa Rica, 2008

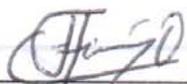
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del Estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

**MAGISTER SCIENTIAE EN MANEJO INTEGRADO
DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

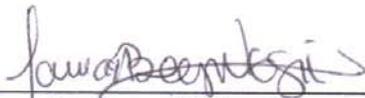
FIRMANTES:



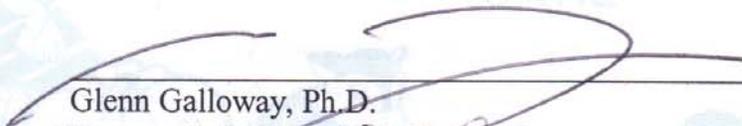
Jorge Faustino, Ph.D.
Consejero Principal



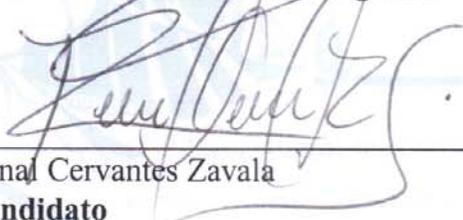
Francisco Jiménez, Dr.Sc.
Miembro Comité Consejero



Laura Benegas, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Glenn Galloway, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado



Ronal Cervantes Zavala
Candidato

DEDICATORIA

*A mis padres luchadores:
Juan Cervantes y
Justina Zavala*

*A Elmer, Celia, Carlos y
Eddy, mis hermanos
siempre unidos*

*A mis dos grandes
amores Yaguito y Patty,
siempre apoyándome*

*A mis abuelitos Eusebio y
Julia*

AGRADECIMIENTOS

A Dios mi padre y amigo, por apoyarme una vez más en el logro de esta meta.

A mi profesor consejero, Dr. Jorge Faustino, por sus valiosas orientaciones en esta investigación. Gracias paisano.

A los miembros de mi comité asesor de tesis, Francisco Jimenez y Laura Benegas, por sus valiosos consejos y críticas.

A mi amiga Carolina Baker por todas sus orientaciones tan acertadas.

A los amigos de Somoto y la subcuenca del río Aguas Calientes, quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar

A mis amigos y compañeros de maestría y mis patas del futbol con quienes compartimos todo momento.

A la fundación FORD, en especial a todos l@s amigos de la zona Peruana – Chilena, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios de maestría

Al CATIE, sus profesores y todo el personal administrativo, por hacer de este centro un espacio ideal de estudio y desarrollo.

BIOGRAFÍA

El autor nació en la provincia de Abancay, Apurímac, Perú el 01 de noviembre de 1980. Se graduó en la Universidad Nacional del Altiplano, Puno el 2004 en la Facultad de ciencias Biológicas como licenciado en Biología con mención en Ecología. Desde el 2004 al 2006 trabajó en proyectos concertados entre municipios rurales de la provincia de Abancay, el Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), facilitando procesos de gestión de recursos naturales y desarrollo local. En el 2007 ingresó a la Escuela de Posgrado en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica, en la Maestría de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, concluyendo su formación como *Magíster of Science* en diciembre del 2008.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
BIOGRAFÍA.....	V
CONTENIDO.....	VI
RESUMEN.....	VIX
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
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. Preguntas de investigación.....	4
2. MARCO REFERENCIAL.....	5
2.1. El enfoque de cuencas hidrográficas.....	5
2.1.1. <i>La cuenca hidrográfica</i>	5
2.1.2. <i>La cuenca como sistema</i>	5
2.1.3. <i>La cuenca como unidad de planificación y gestión</i>	7
2.1.4. <i>Las cuencas de América central</i>	7
2.2. Gestión de cuencas hidrográficas.....	9
2.3. Cogestión de cuencas hidrográficas.....	10
2.3.1. <i>La cogestión estratégica de cuencas hidrográficas</i>	11
2.3.2. <i>Sostenibilidad en cogestión de cuencas</i>	12
2.3.2.1. Dimensiones de la sostenibilidad.....	12
2.3.2.2. Sostenibilidad del proceso de cogestión de cuencas hidrográficas....	14
2.4. Principios y criterios de cogestión de cuencas.....	16
2.5. Herramientas de cogestión de cuencas.....	17
2.5.1. <i>Experiencias de herramientas de gestión</i>	18
3. MARCO METODOLÓGICO.....	19
3.1. El proceso de la investigación.....	19
3.1.1. <i>Definición de principios y criterios de cogestión de cuencas</i>	20
3.1.2. <i>Definición de herramientas de cogestión de cuencas</i>	21
3.1.3. <i>Estudio de caso de la subcuenca del río Aguas Calientes</i>	25
3.2. Los métodos de la investigación.....	25
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1. Principios y criterios de cogestión de cuencas hidrográficas.....	28
4.1.1. <i>Primer principio: participación y protagonismo social con visión compartida</i>	34
4.1.2. <i>Segundo principio: gestión del conocimiento para el fortalecimiento del capital humano</i>	38

4.1.3.	<i>Tercer principio: gestión económica-financiera para la sostenibilidad del proceso de cogestión.....</i>	41
4.1.4.	<i>Cuarto principio: gestión sistémica de los recursos naturales de la cuenca con énfasis en el agua como recurso integrador.....</i>	43
4.1.5.	<i>Quinto principio: institucionalidad gobernanza y gobernabilidad.....</i>	45
4.1.6.	<i>Sexto principio: desarrollo de procesos con visión de sostenibilidad y gerencia.....</i>	47
4.2.	<i>Propuesta de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas.....</i>	49
4.2.1.	<i>Herramientas de participación y protagonismo social.....</i>	54
4.2.1.1.	Construcción de una visión compartida.....	55
4.2.1.2.	Espacios de participación y redes de trabajo colaborativo.....	57
4.2.1.3.	Análisis de actores (stakeholders): participación, vínculos y equidad.....	58
4.2.1.4.	Estrategias de mejoramiento de decisiones.....	60
4.2.2.	<i>Herramientas de gestión del conocimiento para el fortalecimiento del capital humano.....</i>	61
4.2.2.1.	Creación de una base de información accesible.....	62
4.2.2.2.	Fortalecimiento de capacidades y educación.....	63
4.2.2.3.	Comunicación interna y externa a las organizaciones.....	64
4.2.3.	<i>Herramientas de sostenibilidad económica-financiera.....</i>	65
4.2.3.1.	Fortalecimiento de bases para el mecanismo financiero.....	66
4.2.3.2.	Fondo ambiental de cuencas.....	67
4.2.3.3.	Pago por servicios ecosistémicos (PSE).....	69
4.2.3.4.	Incentivos económicos por uso del agua (precios, tasas, subsidios).....	71
4.2.3.5.	Donaciones y aportes externos.....	74
4.2.3.6.	Promoción empresarial y articulación a mercados (enfoque de cadena de valor).....	75
4.2.4.	<i>Herramientas de cogestión sistémica de ecosistemas y los recursos naturales con énfasis en el agua como recurso integrador.....</i>	77
4.2.4.1.	Evaluación de los RRNN con base en los ecosistemas de la cuenca.....	78
4.2.4.2.	Gestión del agua (GIRH) teniendo en cuenta la cuenca como unidad de planificación.....	79
4.2.4.3.	Gestión del riesgo a desastres bajo el enfoque de cogestión de cuencas.....	81
4.2.5.	<i>Herramientas político institucionales para la gobernabilidad.....</i>	83
4.2.5.1.	Institucionalización (reconocimiento de organismos de cuencas y procesos).....	85
4.2.5.2.	Estatutos y reglamentos de funcionamiento.....	86
4.2.5.3.	Manejo y gestión de conflictos en cuencas.....	86
4.2.5.4.	Plan de ordenamiento territorial.....	87
4.2.5.5.	Regulaciones directas.....	89
4.2.6.	<i>Herramientas para la conducción de procesos.....</i>	90
4.2.6.1.	Plan de cogestión de cuencas hidrográficas.....	92
4.2.6.2.	Gerencia ejecutiva.....	95
4.2.6.3.	Sistema de monitoreo y evaluación participativo.....	96
4.2.6.4.	Sistematización de experiencias.....	98
4.2.6.5.	Escalamiento territorial.....	101
4.3.	<i>Estudio de caso: subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua.....</i>	103
4.3.1.	<i>Aspectos generales de la subcuenca del río Aguas Calientes.....</i>	103

4.3.2.	<i>El proceso de cogestión y la aplicación de herramientas</i>	105
4.3.2.1.	La conducción del proceso de cogestión.....	107
4.3.2.2.	El protagonismo social	109
4.3.2.3.	Gestión del conocimiento y educación.....	111
4.3.2.4.	Sostenibilidad económica-financiera de la subcuenca	113
4.3.2.5.	Sostenibilidad ambiental	115
4.3.2.6.	Institucionalidad del proceso de cogestión.....	117
5.	CONCLUSIONES	119
6.	RECOMENDACIONES.....	121
7.	LITERATURA CITADA	122

Cervantes Z, R. 2008. Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. Thesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE, 145 p.

Palabras clave: gestión conjunta, principios, criterios, herramienta de cogestión, subcuenca Aguas Calientes, experiencias de cogestión.

RESUMEN

En el ámbito de Centro América, uno de los principales cambios en la intervención en cuencas hidrográficas es el enfoque de cogestión o gestión conjunta entre diversos actores; en este proceso, las experiencias regionales evidenciaron la necesidad de contar con herramientas para mejorar y facilitar su práctica. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue desarrollar una propuesta de herramientas para apoyar procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. En primera instancia, mediante el método delphi modificado para consulta a expertos, se procedió a determinar principios y criterios de cogestión de cuencas como base para el desarrollo de herramientas; a partir de esas premisas, se estructuró la propuesta de herramientas de cogestión que fueron recogidas de experiencias regionales y evaluadas en grupos focales por el organismo de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes en Nicaragua; finalmente, en la misma cuenca se analizó la aplicación y manejo de dichas herramientas. Como resultado del proceso se logró definir 6 principios y 17 criterios y sobre ellas 27 herramientas de cogestión de cuencas con altos y muy altos niveles de aceptación. El conjunto de herramientas fue enmarcada en seis lineamientos: i) herramientas que permiten la conducción ordenada y planificada del proceso de cogestión; ii) herramientas que facilitan y mejoran la participación protagónica y equitativa de la sociedad en dicho proceso; iii) herramientas de gestión del conocimiento que fortalece el capital humano; iv) herramientas para la gestión sistémica de los ecosistemas y sus recursos naturales de la cuenca que permite emprender acciones y aprovechamientos sostenibles, considerando las interdependencias entre los diferentes elementos de la cuenca; v) herramientas para la gestión económica y financiera a partir del aprovechamiento sostenible de bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca, vi) herramientas de institucionalidad que fortalecen la gobernanza y gobernabilidad del proceso de cogestión de la cuenca y genera democráticos códigos de conducta. Los lineamientos, fungen como los pilares de todo proceso de cogestión de cuencas y toda iniciativa debería retomarlos. Además, la estructura planteada logra juntar la diversidad de proposiciones regionales de gestión de cuencas hidrográficas y recursos naturales en general. Así mismo, las herramientas propuestas acercan hacia la práctica del enfoque de cogestión y con ello se responde a la demanda regional de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas.

Cervantes Z, R. 2008. Proposal of tools for the development of watershed co-management processes in Central America. Thesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE, 145 p.

Keywords: joint management, principles, criteria, co- management tools, Aguas Calientes watershed, co-management experiences.

ABSTRACT

In Central America, one of the major changes in the intervention of watersheds is the co- management approach or joint management among different actors. In this process, the regional experiences showed the necessity of tools to improve and facilitate their practice. For this reason, the aim of this investigation was to develop a proposal of tools for supporting watershed co-management processes in Central America. Firstly, a modified Delphi method was used to obtain opinions from experts to identify principles and criteria related to watershed co-management as a basis for the development of tools. Secondly, a tool proposal for co-management was structured based on these premises. These tools were collected from regional experiences and evaluated through focus groups by the Aguas Calientes organism of watersheds in Nicaragua. Finally, the implementation and management of these tools were analyzed in the mentioned watershed. As result of this process, six principles and seventeen criteria and twenty-seven co-management tools were defined with high and very high levels of acceptance. The tool set was framed in six guidelines: i) tools allowing the organized and planned conduction of the co-management process; ii) tools facilitating and enhancing the active and equitable participation of the society in this process, iii) tools of knowledge management strengthening human capital, iv) tools for the systemic management of ecosystems and natural resources of the watershed allowing actions and sustainable uses considering the interdependencies among the different watershed elements; v) economic and financial management tools based on the sustainable use of ecosystem goods and services of the watershed; vi) institutional tools contributing towards the governance and governability of the co-management watershed process and generating democratic codes of conduct. These guidelines serve as the fundament for every watershed co-management process and any initiative should consider. Besides, the designed proposal achieves the unification of the diverse regional proposals for managing watersheds and natural resources in general. Likewise, the proposed tools facilitate the practice of the co-management approach ;in this sense, responding to the regional demand of tool for watershed co-management .

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2. Escala de evaluación para el nivel de aceptación de principios y criterios.....	21
Cuadro 3. Escala de evaluación para atributos de las herramientas de cogestión.....	23
Cuadro 4. Interpretación general de la calificación global porcentual de la herramienta.....	24
Cuadro 1. Detalle de los métodos utilizados y su tratamiento por objetivos.....	26
Cuadro 5. Resultados de la evaluación de la propuesta inicial de principios y criterios de cogestión.	29
Cuadro 6. Resultados de la evaluación de la propuesta inicial de principios y criterios de cogestión.	30
Cuadro 7. Propuesta final de principios y criterios de cogestión de cuencas hidrográficas.....	33
Cuadro 7. Resumen de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas para América Central. .	50
Cuadro 8. Nivel de aceptación de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas	51
Cuadro 9. Lista de métodos de comunicación interna y externa organizacional	65
Cuadro10. Relaciones entre el monitoreo y evaluación (UNFPA 2004).	97
Cuadro11. Principales indicadores de manejo y cogestión de cuencas del programa Focuenas II.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3. Esquema metodológico de la investigación	19
Figura 4. Síntesis final de principios de cogestión de cuencas hidrográficas.....	32
Figura 5. Escalera de participación de Roger Hart.....	35
Figura 6. Esquema sintético de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas para América Central.....	53
Figura 7. Herramientas de participación y protagonismo social en una dinámica de acompañamiento multidimensional.....	54
Figura 11. Herramientas de gestión del conocimiento en una dinámica de acompañamiento constante multidimensional.....	62
Figura 13. Esquema de aplicación de instrumentos económicos para el aprovechamiento del agua (adaptado de Intervwies 2004).....	72
Figura 15. Ciclo de gestión de riego (WWAP 2006).	82
Figura 16. Herramientas de institucionalidad en una dinámica de acompañamiento constante y multidimensional.....	84
Figura 17. Herramientas que conducen procesos de cogestión de cuencas.	91
Figura 18. Ciclo de cogestión de cuencas y proceso de planificación.....	93
Figura 19. Esquema del modelo metodológico del proceso de sistematización (Berdegú 2004)....	100
Figura 20. Ubicación de la subcuenca del río Aguas Calientes.	104
Figura 21. Herramientas de cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes.	106

1. INTRODUCCIÓN

Al final del siglo XX, la intervención en las cuencas hidrográficas de América Central ha evolucionado de una visión segmentada del contexto natural y humano, hacia un enfoque sistémico que inserta al ser humano como parte del ecosistema y de la naturaleza. En los años 80 se centró en el ordenamiento de los recursos naturales con visión cortoplacista, mediante proyectos no mayores de cinco años; la participación de la población no se tenía en cuenta. En los años 90, las personas, familias y comunidades ganan posición en el centro de las acciones como los responsables del manejo de los recursos naturales. Actualmente, en una perspectiva sistémica de las interacciones biofísicas, sociales y económicas, se avanza hacia una gestión participativa e integrada basada en la cogestión y apoyada en programas con horizontes de planificación e intervención de 12 años o más que favorecen la actuación e involucramiento de la población de la cuenca (FAO 2007, Grupo de Reflexión en Gestión de Cuencas Hidrográficas¹ 2006).

La gestión de cuencas o gestión conjunta se entiende en este documento, como la cohesión de una variedad de actores que, en un ejercicio de acción conjunta y afinamiento de responsabilidades, desarrolla una masa crítica que fortalece una visión integrada para lograr objetivos comunes. Es una modalidad de gestión que evoluciona a raíz del poco éxito de los programas y proyectos en manejo y gestión de cuencas hidrográficas y frente a los múltiples problemas persistentes, tales como: la degradación acelerada de sus recursos naturales, alta vulnerabilidad ante amenazas naturales, pérdida de biodiversidad, pobreza, inseguridad alimentaria (Faustino *et ál.* 2007), así como por la ausencia de mecanismos e instrumentos técnicos, sociales y económicos que generan retardo en el desarrollo de programas de gestión de cuencas (Dourojeanni 2004 y Jimenez *et ál.* 2007).

Dado este panorama, el CATIE y sus aliados institucionales, representados principalmente por el Grupo de Reflexión en Gestión de Cuencas Hidrográficas, han impulsado y afinado, a partir de la reflexión de las experiencias desarrolladas en América Latina, el concepto de “cogestión” de cuencas en Centro América, como alternativa

¹ Es un grupo independiente de expertos en manejo y gestión de cuencas, recursos naturales y temas afines que promueve la reflexión, intercambio de conocimientos y experiencias, análisis y diálogo para el manejo, gestión y cogestión integrada de cuencas hidrográficas en la región centroamericana. Está conformada por representantes de CATIE, MARN, UCR, GWP, CIAT, UICN, IICA, INCAE, BID, ACIDI, POSAF, Fundación Natura y consultores independientes.

innovadora para la conservación y gestión de los recursos naturales, mejoramiento de los medios de vida locales en apoyo del desarrollo sostenible en el ámbito Mesoamericano. La importancia de la cogestión de cuencas reside en ser una modalidad de gestión que pretende contribuir a la superación de los problemas como la crisis de gobernabilidad, el financiamiento, aseguramiento de agua en cantidad y calidad, institucionalización, planificación y sistemas de monitoreo (Kammerbauer 2008); así como la fragilidad de una visión sistémica del territorio y las limitadas capacidades de manejo y gestión de la cuenca.

El planteamiento de cogestión y su práctica en cuencas, muestra la necesidad del desarrollo de herramientas e instrumentos apropiados para lograr el mejor manejo de las cuencas (Benegas y Faustino 2008). Según Rega (2004) las herramientas son partes indisolubles de los planteamientos teóricos ya que permiten que las políticas, las ideas, enfoques y conceptos no queden simplemente en el papel, sino que se materialicen en la realidad concreta. En ese sentido la GWP (2008) señala que contar con paquetes de herramientas de gestión (*toolbox*), contribuyen significativamente a los tomadores de decisión y técnicos en la gestión sostenible de recursos naturales.

De hecho, temáticas como la gestión del agua, ordenamiento territorial, algunas iniciativas de gestión empresarial, entre otros, han desarrollado “cajas de herramientas” para facilitar la praxis de cada una de ellas, convirtiéndose así, en medios que ayudan el desarrollo de tareas y logro de metas conocidas y concertadas. Dada esta importancia, las preguntas que apoyan esta investigación son: ¿Tiene el enfoque de cogestión de cuencas herramientas que faciliten su desempeño en la práctica en el ámbito de América Central? ¿Qué se conoce en cuanto a “instrumentos y herramientas” en la región?

Según Faustino (2005) existen experiencias de herramientas, pero están dispersas y requieren validación. En este marco, con la meta de contribuir en la gestión sostenible de recursos naturales y el ambiente de las cuencas hidrográficas, la presente investigación se planteó el objetivo de proponer un conjunto de herramientas para procesos de cogestión, a partir de la revisión de experiencias exitosas, principalmente del programa Focuecas II²; consultas a expertos regionales en gestión de cuencas y actores locales de la subcuenca del río

² Programa “innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas”, promovido por el CATIE con la cooperación de la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (Asdi).

Aguas Calientes, Nicaragua. Los resultados pretenden satisfacer el requerimiento de un marco orientador que mejore las capacidades de decisión y acción de gestores de cuencas en América Central.

La lógica de la investigación está enmarcada en un marco conceptual amplio. Se parte de la perspectiva del desarrollo sostenible propuesto por Sepúlveda (2002); se retoma los lineamientos del CATIE para la gestión de recursos naturales a escala de paisaje propuestos por Campos et al (2008), el cual involucra territorios de gestión como bosques modelo, corredores biológicos y cuencas hidrográficas en una perspectiva sistémica de los recursos naturales. Luego, en concordancia con los anteriores, las herramientas se insertan dentro de los lineamientos de cogestión de cuencas hidrográficas propuestos por el Grupo de Reflexión en Gestión de Cuencas Hidrográficas (2006), Faustino et al (2007) y Kammerbauer (2008), quienes retoman las experiencias de la región centroamericana, principalmente del programa Focuenas II.

1.1. Objetivos del estudio

1.1.1. Objetivo general

Desarrollar una propuesta de herramientas, para apoyar procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central

1.1.2. Objetivos específicos

- Establecer principios y criterios de cogestión, como base para el desarrollo y propuesta de herramientas de cogestión de cuencas en América Central.
- Proponer para América Central un conjunto de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas, a partir de experiencias exitosas regionales.
- Analizar la aplicación de herramientas de cogestión, a través del estudio de caso de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.

1.2. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los principios y criterios de cogestión de cuencas hidrográficas que fundamentan la propuesta de herramientas de cogestión en América Central?
- ¿Cuáles son las herramientas que facilitan el desarrollo de procesos de cogestión en las cuencas hidrográficas de América Central?
- ¿Cuáles con las herramientas de cogestión que los actores de la subcuenca del río Aguas Calientes aplican en su territorio?

2. MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se presentan y analizan las principales perspectivas teóricas que aportan en la identificación, caracterización y diseño las herramientas de cogestión, como medios que conducen hacia la gestión sostenible de las cuencas de América Central. En otras palabras, el análisis teórico soporta la investigación permitiendo una adecuada orientación de los instrumentos de cogestión, del proceso metodológico y el análisis e interpretación del estudio de caso de la cuenca del río Aguas Calientes.

2.1. El enfoque de cuencas hidrográficas

2.1.1. La cuenca hidrográfica

Desde el punto de vista geofísico, la cuenca hidrográfica se define como una unidad natural, cuyos límites físicos son definidos por la divisoria superficial de las aguas, también conocida como "parteaguas". La cuenca, 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 otro río, al mar, o a otros cuerpos de agua, como los lagos y embalses artificiales y naturales, desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión en la zona de menor altitud. Sin embargo el concepto integral de la cuenca hidrográfica es mucho más complejo, e involucra aspectos biológicos y socioeconómicos. Se refiere a la unidad de gestión territorial definida fundamentalmente por la red de drenaje superficial, en la cual interaccionan, biofísica y socioeconómicamente, el ser humano los recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente, teniendo el agua como recurso que une e integra sistémicamente toda la cuenca (Jiménez 2007a).

2.1.2. La cuenca como sistema

La teoría general de sistemas (TGS), en contraste a la visión reduccionista y mecanicista, surgió como una metodología integradora para el tratamiento de problemas interdisciplinarios. Es un enfoque holístico, sistémico e integrador de la realidad, que exige considerar el todo al mismo tiempo que las partes y las interacciones relevantes entre sistemas (Johansen 1991). En esta perspectiva, Jimenez (2007a) define la cuenca hidrográfica como un

sistema conformado por las interrelaciones dinámicas en el tiempo y en el espacio de los subsistemas social, económico, político, cultural, legal, tecnológico, productivo, físico y biológico. Estos subsistemas y sus interrelaciones constituyen los elementos más importantes en definir a la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión.

Medellín (2003) señala que un abordaje sistémico permite descubrir y entender las relaciones del descuido y deterioro de alguno de los componentes del sistema; por ejemplo, el deterioro de la vegetación en una cuenca acarrea erosión del suelo, afecta los ciclos hidrológicos y disminuye la capacidad de retención e infiltración del agua al suelo; así mismo, permite ver la relación de estos problemas con los cambios de uso de suelo forestal a agrícola, ganadero, industrial y urbano y su manejo ambiental inapropiado e insostenible.

También en el primer informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo en el 2003, se señala que la mirada sistémica permite reconocer que un entorno natural saludable y libre de contaminación es esencial para el bienestar del ser humano y el desarrollo sostenible. Los sistemas (acuáticos como terrestres) y sus especies asociadas son una parte integral de la vida de los ecosistemas, proporcionan la base de los bienes y servicios ecosistémicos que permiten satisfacer las necesidades humanas; por ejemplo, agua para el consumo humano, la producción de alimentos, riego, producción de energía, fuente de alimentos, etc. (WWAP 2006).

Jiménez (2007) menciona que la cuenca como sistema también 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 y oportunidades de la cuenca.
- El papel del agua como recurso integrador de la cuenca.

En consecuencia, operacionalizar el concepto de sistemas en cuencas hidrográficas, implica considerar todos sus elementos, ya que todas las partes están interrelacionadas y son interdependientes; de modo que con ello se tenga una mejor aproximación al contexto para elaborar acciones que genere el balance entre el sistema natural, social, económico y político

institucional. Este análisis sistémico de la realidad, según Arellano (2002), constituye una fuerte aproximación al desarrollo sostenible, ya que considera la identificación de las sinergias entre diferentes componentes del sistema.

2.1.3. La cuenca como unidad de planificación y gestión

Según Jimenez (2007), la cuenca como unidad geográfica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico y natural ideal para el diagnóstico, planificación, manejo y gestión de los recursos naturales. Permite evaluar el impacto global de las acciones y comprender mejor las interrelaciones e interdependencias entre los sistemas físicos y bióticos con las instituciones, las organizaciones, los marcos regulatorios, los tomadores de decisiones, los actores locales y externos que participan.

En este mismo sentido (Rada 2003 y Sánchez 2001) señalan que la cuenca como una unidad natural, a diferencia de los límites políticos, facilita la gestión y la relación entre sus habitantes, debido a su dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho que deben enfrentar riesgos comunes. También, se presta como territorio adecuado para articular procesos de gestión sostenible, debido a la interacción de las actividades humanas con los recursos naturales de la cuenca. Por ejemplo, los conflictos que se generan por el acceso limitado a recursos escasos, principalmente el agua, pueden ser gestionados en la cuenca a partir de la compatibilización de intereses de los habitantes de las diferentes zonas y sus unidades productivas (INE 2003 y Prins 2006).

2.1.4. Las cuencas de América central

Rivas et al (2003) describen algunas características generales de las cuencas de región Centroamericana, los cuales permite identificar cierta homogeneidad en ellas. Se señala que los países de la región están conformados por un sistema de cuencas hidrográficas interno y un sistema hidrológico de cuencas compartidas y que debido a la localización geográfica de los corredores de desarrollo de cada uno de los países, el abastecimiento de las necesidades hídricas para los procesos productivos se abastece del sistema hidrográfico interno, en tanto las cuencas compartidas son mínimamente aprovechadas. Demográficamente, la región tiene la mayor densidad de población localizada en la vertiente del Pacífico, zona catalogada como altamente propensa a sufrir de déficit hídrico debido a una estación seca prolongada, entre los

meses de diciembre a mayo y que durante la época de lluvia (junio-noviembre) tiene niveles de precipitación de 0mm a 1700mm substancialmente menores que la vertiente del Atlántico. En tanto la economía de la región está basada en actividades agrícolas en la mayoría de los países que aprovecha los diferentes nichos ecológicos para una gran variedad de sistemas agrícolas, silvopastoriles y de aprovechamiento forestal, en los cuales se soporta la economía rural y en gran medida la economía nacional.

También se describe que existen patrones de aprovechamiento basados principalmente en la extracción, sistemas de producción agrícola, pecuaria y forestal establecidos en áreas no aptas, con serias deficiencias tecnológicas, con una clara tendencia creciente de reducción de la cobertura vegetal en las cuencas medias y altas, lo cual desequilibra la capacidad reguladora de las cuencas hidrográficas, convirtiendo así en vulnerables en dos sentidos: a) escases de agua y ríos estacionales que solo corren durante la época de lluvia que deja amplios territorios y zonas de concentración urbana sin fuentes cercanas de abastecimiento de agua, b) durante la época de lluvia estas mismas poblaciones son susceptibles a inundaciones de eventos de precipitación. A estos hechos se agrega la contaminación de ríos, que limita su aprovechamiento y calidad y los conflictos socioeconómicos por el acceso a los recursos.

Estos hechos se agravan con poblaciones sumidas en la ignorancia y la desesperación por obtener ingresos económicos para suplir sus necesidades básicas. Para ello someten la base de recursos naturales a tal nivel de explotación que en muchos casos el impacto causado se torna en permanente e irreversible en el corto plazo.

En la región se han ejecutado un sinnúmero de proyectos orientados a resolver el problema de la degradación de las cuencas hidrográficas, logrando resultados positivos en el manejo de las cuencas y la conservación del recurso hídrico. Sin embargo, no se ha logrado articular en forma apropiada los esfuerzos para lograr políticas congruentes y objetivos complementarios en la ejecución de los diferentes programas y proyectos. Mientras tanto las demandas de agua para uso domestico, agrícola, industrial, energético recreativo y ecológico siguen creciendo.

2.2. Gestión de cuencas hidrográficas

Gestionar se entiende como el conjunto de acciones, estrategias y procesos encaminados al logro del fin deseado (RAE 2008). La gestión de cuencas tiene como base un conjunto de procesos y acciones encaminados a lograr la sostenibilidad de la misma, denominado “ciclo de gestión de cuencas” (Faustino 2007) el cual incluye: el reconocimiento de la cuenca, la identificación y análisis de los actores e informantes claves, el diagnóstico, el ordenamiento del territorio, el establecimiento de la línea base, la elaboración e implementación del plan de gestión de la cuenca, los mecanismos de gestión financiera y administrativa, el sistema de monitoreo y evaluación, así como la sistematización y comunicación de las experiencias (Jimenez 2008). En este proceso la participación comprometida de los actores claves es fundamental.

Faustino et al (2007) sintetizan la evolución del enfoque de manejo y gestión de cuencas hidrográficas en los últimos 25 años en la región Centroamericana, distinguiéndose claramente tres etapas: ordenamiento y manejo de cuencas, gestión de cuencas y cogestión de cuencas (figura 3).

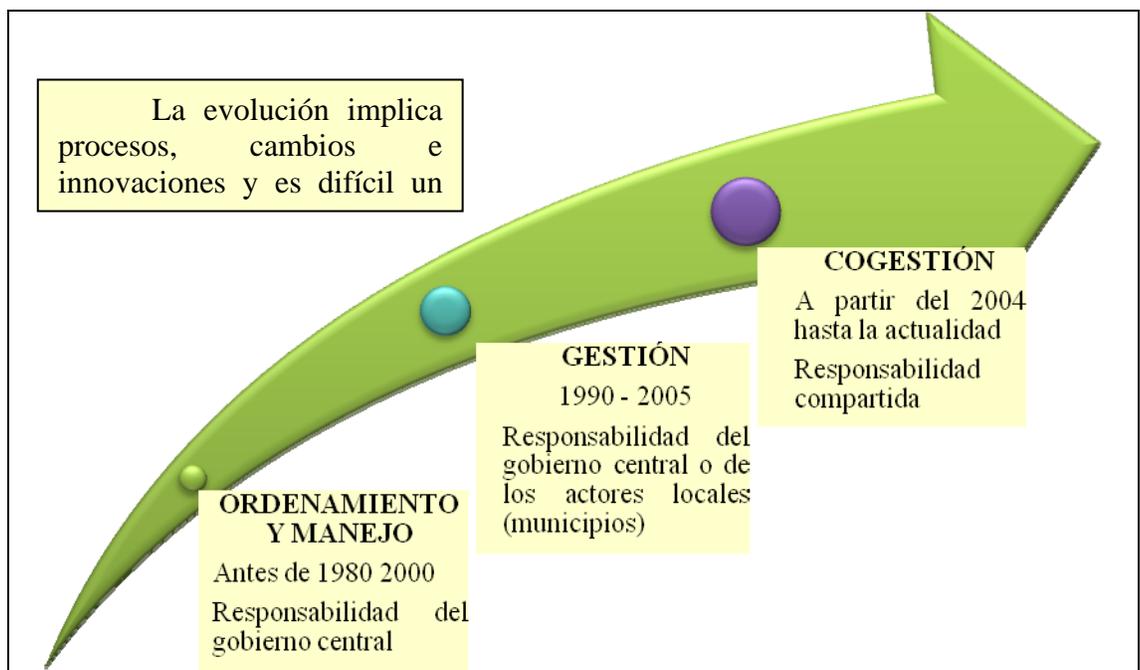


Figura 1. Esquema de evolución del manejo de cuencas hidrográficas (Adaptado de Faustino et al 2007)

Según el esquema, en la década de los 80 el enfoque era conservacionista, centrado en garantizar la calidad del agua, reforestar o conservar los suelos; el ser humano no era el objetivo principal de este enfoque, sino que el recurso natural; la participación de la población no se tenía en cuenta. A partir de la década de los 90, se comenzó a considerar a la familia, las personas y las comunidades, como aliados para la conservar, proteger y utilizar apropiadamente los recursos naturales, tratando de equilibrar la producción con la conservación. Sin embargo la participación de las personas en las decisiones aún era limitada. Estas dos primeras etapas se caracterizan por un enfoque sectorial, que competía a las dependencias del gobierno. Actualmente, la gestión de cuencas ha evolucionado a un enfoque integral e interdisciplinario (sistémico); se trata de una gestión “participativa, conjunta, integrada” ó “cogestión” (FAO 2007 y Faustino 2007).

2.3. Cogestión de cuencas hidrográficas

La cogestión de cuencas hidrográficas es una modalidad de gestión que se plantea para superar las limitantes del manejo tradicional de cuencas como los problemas de institucionalidad, gobernabilidad y la sostenibilidad. Su principal diferencia con otras modalidades es integrar esfuerzos, desarrollar una visión y acción colectiva y un nuevo estilo de toma de decisiones, en la que distintos intereses de los actores se complementan para lograr una visión y objetivos comunes. En el proceso cada actor mantiene su identidad y sus intereses, pero canalizan esfuerzos y recursos para fines comunes e integrados, a manera de evitar conflictos, acciones aisladas, paralelismos y sobreposiciones (Faustino et al 2007).

La cogestión de cuencas se conceptúa como la gestión conjunta, compartida y colaborativa, mediante la cual, diferentes actores locales, gobiernos locales, empresa privada, organizaciones no gubernamentales, instituciones nacionales, organismos donantes y cooperantes integran esfuerzos, para desarrollan impactos favorables y sostenibles en el manejo de los recursos naturales y el ambiente en las cuencas hidrográficas, en el corto, mediano y largo plazo (Grupo de Reflexión en Gestión de Cuencas Hidrográficas 2006). En esta dinámica los actores locales comparten las responsabilidades y pasan a ser los dueños del proceso de cambio en la cuenca, y los actores externos se convierten en facilitadores y partidarios del proceso (Tyler 2006).

Según Faustino (2007), la propuesta de cogestión de cuencas se deriva y justifica porque los programas de manejo de cuencas no han sido muy efectivos ni eficientes, razón por la cual las cuencas se siguen degradando, y haciéndose más lejana la sostenibilidad de los recursos naturales. Consecuentemente, las personas que dependen de ella tienen día con día serios problemas y limitantes para su desarrollo. La incorporación de elementos de trabajo conjuntos, colaboración, reflexión, análisis, sistematización, intercambio, cataloga el modelo como un proceso adaptativo y participativo. El éxito de este proceso está en integrar las fuerzas vivas de la cuenca para planificar y desarrollar acciones conjuntas del interés colectivo, para configurar una nueva institucionalidad que permita aumentar la eficacia en la gestión de los recursos naturales, con la equidad social y desarrollo.

El enfoque de cogestión de cuencas promovido por el CATIE (2005) toma los siguientes lineamientos:

- ✓ Un proceso que se enmarca dentro de los enfoques ecosistémico y socioambiental para desarrollar procesos de largo plazo en busca de la sostenibilidad de los recursos naturales, desarrollo y equidad social en función de las necesidades humanas.
- ✓ La cuenca hidrográfica es la unidad básica de planificación, coordinación y gestión para el desarrollo de procesos, donde el agua es el recurso estratégico e integrador.
- ✓ Destaca la reducción de la vulnerabilidad sociambiental frente a eventos de origen hidrometeorológico, principalmente sequías, inundaciones, deslizamientos y contaminación de aguas.
- ✓ Aplica el manejo adaptativo como un estilo de constante aprendizaje e innovación en el desarrollo de procesos de cogestión. El manejo adaptativo es un proceso cíclico basado en la intervención experimental, observación, reflexión de resultados, retroalimentación y reajuste.

2.3.1. La cogestión estratégica de cuencas hidrográficas

En la región, muchas experiencias en manejo y gestión de cuencas no tuvieron el éxito esperado por falta de una estrategia definida. Planificar y ejecutar acciones estratégicas

permite superar las limitantes convencionales, como la falta de empoderamiento, vacíos organizacionales o falta de gobernabilidad.

Desde el punto de vista empresarial, el objetivo de la gestión estratégica consiste en identificar los factores de éxito de algunas organizaciones (Hill y Jones 2006). Porter (sf) señala que no se puede trabajar en todo, por ello una organización sin estrategia intenta de todo, pero sin un rumbo definido, ni objetivos claros. Además menciona que la estrategia tiene que ver con las decisiones que determinarán el rumbo futuro y la sostenibilidad de una organización y los procesos de desarrollo. La estrategia es el elemento que orienta a donde se quiere ir y que se quiere y debe hacer y qué no hacer. Fija límites para no hacer de todo y nada a la vez.

Según Botelho (2008) la definición de la estrategia de cogestión empieza con el descubrimiento, por parte de los stakeholders (interesados e involucrados), de lo que se quiere cambiar, para avanzar hacia una visión en común. La estrategia, o sea el camino a seguir, dependerá del contexto territorial, de las políticas locales, regionales y nacionales, de las características biofísicas y sociales de la cuenca y de la visión en el corto, mediano y largo plazo (Faustino et al 2007).

Entonces, la importancia de integrar el modelo de cogestión con estrategia (cogestión estratégica) permite:

- Fijar una dirección común a todos los actores involucrados, con intereses múltiples, pero complementarios (Porter sf).
- Definir temas estratégicos de la cuenca a corto, mediano y largo plazo. Ello implica también fijar límites, pues no se puede trabajar en todos los temas (Botelho 2008).
- Focalizar esfuerzos y recursos.
- Proveer coherencia y consistencia en cuanto a posturas, acciones y resultados.

2.3.2. Sostenibilidad en cogestión de cuencas

2.3.2.1. Dimensiones de la sostenibilidad

En el Informe Brundtland, en 1987, se definieron tres elementos centrales para lograr un desarrollo sostenible: dimensión social, económica y ambiental (Clayton y Bass 2003). Estas

tres dimensiones son citadas por la mayoría de las definiciones de desarrollo sostenible, sin embargo, dado la particularidad y diversidad de retos y realidades de los países y regiones, las definiciones y elementos han sido ajustadas para su mejor comprensión o aplicación (Miranda 2003). Como ejemplo de ello, Sepúlveda (2002) incorpora una cuarta dimensión de sostenibilidad, la político-institucional, complementario e interdependiente de los demás.

Según Sepúlveda (2002), el desarrollo sostenible se concibe como resultado de un proceso multidimensional, así como los lineamientos de cada una de ellas (figura 4), esto es:

- Equidad social, relacionada a las capacidades, derechos, necesidades y expectativas humanas
- Sostenibilidad ecológico-ambiental, vinculada a la base natural de una sociedad
- Institucionalidad y política para la gobernabilidad, que compromete a las diferentes instituciones y organizaciones de la sociedad
- Competitividad económica, con relación al progreso material



Figura 2. Sistema multidimensional de la sostenibilidad (adaptado de Sepúlveda 2002)

Con estos elementos, se define el desarrollo sostenible como “un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades” (Naciones Unidas 2008). Esta composición de la sostenibilidad guió las acciones de diversos organismos de desarrollo, públicos y privadas, a

incorporar nuevos elementos en sus planes, con la finalidad de aumentar las posibilidades de sostenibilidad (Dourojeanni 2000).

Las características que debe reunir un proceso de desarrollo para que sea considerado sostenible son (TECNUM 2008):

- Buscar la manera de que las actividades económicas mantengan o mejoren el sistema ambiental
- Asegurar que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos
- Usar los recursos eficientemente
- Promover el máximo de reciclaje y reutilización
- Poner confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias
- Restaurar los ecosistemas dañados
- Promover la autosuficiencia del territorio
- Reconocer la importancia de la naturaleza para el bienestar humano

A pesar de estas orientaciones, Gallopín (2003) señala que, en general, la aplicación del concepto aún es ambigua. En ese sentido propone una articulación y abordaje sistémico, ya que ello puede proporcionar una perspectiva más útil para: integrar los factores económicos, sociales, culturales, políticos y ecológicos; considerar los aspectos locales y globales y la forma en que se relacionan recíprocamente; articular los elementos de desarrollo de arriba hacia abajo con las iniciativas de base, y de abajo hacia arriba con las orientaciones marco.

2.3.2.2. Sostenibilidad del proceso de cogestión de cuencas hidrográficas

Dourojeanni (2000) señala que el principal desafío que enfrentan los territorios en sus diferentes niveles, es el saber cómo diseñar y aplicar sistemas de gestión capaces de fomentar y conciliar los grandes objetivos del desarrollo sostenible (social, político institucional, económico y ambiental). Esta noción ha sido el argumento central de diversos programas y experiencias de gestión de recursos naturales que desean encaminar procesos con visión de largo plazo (Clayton y Bass 2002). Los esfuerzos de gestión de cuencas hidrográficas también están encaminados a eso, como señala Dourojeanni (1994):

“La gestión integrada de cuencas 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”.

Según la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA, por sus siglas en inglés), estos avances conceptuales, para la gestión sostenible de los recursos naturales, evidencian el requerimiento de cambios sustanciales en las instituciones y en la gobernanza, en las políticas económicas e incentivos, en los factores sociales y de comportamiento y en la tecnología y los conocimientos (MEA 2004).

En esta perspectiva el CATIE, como centro de investigación y gestión del conocimiento, plantea cinco atributos necesarios para el éxito de la gestión de recursos naturales a escala de paisaje (incluye cuencas) (Campos et al 2008):

- ✓ **Gobernanza efectiva:** que es la condición necesaria para impulsar los siguientes elementos.
- ✓ **Construcción de una visión compartida:** como muestra de procesos de diálogo y planificación de acciones y responsabilidades de los involucrados.
- ✓ **Mecanismos financieros:** para poder implementar las acciones propuestas, considera fondos ambientales, pago por servicios ecosistémicos, acceso a mercados, asistencia técnica, etc.
- ✓ **Procesos de aprendizaje:** mediante el monitoreo y evaluación, la sistematización y reflexión, para hacer los ajustes necesarios a tiempo.
- ✓ **Alianzas público-privadas:** para desarrollar un sector empresarial responsable y comprometido con la provisión de servicios ecosistémicos del paisaje y un sector público facilitador de un ambiente político, económico y social habilitador para la innovación y la incidencia.

En consonancia con lo anterior y con base en la experiencia del programa Focuencias II, Kammerbauer (2008) plantea preguntas claves a ser superados por el enfoque de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central:

- ✓ ¿Como lograr un arreglo de una gobernabilidad local de cuencas tomando en cuenta las autoridades, las organizaciones de base, la empresa privada y la sociedad civil?
- ✓ ¿Qué elementos de una planificación y del monitoreo son necesarios y esenciales para lograr el manejo de una cuenca?
- ✓ ¿El quehacer en el manejo de cuenca o como mejorar la cantidad y calidad del agua en una cuenca?
- ✓ ¿Cómo financiar el manejo de cuenca?
- ✓ ¿Cómo se vincula el manejo de cuenca a nivel local con el nivel nacional?

Alineado con el enfoque sistémico y el concepto de sostenibilidad, Faustino et al (2007) avanzan presentando algunos elementos básicos del modelo de cogestión de cuencas hidrográficas: participación real, conjunta, colaborativa y concertada; organización; gobernabilidad, gobernanza e institucionalidad; gestión conjunta; mecanismos de financiamiento; desarrollo de procesos; planificación; sistematización de experiencias; fortalecimiento de la capacidad local; ordenamiento territorial, entre otros.

Este conjunto de elementos, constituyen los avances en el manejo y gestión de recursos naturales, que al mismo tiempo vertebran la sostenibilidad ambiental, social, económica e institucional del enfoque de cogestión de cuencas.

2.4. Principios y criterios de cogestión de cuencas

Los principios y criterios (PyC) son esquemas jerárquicos que han tenido mayor aplicación en la certificación del manejo de recursos naturales, principalmente forestales, cuyo objetivo fundamental es facilitar el alcance de las prácticas de manejo sostenible de dichos recursos (Cifuentes et al 2000). La Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés) considera que los PyC son la parte central de un concepto o temática que permite el desglose para su mejor comprensión y aplicación (UNCTAD 2007).

Un esquema jerárquico de P, C e I, permite descomponer, paso a paso (nivel por nivel), el objetivo o las metas de un concepto (por ejemplo de cogestión de cuencas hidrográficas) en parámetros más comprensibles y manejables. Lammerts van Bueren y Blom (1997) señalan que este tipo de esquemas facilita la formulación de un conjunto de parámetros de manera consistente y coherente, describiendo la función de cada nivel, así como las características comunes de los parámetros en un nivel particular.

Para la presente investigación los principios y criterios de cogestión se definen con base en los argumentos de Lammerts van Bueren y Blom (1997), McGinley y Finegan (2002), UNCTAD (2007):

- **Principios:** son las metas o leyes fundamentales del enfoque de cogestión de cuencas que sirven de base para el razonamiento y la acción, así mismo orienta los procesos para alcanzar la sostenibilidad de la cuenca.
- **Criterios:** hacen explícita la implicación práctica de los principios, lo que permite avanzar en la implementación de acciones. Describen situaciones, dinámicas, así como el estado deseado de la cuenca en el ámbito natural, social, económico e institucional.

Mediante esta jerarquía, los principios descomponen el concepto de cogestión de cuencas en metas más específicas; el nivel de los criterios traduce los principios en situaciones o dinámicas prácticas del proceso de cogestión. De acuerdo a Lammerts van Bueren y Blom (1996), los principios se formulan como un ideal, estos pueden ser redactados en forma clara, en un número ni muy breve ni muy extenso, de manera que no causen una pérdida de la descripción. En tanto los criterios, se formulan como parámetros de resultado, deben estar de acuerdo con un principio y el conjunto combinado de criterios debería cubrir el espectro total de todos los principios.

2.5. Herramientas de cogestión de cuencas

Faustino et al (2006) señala que uno de los vacíos y debilidades de la gestión de cuencas en América Central es la ausencia o escasas de instrumentos y mecanismos técnicos financiero, económicos y sociales para la gestión de las cuencas; y las que existen se encuentran dispersos y muchas de ellas no han validado técnica y científicamente. Esto

constituye en un reto a ser superado y validado en las diferentes experiencias regionales. Esta aseveración, evidencia la urgencia y necesidad de contar herramientas de gestión de cuencas para facilitar el desempeño de los gestores y el desarrollo de procesos en general.

A pesar de la utilidad de las herramientas y la generación de cajas de herramientas para diversos propósitos, no existe una definición del vocablo “herramienta de gestión” como tal. Por tal razón, con base en algunas aproximaciones se proponen las siguientes definiciones:

- ✓ Son los mecanismos orientadores para la gestión y ejecución de acciones; constituyen medios operativos que son diseñados y aplicados para efectivizar una política ambiental o enfoque de trabajo, de manera que permite a los gestores decidir, organizar y ejecutar acciones con mayor facilidad (Furman 2002 y CONAM 2005).
- ✓ Las herramientas de gestión sirven como medios para que las organizaciones asuman acciones dinámicas, tomen decisiones, se adapten y mejoren su desempeño en un contexto dado; de manera que se acerca a la organización a la excelencia mediante la consecución de metas parciales, posibles y viables (herramientaygestión.com 2008).

Para no generar confusiones, en la presente investigación, los términos “herramienta”, “instrumento” y “mecanismo” se consideran equivalentes, debido a que la bibliografía no se explicita una clara diferencia entre estas, por el contrario son considerados como sinónimos.

2.5.1. Experiencias de herramientas de gestión

Diversas iniciativas como el ordenamiento territorial, gestión empresarial, entre otros, han desarrollado herramientas para mejorar el desempeño de sus labores. La caja de herramientas (toolbox) del foro mundial del agua (GWP por sus siglas en inglés) es una de las más representativas y que se acerca al planteamiento de cogestión. Las herramientas de la GWP es una amplia fuente de conocimiento, experiencia y asesoría para el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos hídricos, incluyendo la provisión del servicio. La Toolbox pretende ayudar a los tomadores de decisiones y técnicos de todo el mundo a aplicar el concepto de la GIRH (GWP 2008).

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. El proceso de la investigación

Para proponer herramientas de cogestión se diseñó una metodología que consiste en: 1) Revisión de literatura y establecimiento de principios y criterios de cogestión (PyC) con expertos en el tema; 2) Con base en los PyC establecidos, elaboración de una propuesta preliminar de herramientas, principalmente mediante la revisión de la experiencia del programa Focuecas II; 3) Evaluación de las herramientas preliminares por el organismo de cuencas del río Aguas Calientes, Nicaragua; y 4) Estructuración de propuesta final de herramientas de cogestión de cuencas de América Central (figura 2). El caso de la subcuenca del río Aguas Calientes, se plantea como escenario de aplicación de las herramientas planteadas.

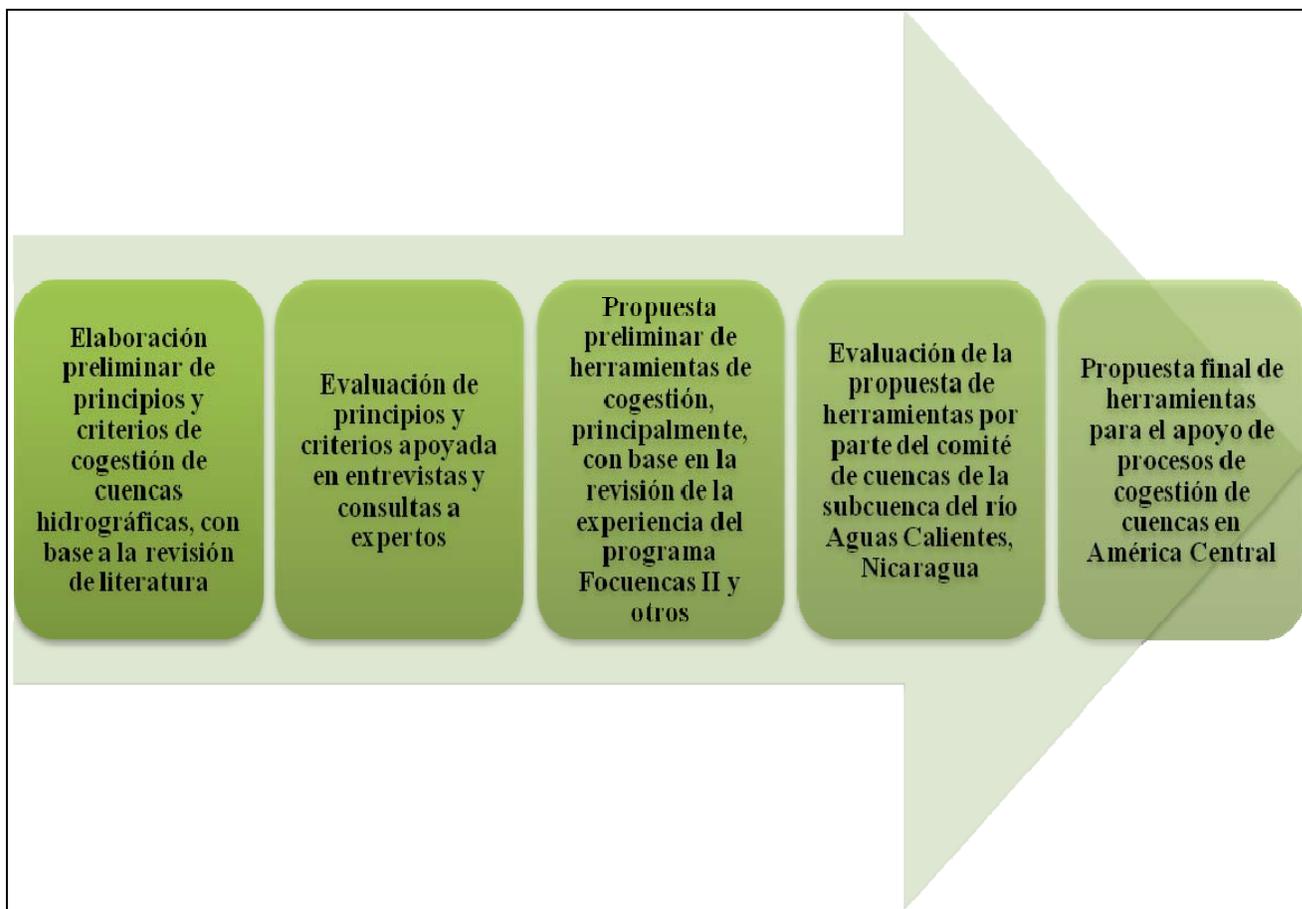


Figura 3. Esquema metodológico de la investigación

3.1.1. Definición de principios y criterios de cogestión de cuencas

Con los principios y criterios se establecen los lineamientos de cogestión de cuencas, como base para proponer un conjunto de herramientas. De esta manera, los principios son las metas u objetivos del enfoque de cogestión y los criterios las implicancias prácticas de cada principio (Lammerts van Bueren y Blom 1996). En otras palabras, los PyC delimitan el ámbito del enfoque de cogestión de cuencas y fijan un norte para el planteamiento de herramientas.

El planteamiento de PyC en la presente investigación se apoyó en iniciativas de gestión conjunta de territorios como: los cuatro pilares de la sostenibilidad para la planificación microregional de Sepúlveda (2002); la gestión de recursos naturales a escala de paisaje (Campos et al 2008); gestión de bosque modelo, (LAC-Net 2006); y los lineamientos de cogestión de cuencas hidrográficas propuestos por Faustino et al (2007) y Kammerbauer (2008).

Todas estas iniciativas se desarrollan a través de programas regionales del CATIE y con base en ello se logró elaborar una lista inicial de PyC de cogestión de cuencas hidrográficas. Luego, de manera preliminar, los PyC se consolidaron en una ficha (lista inicial) para su evaluación y análisis por parte de expertos en gestión de cuencas hidrográficas, del ámbito regional (Anexo 1). La selección de expertos se realizó, por un lado, consultando a los asesores de tesis, quienes también como expertos proporcionaron una lista de posibles contactos, y por otro lado se logró contactar más expertos en eventos de cuencas como el “Congreso Nacional de Cuencas Hidrográficas”, realizado marzo del 2008 en San José Costa Rica; la “Conferencia Internacional sobre Recurso Hídrico, Cambio Climático y Eventos Hidrometeorológicos Extremos” realizado en febrero del 2008, en la Universidad Nacional (UNA) en Heredia, Costa Rica. Pero antes de someter los PyC a evaluación, el comité asesor de tesis brindó sus apreciaciones y correcciones finales.

Se realizaron entrevistas personales cuando fue posible. En otros casos, dada la dificultad para acceder a muchos expertos se optó por realizar las consultas y evaluaciones de la ficha vía correo electrónico. Para complementar la información, se dejó abierta la opción para que cada experto pueda profundizar en su apreciación respecto a cada PyC. Con estos insumos se logró obtener una lista final de PyC de cogestión.

Con los expertos se evaluaron 7 principios y 21 criterios aplicando el método delphi modificado (método de expertos), quienes asignaron un valor de 0 – 5, siendo cero el calificativo más bajo para los PyC y cinco el calificativo más alto (mayor valoración = mayor importancia del principio y criterio). Para calificar cada PyC se tomaron en cuenta los siguientes atributos (cuadro 2):

- a) **Relevancia (RE)**: el principio y todos los criterios son importantes para la cogestión.
- b) **Relación lógica, estrecha y clara entre principio y criterio (RL)**: cada criterio debe estar directamente relacionado al principio.
- c) **Claridad (CL)**: los principios, criterios son comprendidos fácilmente por los diferentes usuarios: funcionarios, políticos, técnicos y gestores en general.
- d) **Aplicabilidad (AP)**: puede aplicarse con facilidad utilizando los recursos, actores y capitales disponibles de una cuenca de la región.

Cuadro 2. Escala de evaluación para el nivel de aceptación de principios y criterios

Atributos de evaluación	Escala de calificación de 1 - 5				
	1	2	3	4	5
RE	No relevante	Poco relevante	Moderada relevancia	Alta relevancia	Muy alta relevancia
RL	Sin relación lógica	Poca relación lógica	Moderada relación lógica	Alta relación lógica	Muy alta relación lógica
CL	Nada claro	Poco claro	Moderada claridad	Alta claridad	Muy alta claridad
AP	No aplicable	Poca aplicabilidad	Moderada aplicabilidad	Alta aplicabilidad	Muy alta aplicabilidad

3.1.2. Definición de herramientas de cogestión de cuencas

Se procedió a elaborar herramientas de cogestión con base en los PyC previamente definidos. El conjunto de herramientas de cogestión es el producto final al cual se llegó siguiendo las pautas de Furman (2002): a) revisión, análisis y recopilación de las herramientas, principalmente del programa Focuecas II, con lo cual se elaboró la primera propuesta de herramientas; y b) valoración de las herramientas por el organismo de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua, de esta manera conocer el nivel de aceptación de cada una de ellas. A continuación se detalla este proceso.

a) Búsqueda de herramientas de cogestión de cuencas

Se buscó herramientas que respondieran a los PyC de cogestión de cuencas establecidos con anterioridad. El programa “Innovación, Aprendizaje y Comunicación para la Cogestión Adaptativa de Cuencas” o “programa Focuencas II” facilitado por el CATIE con el financiamiento de la Agencia Sueca de Cooperación Internacional (ASDI) en cuatro cuencas laboratorio (Copán y la Soledad en Honduras, Jucuapa y Aguas Calientes en Nicaragua), fue una de las fuentes importantes para recopilar y enriquecer la propuesta de herramientas. Así mismo, este proceso de búsqueda de herramientas se completó con revisión de literatura complementaria. Esta revisión incluyó los informes técnicos, proyectos, memorias, tesis de grado, revistas locales y documentos sistematizados, libros, etc. Con base en ello, se logró estructurar una propuesta inicial de herramientas la cual fue sometida a evaluación en la subcuenca del río Aguas Calientes. Previo a la evaluación en campo, las herramientas se presentaron ante los miembros del comité asesor de tesis, con la finalidad de mejorar la propuesta.

b) Evaluación de las herramientas de cogestión de cuencas

El proceso de evaluación de la propuesta inicial de herramientas se realizó en un taller con el comité de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes, complementado con entrevistas semiestructuradas. En el taller el comité de la subcuenca fue dividido en cinco grupos de trabajo, a cada grupo se le asignó un grupo de herramientas por tema, con la finalidad conseguir un análisis minucioso; luego cada grupo expuso los resultados al pleno de participantes para su reajuste final. Cada grupo estuvo compuesto por técnicos institucionales, decisores y líderes comunales. Dado la amplitud y complejidad de temas que abordan las herramientas, se optó por seleccionar un grupo de trabajo compuesto por personas con formación técnica o con un conocimiento mínimo en gestión (informantes claves); ello se justifica porque los usuarios de las herramientas serán gestores de procesos, por lo que su entendimiento es muy importante.

Antes de que los evaluadores procedieran a calificar las herramientas, se les explicó la función e implicancias de cada herramienta propuesta. Luego se les entregó una ficha con la lista de herramientas para su calificación. Se consideró evaluar tres atributos de cada herramienta, con base en la propuesta de Furman (2002): importancia, claridad y aplicabilidad:

- a) **Importancia (IM)**: la herramienta es importante para la cogestión
- b) **Claridad (CL)**: la herramienta es comprendida fácilmente por los diferentes usuarios (funcionarios, políticos y técnicos).
- c) **Aplicabilidad (AP)**: la herramienta puede aplicarse y manejarse con facilidad, considerando las capacidades y recursos locales.

Considerando los atributos antes mencionados, se procedió a calificar cada herramienta, asignándole un valor de 1 – 5. Siendo uno el calificativo más bajo y cinco el calificativo más alto (mayor valoración = mayor importancia del principio y criterio), cuadro 3.

Cuadro 3. Escala de evaluación para atributos de las herramientas de cogestión

Atributos de evaluación	Escala de calificación de 1 - 5				
	1	2	3	4	5
IM	Nada importante	Poco importante	importante	Alta importancia	Muy alta importancia
CL	Nada claro	Poca claridad	claro	Alta claridad	Muy alta claridad
AP	No aplicable	Poca aplicabilidad	aplicable	Alta aplicabilidad	Muy alta aplicabilidad

- **Cálculo del nivel de aceptación de las herramientas de cogestión**

Terminada la evaluación por el comité de cuencas, se procedió a calcular el nivel de aceptación global de las herramientas:

Primero, se obtuvo la calificación global de cada atributo de la herramienta, promediándose los valores asignados por los evaluadores:

$$Ca = \frac{\sum CE}{n}$$

Donde:

Ca = Calificación global del atributo de la herramienta

CE = Calificación otorgada al atributo de la herramienta por el evaluador

n = Cantidad de evaluadores

Luego, la calificación global de cada herramienta o nivel de aceptación se obtuvo promediando los valores globales de los atributos:

$$CGh = \frac{\sum_i Ca_1 + Ca_2 + Ca_3}{n}$$

Donde:

CGh = Calificación global de la herramienta

Ca = Calificación global del atributo

n = Número de atributos de valoración de la herramienta (3)

Finalmente la calificación global de la herramienta (CGh) fue transformado en valor porcentual (CG%), teniendo en cuenta la calificación máxima obtenible por cada herramienta.

$$CG\% = \frac{CGh}{CGmax} \times 100$$

Donde:

CG% = Calificación global de la herramienta en porcentaje

CGh = Calificación global obtenida para la herramienta

CGmax = Valor máximo global obtenible por la herramienta (5)

Este valor porcentual fue interpretado como el porcentaje de aceptación del instrumento, cuya interpretación se observa en el cuadro 4.

Cuadro 4. Interpretación general de la calificación global porcentual de la herramienta

CG% obtenido por la herramienta	Escala	Nivel de aceptación
80-100	5	Muy alta aceptación
60-80	4	Alta aceptación
40-60	3	Buena aceptación
20-40	2	Poco aceptación
0-20	1	Muy poca aceptación

El proceso de evaluación se complementó con entrevistas semiestructuradas con los informantes claves, con la finalidad de profundizar y enriquecer las herramientas. En este proceso de definición de herramientas, fue importante el acompañamiento del comité asesor de tesis para realizar los ajustes o correcciones correspondientes. Posteriormente se procedió a redactar la estructura final de la propuesta de herramientas, seguido de un continuo enriquecimiento teórico mediante la revisión de literatura.

3.1.3. Estudio de caso de la subcuenca del río Aguas Calientes

Como se mencionó, la subcuenca del río Aguas Calientes fungió como escenario para evaluar la propuesta de herramientas de cogestión y enriquecer la propuesta.

Pero la subcuenca también fue objeto de análisis en cuanto a la generación y aplicación de herramientas de cogestión. En ese sentido, por medio de métodos cualitativos como los grupos focales, observaciones directas, entrevistas semiestructuradas y revisión de información secundaria se pudieron revisar las implicancias prácticas de las herramientas y de esta manera, comprender mejor la propuesta en un escenario real, donde los actores realizan esfuerzos de cogestión de la cuenca.

3.2. Los métodos de la investigación

Para el desarrollo de la investigación, se acudió a los siguientes métodos cualitativos: análisis de documentos, entrevistas semiestructuradas, método delphi modificado (o método de expertos), observaciones directas y grupos focales (cuadro 2), cada uno de estos métodos se detallan a continuación:

Cuadro 1. Detalle de los métodos utilizados y su tratamiento por objetivos.

Objetivo general: Desarrollar una propuesta de herramientas, que sirva como marco de referencia para conducir procesos de cogestión de cuencas en América Central				
Objetivos específicos	Método de investigación	Actividad	Manejo y análisis de la información	
1. Establecer principios y criterios de cogestión, como base para desarrollar y proponer herramientas de cogestión de cuencas en América Central.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentos • Método delphi (método de expertos) • Entrevistas semiestructuradas 	Elaboración de principios y criterios de cogestión, con base a revisión de literatura y consulta a expertos en gestión de cuencas	Ordenamiento de principales enfoques de gestión en cuencas y establecer PyC de cogestión	
2. Proponer un conjunto de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas a partir de la revisión de las experiencias del programa FOCUENCAS II y la valoración (calificación) del organismo de cuencas del río Aguas Calientes, Nicaragua.	Identificar herramientas en el programa FOCUENCAS II y otras experiencias que permitan desarrollar una propuesta inicial de herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentos 	Búsqueda de herramientas de cogestión, con base en la experiencia del programa FOCUECAS II y otros.	Integración de PyC con herramientas, de manera que tengan un soporte teórico y una aplicación real.
	Evaluar la propuesta inicial de herramientas con el organismo de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas semiestructuradas • Grupos focales • Observación directa 	Calificación de propuesta preliminar de herramientas y colección de aportes que enriquezcan las herramientas.	Unificación y valoración de la propuesta preliminar con su real aplicación en el contexto de una realidad concreta.
	Propuesta final de herramientas que contribuya en el desarrollo de procesos de cogestión.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentos • Trabajo de gabinete 	Estructuración de propuesta final de herramientas.	Descripción final de herramientas.
3. Analizar las herramientas de cogestión, a través del estudio de caso de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas semiestructuradas • Grupos focales • Observación directa 	Recopilación de información primaria y registro de herramientas usadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de herramientas de la subcuenca del río Aguas Calientes • Redacción de la tesis 	

- **El análisis de documentos:** se concentró en las experiencias desarrolladas en el ámbito del programa Focuencias II; complementariamente se consultaron publicaciones técnicas, científicas, como libros, publicaciones periódicas, separatas, artículos, literatura gris entre otros de circulación en América Central, que se relacionan con el enfoque de cogestión de cuencas.
- **El método delphi o método de expertos (modificado):** aplicado a expertos en gestión de cuencas para establecer los PyC de cogestión de cuencas. El método delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos del futuro; las preguntas se realizan en sucesivas rondas, anónimas, con el objeto de tratar de conseguir consenso (Astigarraga 2000). En esta investigación, la modificación consistió en realizar una sola ronda de preguntas.
- **Las entrevistas semi-estructuradas:** permitió recoger las opiniones de 24 expertos en gestión de cuencas y afines, así como de los gestores de la subcuenca del río Aguas Calientes, según Geilfus (2005). Los expertos en gestión de cuencas forman parte de un amplio número de organismos académicos, de investigación, de desarrollo, instituciones del estado y empresas privadas (Anexo 1).
- **Los grupos focales:** realizado con el comité de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes, debido a la importancia de plasmar las herramientas de carácter teórico en la realidad de campo. Ello permitió evaluar la propuesta preliminar de herramientas y recoger información respecto a la existencia o no de las herramientas, su aplicación y sus experiencias (Geilfus 2005).
- **La observación directa:** permitió al investigador conocer y apreciar el contexto y la dinámica social en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dado la amplitud y complejidad de elementos que acapara el concepto de cogestión, sería muy difícil detallar cada uno de ellos y a la vez proponer herramientas, por lo que su abordaje es más amplio que profundo.

4.1. Principios y criterios de cogestión de cuencas hidrográficas

En este apartado se presentan los resultados del primer objetivo específico de la investigación. “Establecer principios y criterios de cogestión, como base para desarrollar y proponer herramientas de cogestión de cuencas en América Central”.

El establecimiento de principios y criterios (PyC) es el primer peldaño del camino para el planteamiento de herramientas de cogestión de cuencas; estos delimitan el ámbito del enfoque de cogestión de cuencas y sobre esa base, se proponen herramientas. Sin esta orientación se corre el riesgo de proponer todo y nada a la vez, generar desorden o planteamientos equivocados que no tienen nada que ver con el enfoque de cogestión.

En tal sentido, primero se presentan los resultados de la evaluación de los PyC, sometidos a un grupo de expertos, y luego, la descripción de cada una de ellas, elaboradas con el aporte de los mismos expertos y apoyo bibliográfico.

- **Evaluación de principios y criterios de cogestión de cuencas con expertos**

Se elaboró una ficha preliminar de PyC, cuya propuesta inicial estuvo compuesta de 6 principios y 19 criterios (cuadro 5), la cual fue evaluada por 24 expertos en gestión de cuencas hidrográficas y manejo de recursos naturales en general (Anexo 1). Se evaluaron cuatro atributos: relevancia (RE), relación lógica, estrecha y clara entre principio y criterio (RL), claridad (CL) y aplicabilidad (AP).

Cuadro 5. Formulario para evaluar la propuesta inicial de principios y criterios de cogestión.

Principio	Criterio	Puntaje (0 – 5)			
		RE	RL	CL	AP
1. Participación y protagonismo social con visión compartida					
	1.1. La pluralidad de los actores involucrados en la cuenca participan en las diferentes etapas del proceso de cogestión				
	1.2. Los espacios de diálogo y toma de decisiones del proceso de cogestión favorecen la construcción de una visión compartida y a la cogestión adaptativa e incluyente				
	1.3. En el proceso de cogestión se promueve la equidad de género en la participación y toma de decisiones.				
2. Gestión del conocimiento para el manejo adaptativo					
	2.1. La cogestión se basa en un proceso de generación de conocimiento que integra y articula la experiencia local y el conocimiento técnico y científico				
	2.2. Se desarrollan procesos continuos de comunicación y formación de capacidades de los actores involucrados y afectados				
	2.3. Las experiencias y aprendizajes del proceso de cogestión son sistematizadas y compartidas, lo que contribuye en la gestión adaptativa e incluyente de la cuenca				
3. Gestión sistémica de los recursos naturales de la cuenca con énfasis en el agua como recurso integrador					
	3.1. Los recursos naturales de la cuenca son gestionados como unidad sistémica, donde el agua en calidad y cantidad actúa como recurso integrador entre la parte alta, media y baja				
	3.2. La cogestión de los RRNN de la cuenca se desarrolla con base en marcos políticos y legales favorables				
	3.3. La gestión de la cuenca como un sistema contribuye a la reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres de origen hidrometeorológico en la población				
4. Mecanismos financieros sostenibles					
	4.1. Las características de la cuenca permiten aprovechar, potenciar y capitalizar las externalidades positivas de la cuenca				
	4.2. Se implementan alternativas de desarrollo económico sostenible que potencian y mejoran la calidad de vida de las familias en desventaja social y económica				
	4.3. Se implementa un fondo financiero eficiente y transparente para las acciones planificadas				
5. Institucionalidad, gobernanza y gobernabilidad					
	5.1. Los actores forjan e institucionalizan una estructura y dinámica organizacional que favorece la construcción de alianzas y redes de trabajo colaborativo hacia dentro y fuera de la cuenca				
	5.2. Se establecen espacios de concertación y reglas de juego claras (formales e informales) como mecanismos de diálogo que fortalece la confianza entre actores y permite la prevención y resolución de conflictos				
	5.3. Se establecen marcos normativos que favorecen la gestión de la cuenca				
6. Desarrollo de procesos gerenciales con visión de sostenibilidad					
	6.1. La cogestión de la cuenca se desarrolla con base en un proceso de planificación adecuada				
	6.2. Para la implementación de acciones, se cuenta con un sistema organizacional y gerencial que impulsa la aplicación del plan				
	6.3. Las acciones en ejecución cuentan con un efectivo sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación participativa, con indicadores de proceso e impacto				

Los resultados de la evaluación indican que todos los expertos están de acuerdo con los principios y criterios propuestos, ya que los valores de calificación (RE, RL, CL y AP) son mayores a 3.5 (de un máximo de 5 puntos posibles), lo cual indica que los PyC planteados tienen una alta y muy alta aceptación (cuadro 6).

Cuadro 6. Resultados de la evaluación de la propuesta inicial de principios y criterios de cogestión.

P	C	RE	RL	CL	AP	Promedio	Nivel de aceptación total	Aceptación
I		4.83	4.50	4.00	3.67	4.25	5	Muy alta
	1.1	4.63	4.25	4.00	3.92	4.20	5	Muy alta
	1.2	4.83	4.75	4.58	4.08	4.56	5	Muy alta
II		4.50	4.50	4.17	4.33	4.38	5	Muy alta
	2.1	4.67	4.63	4.38	3.96	4.41	5	Muy alta
	2.2	4.67	4.46	4.00	4.21	4.33	5	Muy alta
	2.3	4.58	4.42	4.21	4.08	4.32	5	Muy alta
III		4.83	4.83	4.67	4.50	4.71	5	Muy alta
	3.1	4.58	4.67	4.29	3.88	4.35	5	Muy alta
	3.2	4.21	2.40	3.93	3.55	3.52	4	Alta
	3.2	4.54	4.46	4.25	4.13	4.34	5	Muy alta
IV		4.33	4.33	4.33	3.67	4.17	5	Muy alta
	4.1	4.04	4.13	3.83	3.38	3.84	4	Alta
	4.2	4.33	4.21	4.08	3.88	4.13	5	Muy alta
	4.3	4.25	4.21	3.79	2.50	3.69	4	Alta
V		4.67	4.33	3.83	4.17	4.25	5	Muy alta
	5.1	4.50	4.75	3.71	3.71	4.17	5	Muy alta
	5.2	4.17	4.08	4.08	3.54	3.97	4	Alta
	5.3	4.67	4.33	4.08	4.04	4.28	5	Muy alta
VI		4.17	4.50	4.33	4.17	4.29	5	Muy alta
	6.1	4.29	4.13	4.08	3.88	4.09	5	Muy alta
	6.2	4.38	4.25	3.92	3.75	4.07	5	Muy alta
	6.3	4.42	4.21	4.04	3.58	4.06	5	Muy alta
Promedio		4.48	4.33	4.11	3.85			

- **Relevancia (RE):** el promedio general de 4.48 indica un nivel muy alto de aceptación, con lo cual se cubren muy bien las metas y objetivos del enfoque de cogestión de cuencas.

- **Relación lógica, estrecha y clara entre el principio y los criterios (RL):** el promedio de 4.33 indica un nivel muy alto de correspondencia entre el principio y los criterios planteados.
- **Claridad (CL):** el promedio general de 4.11 encuadra en la escala de muy alta claridad, indicando que los principios y criterios son comprensibles entre el grupo de expertos y así lo serían también entre los técnicos, decisores y gestores de procesos de gestión de cuencas.
- **Aplicabilidad (AP):** con un promedio general de 3.85, encaja dentro de la escala de alta aplicabilidad de los PyC considerando la realidad de las cuencas de la región. Este atributo obtuvo menor calificativo en relación con los otros tres. A pesar de que las diferencias no son tan grandes, esto se debe, como lo indican los expertos, a que se ha avanzado bastante en los planteamientos teóricos y modelos que mejoran la gestión ambiental, pero en la práctica aún son difíciles de concretar. Con relación a esto, uno de los expertos menciona:

“Todas las preguntas (PyC) obedecen a una lógica teórica impecable. Ello sin embargo no sucede en la práctica. Por citar algunos ejemplos, no hay tal participación plena, pocas veces se puede lograr el financiamiento sostenible a partir de los actores, sobre todo al inicio, que es cuando se necesita buena cantidad de recursos hasta establecer un sistema autogestionable”³.

Lo anterior evidencia la distancia entre lo planteado y la realidad dinámica. Por lo cual diversos países se han visto en la necesidad de contar con metodologías y mecanismos para el manejo y gestión de cuencas (CATIE 2004). Las herramientas se presentan como una alternativa que impulsa la práctica de estos modelos teóricos. Por estos motivos, diversas estrategias de gestión ambiental han optado por elaborar paquetes de herramientas que acorte la brecha entre la teoría y la práctica; por citar algunos, está la GWP con la “toolbox” y el IDEAM con su propuesta de caja de herramientas para el ordenamiento territorial de cuencas hidrográficas en Colombia.

³ Opinión de Axel Dourojeanni, experto gestión de cuencas hidrográficas, entrevistado el 29 de mayo del 2008.

Las opiniones de los expertos sugieren lineamientos importantes mejorar la propuesta de PyC, y con ello fortalecer la gestión de cuencas. Estas observaciones se resumen el lo siguiente:

- Incorporar en cada principio una explicación muy concreta para facilitar su comprensión, esto debido a que en la propuesta preliminar no se explicó las implicancias de cada principio.
- En la participación no se considera la equidad de género y apertura a otros grupos.
- El criterio 3.2 y 5.3 referidos a marcos normativos se repiten, por lo que se sugiere ubicar en el principio 5 de institucionalidad, gobernanza y gobernabilidad.
- Mejorar la claridad de algunos PyC, en especial el principio 5 referido a gobernanza y gobernabilidad; los criterios 4.1 y 4.3 están íntimamente vinculados y para su mejor comprensión es mejor unirlos, pues no se puede aprovechar externalidades, si al mismo tiempo no se considera mecanismos financieros; el criterio 6.2 referido a organización para impulsar el plan de cogestión, se confunde con el principio 2 y los criterios 2.1 y 5.2, referidos a la organización del comité de cuencas, por lo que es necesario hacer la distinción entre estos.
- Mostrar los beneficios que reciben los actores locales al desarrollar los procesos de cogestión. En efecto, el planteamiento está centrado en la gestión más que en el manejo.

A partir de las críticas y aportes de los expertos se elaboró la propuesta final de PyC y criterios de cogestión de cuencas hidrográficas para la región Centroamericana (figura 4 y cuadro 7).

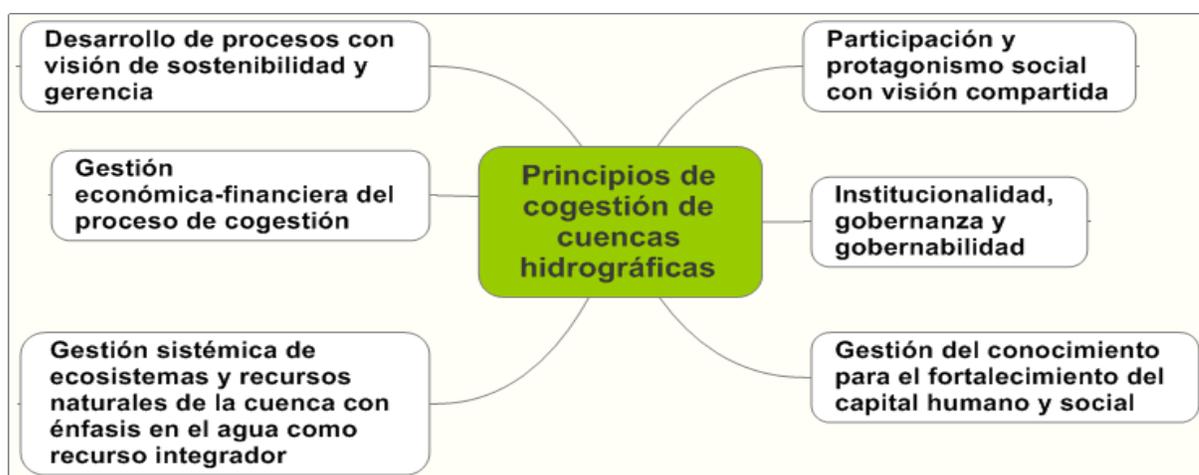


Figura 4. Síntesis final de principios de cogestión de cuencas hidrográficas

Cuadro 7. Propuesta final de principios y criterios de cogestión de cuencas hidrográficas.

Principio	Criterio
1. Participación y protagonismo social con visión compartida.	El proceso de cogestión promueve la participación del universo de actores involucrados en la cuenca con equidad y se fortalece los vínculos asociativos y de confianza
	1.1. La pluralidad de los actores involucrados en la cuenca participan en las diferentes etapas del proceso de cogestión (planeación, implementación y seguimiento y control)
	1.2. Se establecen espacios de diálogo, concertación y toma de decisiones que favorecen la construcción de una visión compartida y une la diversidad de intereses.
	1.3. En el proceso se promueve la cogestión incluyente de grupos en desventaja (por motivos de género, intergeneracional y otros) tanto en la participación, toma de decisiones como en los beneficios que dichas transacciones generan
2. Gestión del conocimiento para el fortalecimiento del capital humano y social:	El proceso de cogestión aprovecha, promociona y potencializa el conocimiento tradicional y científico, permitiendo el aprendizaje e innovación constante.
	2.1. La cogestión es proceso continuo de aprendizaje e innovación que se construye sobre la base del conocimiento local, técnico y científico.
	2.2. Se desarrollan procesos continuos de comunicación y formación de capacidades para los actores involucrados y afectados
	2.3. Las experiencias y aprendizajes del proceso de cogestión son sistematizadas y compartidas, contribuyendo en el proceso de cogestión de la cuenca
3. Gestión sistémica de ecosistemas y recursos naturales de la cuenca, con énfasis en el agua como recurso integrador:	La cuenca se concibe como un sistema dinámico que integra múltiples dimensiones (componentes), sobre el cual se gestiona los recursos naturales, procurando mantener o recuperar la integridad ecológica de la cuenca.
	3.1. Los recursos naturales de la cuenca son gestionados como unidad sistémica, donde el agua en calidad y cantidad, usos y beneficios, opera como elemento integrador de los recursos asociados a ella, desde la parte alta hasta la parte media y baja de la cuenca, así como de las actividades de producción que se desarrolla
	3.2. La cogestión de los recursos naturales contribuye a mantener y/o recuperar la integridad ecológica de la cuenca mediante acciones directas e indirectas de conservación y restauración en áreas prioritarias identificadas
	3.3. La gestión sistémica en la cuenca contribuye en la reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres, principalmente de origen hidrometeorológico
4. Gestión económica-financiera del proceso de cogestión:	Los actores aprovechan y capitalizan el potencial económico de la cuenca, lo cual genera recursos para desarrollar actividades en el territorio y captar beneficios económicos para la población.
	4.1. En el proceso de cogestión, se aprovecha, potencia y capitaliza los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca por medio de mecanismos que contribuyen en el bienestar económico-social y equilibrio ambiental
	4.2. En la cuenca, se promueve el desarrollo de actividades productivas y su encadenamiento comercial bajo el enfoque de “cadena de valor” de productos ambientalmente amigables con la cuenca
5. Institucionalidad, gobernanza y gobernabilidad.	El proceso de cogestión instituye una estructura y dinámica de funcionamiento y dirección (organismo de cuenca y reglas de juego) participativo y colaborativo que favorece la gestión estratégica que fortalece la gobernabilidad
	5.1. Los actores institucionalizan sus espacios de diálogo y concertación de manera que favorece la participación, construcción de alianzas y redes de trabajo colaborativo hacia dentro y fuera de la cuenca

5.2. Los espacios de concertación y las reglas de juego, fortalece la confianza entre actores y contribuye en la prevención y solución de conflictos en cuencas.
5.3. Como parte del proceso institucional, se establecen marcos normativos que favorece la cogestión de la cuenca.
6. Desarrollo de procesos con visión de sostenibilidad y gerencia. El desarrollo de los diversos procesos que abarca la cogestión, es planificada e implementada con el acuerdo de los diversos actores sociales, públicos y privados de la cuenca.
6.1. La cogestión de cuencas articula procesos (sociales, económicos, institucionales y ambientales) mediante la planificación estratégica, definida por los actores involucrados
6.2. El proceso de cogestión cuenta con un esquema ejecutivo que permite gerenciar de manera transparente, eficaz y eficiente las actividades planificadas
6.3. Las acciones en ejecución cuentan con sistemas de monitoreo y evaluación participativa, con indicadores de proceso e impacto que mide el avance del proceso y provee nuevos insumos para el proceso

Con estos resultados, se asume que los PyC definidos forman la parte central del marco conceptual de cogestión de cuencas y fijan los lineamientos que debería tenerse en todo proceso de este tipo. De esta manera, también se contribuye al debate teórico sobre las implicancias de cogestión. En seguida se describen los P&C planteados.

4.1.1. Primer principio: participación y protagonismo social con visión compartida

Este principio describe la importancia del involucramiento activo de los diversos actores locales de la cuenca en el proceso de cogestión, así como el conjunto de relaciones sociales (redes) que se construyen sobre la base de un eje articulador, visión en común.

Lo primera pregunta es saber ¿Qué significa participación? Geilfus (2005), por medio de la escalera de participación de Roger Hart (Figura 5), clarifica las diversas dimensiones que involucra participar. La participación, basada en los últimos peldaños de la escalera de Hart se refiere a la participación interactiva y de autodesarrollo. La participación interactiva significa que los grupos locales organizados toman parte de la toma de decisiones, instituciones y proceso que les afectan, formulando, implementando y evaluando los resultados de su experiencia, y que poco a poco van tomando control del proceso (Camps 2000). En el auto desarrollo, último paso de la escalera, los grupos organizados toman iniciativas sin esperar intervenciones externas, y cuando existen, las intervenciones se hacen forma de asesoría y como socios. Siguiendo esta misma línea otros autores relacionan estos arquetipos de participación como protagonismo social.

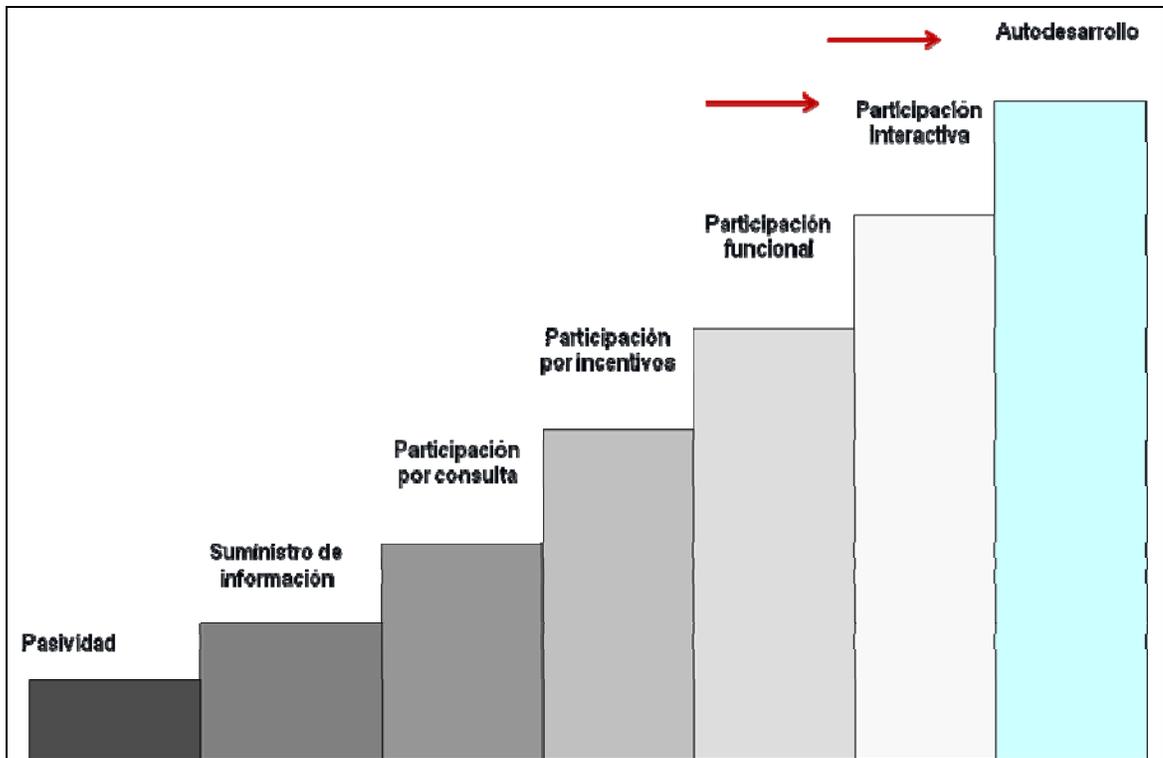


Figura 5. Escalera de participación de Roger Hart

Botelho (2008) señala que el protagonismo social es la participación empoderada, ejercido por grupos y organizaciones formales e informales que busca fortalecer la autonomía y ciudadanía como sujetos de la transformación de su realidad. Involucra la inclusión de los grupos que están en desventaja social para ejercer una actuación protagónica en las decisiones y sus implicancias prácticas (Meadowcroft 2003).

Según Faustino et al (2007), la participación y el protagonismo social en cogestión de cuencas es ejercido por diferentes actores locales (productores, grupos organizados, gobiernos locales, empresa privada, organizaciones no gubernamentales, instituciones nacionales, organismos donantes y cooperantes) quienes integran esfuerzos, recursos, experiencias y conocimientos para desarrollar procesos dirigidos a lograr impactos favorables y sostenibles en el manejo de los recursos naturales y el ambiente en las cuencas hidrográficas, en el corto, mediano y largo plazo. Además agregan que la complementariedad, armonización e integración de los roles, funciones, responsabilidades y relaciones entre los actores internos y externos de la cuenca es un aspecto básico de la cogestión de cuencas. Los criterios que a continuación se describen amplían las implicancias de este principio.

Criterio 1.1. La pluralidad de los actores involucrados en la cuenca, participan en las diferentes etapas del proceso de cogestión (planeación, implementación y seguimiento y control)

La cogestión de cuencas enfatiza la participación plena, activa y colaborativa del universo de actores en todas las etapas del proceso toma de decisiones y de actuación, tales como la **planificación, implementación de acciones, monitoreo y evaluación**. Esta participación comprometida (empoderada), sinónimo de protagonismo social, implica que la población y sus organizaciones deben comandar su propio proceso de desarrollo y decidir por si mismas (ASOCAN 2007). El universo de actores alude la inclusión de aquellos grupos en desventaja social⁴ que usualmente no participan, al cual Botelho (2008) llama la cogestión incluyente.

Para ASOCAN (2007), la acción colectiva preconiza el aumento de habilidades individuales y capacidades del grupo; así mismo, vertebran el tejido social, el contexto institucional y cultural. Por lo tanto, sobre esa base es posible desarrollar todos los procesos de cambio y transformación que la cogestión de cuencas busca. Para Faustino (2007) esta base social, o capital social, es el punto más importante porque todo depende de la acción humana para lograr los cambios que se busca en la cuenca. En la expresión de Miranda (2003), aquel territorio cuyo capital social es más sólido, tendrá más probabilidades de éxito en sus esfuerzos de desarrollo.

Criterio 1.2. Se establecen espacios de diálogo, concertación y toma de decisiones que favorecen la construcción de una visión compartida y une la diversidad de intereses

Para lograr la participación plena e incluyente de todos los actores, se requieren de espacios de participación y toma de decisiones. Dourojeanni (2000) denomina estos espacios como la mesa de transacciones (mesa de concertación), lugar donde se concretan acuerdos claros entre los actores de la cuenca. No se trata de cualquier tipo de participación, sino de una **participación representativa y legítima**, donde los actores representan intereses, motivaciones y necesidades de grupos.

⁴ Según Botelho (2008) los grupos en desventaja social son por motivos de: género, generacional, territorios de difícil acceso, etnias, religiones, interés por temas diferenciados

La mesa de transacciones debe fortalecer las relaciones entre actores y permitir la consolidación de una visión en común, lo cual funge como eje que articula y complementa la diversidad de intereses que existe en la cuenca; a la vez que fortalece las redes y alianzas entre los diferentes actores (capital social) (Botelho 2008). “Sin visión el camino de la cogestión se hace a ciegas”⁵.

Criterio 1.3. En el proceso se promueve la cogestión incluyente de grupos en desventaja (por motivos de género, intergeneracional y otros), tanto en la participación y toma de decisiones como en los beneficios que dichas transacciones generan

Este criterio está orientado a reducir las asimetrías de poder que frecuentemente se da en las cuencas por cuestiones de género (igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres), juventud rural, étnicos, religiones o de intereses diferenciados, quienes frecuentemente no se integran en las iniciativas de desarrollo, a pesar de que representan sectores importantes de la sociedad. Es común el desarrollo de actividades y trabajos en las comunidades, considerándose solamente a personas que usualmente participan de las reuniones. Para Sepúlveda (2003) la inclusión de estos grupos no se reduce al tema de justicia participativa, sino es que es una cuestión de eficiencia y productividad de procesos de desarrollo local, al reconocer que su inclusión es estratégica para emprender y sostener procesos de transformación económica y social de un territorio. Por lo tanto, la exclusión de estos sectores constituye un elemento de riesgo para el desarrollo de la cuenca.

Pero ¿Por qué existen grupos que no participan? Para Botelho (2008) se debe a que los programas no reconocen los intereses y valores locales, pues la construcción de un proceso de cogestión incluyente debe partir de lo propio de las comunidades, sus intereses y sus conocimientos. Con ello se clarifica la visión en común que refleja los deseos del colectivo; se define temas estratégicos, aglutinadores del trabajo conjunto e integrado y se construye una agenda política de desarrollo, que asume la conservación de los bienes y servicios ambientales como medio y como fin.

⁵ Comentarios de Axel Dourojeanni y Noel Chica, expertos en gestión de cuencas, entrevistados en mayo del 2008.

4.1.2. Segundo principio: gestión del conocimiento para el fortalecimiento del capital humano

Este principio reconoce las limitadas capacidades en los actores de la cuenca, pero al mismo tiempo resalta el conocimiento tradicional y científico (tácito y explícito) existente. Los conocimientos son un motor de innovación y aprendizajes constantes en el proceso de cogestión que fortalece el capital humano, consecuentemente el capital social en la cuenca. La capacidad humana sienta las bases para planificar, administrar y gerenciar las actividades que se desarrollan (Faustino 2007) y genera eficacia y seguridad al proceso (Pelufo y Catalán 2002).

El conocimiento es producto de la información, las habilidades y la experiencia de las personas, que permite dar respuestas lo más adecuadas posibles a las situaciones que se presentan (Capelástegui y Fernández 2006). La gestión del conocimiento (GC) es un concepto más amplio, que en la perspectiva de cogestión de cuencas, se define como el conjunto de actividades realizadas con el fin de crear, desarrollar, utilizar compartir, transmitir y almacenar los conocimientos en las organizaciones, los individuos y comunidades de la cuenca, encaminándolos a la mejor consecución de sus metas (Faustino et al 2007). Ello se logra a partir del conocimiento tácito (valores, habilidades, destrezas, costumbres, etc) y conocimiento explícito (informes, manuales, proyectos, teorías, procedimientos, etc.). La finalidad es producir cambios en las personas y organizaciones, promover mayor interacción entre los complejos procesos sociales y medioambientales, aminorar las barreras del desarrollo y dar soluciones efectivas en tiempo y calidad y (Pelufo y Catalán 2002, WWAP 2006).

Una pregunta que surge es ¿Cómo gestionar satisfactoriamente el conocimiento de manera que contribuya en el desarrollo de la cuenca? Dos elementos son importantes a considerar: primero, las **cuestiones que le interesa y tenga sentido para la gente**; y segundo, **la visión en común** y los objetivos estratégicos que el colectivo definió (WWAP 2006 y Clayton y Bass 2002). Con esa base, el reto es entonces, promover la difusión y el intercambio eficaz de las buenas prácticas, lecciones aprendidas, modelos y procesos reproducibles, experiencias que hayan alcanzado éxito y recomendaciones, a través de mecanismos eficientes.

El enfoque de la gestión del conocimiento se centró en torno a al **aprendizaje de personas y organizaciones**; sin embargo Ramírez y Pino (2008) plantean que esta perspectiva debe **avanzar hacia el “aprendizaje social”** como un proceso de generación de conocimiento y acción colectiva. En esta perspectiva, los sujetos del aprendizaje social son los diversos actores (campesinos, universidades, las ONG, agencias gubernamentales, etc.) vinculados a iniciativas de desarrollo en la comunidad de la cual participan. En cambio, el aprendizaje organizacional se limita a los miembros de su propia organización para alcanzar resultados que demande el entorno. Por lo anterior, para procesos de desarrollo de sistemas complejos como la gestión de cuencas, resulta más adecuado hablar de aprendizaje social, ya que se enfoca en la complejidad de actores y no se ciñe a una organización en particular.

Criterio 2.1. La cogestión de cuencas es un proceso continuo de aprendizaje e innovación que se construye sobre la base del conocimiento local, técnico y científico

El criterio imprime que el conocimiento local y científico del territorio, así como la gestión de la misma determinan en gran medida los avances del proceso de cogestión de cuencas. Por ello, Peluffo y Catalán (2002) refieren que para generar desarrollo en un territorio, se debe aumentar las capacidades de las personas e instituciones mediante la adquisición, generación, difusión y uso del conocimiento, es decir gestionarlo.

El conocimiento local, explica Hernández (2001), es el elemento apropiado para promover desarrollo bajo las condiciones de su entorno; a pesar de ello, el conocimiento local, aun suele ser rechazado por los planificadores y sigue estando lejos de ser reconocido como un componente vital para el desarrollo sostenible en la gestión de los recursos naturales. En el 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo se resalta el conocimiento local como medio que permite comprender mejor el ciclo hidrológico, los efectos estacionales locales y su relación con la naturaleza y la agricultura y la riqueza de recursos, así como contribuir, mediante sus destrezas sociales (capital social), en la resolución de conflictos por recursos naturales, la asignación de dichos recursos, y las tecnologías para aprovechar, recoger, almacenar y canalizar tales recursos (WWAP 2006).

En tanto, el conocimiento científico, alineado con lo que se llama la era del conocimiento y el conocimiento explícito, es el que se encuentra documentado (procedimientos, manuales, instructivos, bibliografía etc.), por lo tanto es fácil de manejarlo y

explicarlo. Estos conocimientos, según Cabañas y Garito (2004), ayudan a las organizaciones a desarrollar su potencial, adaptarse a los constantes cambios del entorno y a desarrollar innovaciones.

Criterio 2.2. Se desarrollan procesos continuos de comunicación y fortalecimiento de capacidades para los actores involucrados en la cuenca

Dada la importancia del conocimiento como factor de desarrollo y de progreso de las cuencas, en el segundo informe de las Naciones Unidas sobre Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWAP 2006), se manifiesta que es fundamental aumentar la base de conocimientos en todos los niveles (gestores, organizaciones y personas en general) valiéndose de los diferentes medios de educación y comunicación, ya que estos constituyen la piedra angular del desarrollo.

Por lo tanto, actividades como la capacitación, el desarrollo y análisis participativo de experiencias, la investigación, procesos y metodologías son medios para mejorar las capacidades de la comunidad (Faustino et al 2007). El fortalecimiento de capacidades en cuencas, desarrolla liderazgo y capacidad gerencial para enfrentar retos como la degradación de los recursos naturales (Jiménez 2008b). En ese sentido contar con información relevante y oportuna son cruciales para que mediante mecanismos de aprendizaje se generen nuevos conocimientos (capital intelectual).

Criterio 2.3. Las experiencias y aprendizajes son sistematizadas y compartidas, contribuyendo en el proceso de cogestión de la cuenca

Se refiere a que las experiencias vividas (buenas o malas) a partir del fortalecimiento de capacidades y otros procesos conexos, siempre genera aprendizajes y conocimientos que requieren ser rescatados. Por lo tanto, es evidente la necesidad de documentarlos y entender el proceso vivido, con el fin de readaptar, mejorar estrategias o replicarlos en otros procesos de cogestión, de manera que se optimizan recursos humanos y económicos. En tal sentido la sistematización contribuye con este propósito.

La sistematización se entiende como la interpretación crítica de las experiencias de un proceso vivido, los factores que han intervenido y como se han relacionado entre si (Jara 1998); a partir de ello se renueva el conocimiento para volver a capturarlo y utilizarlo por las

personas y organizaciones y hacer ajustes en el tiempo que favorece el logro de impactos en el corto plazo (Barriga et al 2007).

4.1.3. Tercer principio: gestión económica-financiera para la sostenibilidad del proceso de cogestión

Este principio aborda la importancia de los recursos financieros para garantizar los procesos de cogestión y la generación de beneficios económicos para la población, los cuales se sostienen sobre las potencialidades de la cuenca, sin que ello signifique comprometer la sostenibilidad y equilibrio de los ecosistemas (beneficios económicos con sostenibilidad ambiental).

La importancia de este principio se fundamenta en que ninguna estrategia para el desarrollo sostenible puede tener éxito, sin respaldo financiero (Clayton y Bass 2002). Haciendo una comparación entre el financiamiento de las primeras estrategias de manejo y gestión de recursos naturales y las que se desarrollan y demandan en la actualidad, es posible distinguir que en un primer momento el financiamiento estuvo centrado en costear proyectos con largas listas de actividades y a proponer incrementos en el presupuesto del gobierno, muchos de los cuales, revelaron ser insuficientes por la falta de una visión más amplia para buscar nuevos mecanismos financieros. Pero ahora, se ha acentuado el enfoque de **procesos y sistemas** que conduce a desarrollar acciones amplias de visión estratégica de largo plazo, por lo que asegurar la sostenibilidad financiera de tales procesos. Implica mirar e introducir diversos mecanismos financieros, capaces de complementarse con un abanico de posibilidades financieras, a fin de fortalecer los procesos de desarrollo (Clayton y Bass 2002).

Criterio 3.1. En el proceso de cogestión, se aprovechan, potencian y capitalizan los bienes y servicios ecosistémicos de la cuenca por medio de mecanismos que contribuyen en el bienestar económico-social y equilibrio ambiental

Significa reconocer que las cuencas proveen beneficios económicos y no económicos al ser humano, que determinan, de alguna manera, el bienestar que se puede obtener de ellas. Por lo tanto, una mirada económica-ecológica de la cuenca permite identificar, aprovechar y capitalizar los diversos beneficios (externalidades) que aporta al medio social para desarrollo económico en forma de materias primas, como madera, agua, suelo, etc., bienes de consumo

final, esparcimiento, desarrollo espiritual, protección contra desastres, medicamentos, etc. (REDLACH 2004).

A pesar de estos beneficios que la población disfruta, el comportamiento humano ha conducido al agotamiento y degradación de los ecosistemas de las cuencas y junto con ella, la disponibilidad de bienes y servicios que provee a la población y pérdida de oportunidades económicas. Por lo tanto, el óptimo aprovechamiento de tales recursos requiere de mecanismos que hagan compatibles los objetivos de desarrollo económico y conservación ambiental, de tal manera que la base de los recursos se mantenga, mientras se mejora el nivel de bienestar social (Barrantes 2008).

Criterio 3.2. En la cuenca, se promueve el desarrollo de actividades productivas y su encadenamiento comercial bajo el enfoque de “cadena de valor” de productos ambientalmente amigables con la cuenca

Este criterio, considerando la capacidad de la cuenca y tecnologías limpias, se enfoca en desarrollar y fortalecer, actividades productivas con visión empresarial y “cadena de valor”. Ello implica, por un lado, el surgimiento o el fortalecimiento de pequeñas y medianas ecoempresas (Eco-PyME), y por otro lado, vincularse con actores estratégicos para tener éxito en el mercado.

La cadena de valor, según Donovan et al (2004) está definida como una red estratégica de actores independientes de una determinada cadena que se disponen a colaborar entre sí, para identificar objetivos, metas y estrategias conjuntas, compartir riesgos y beneficios, e invertir tiempo, energía y recursos en mantener estrechas relaciones comerciales. Las redes pueden ser construidas de forma horizontal (vinculación entre actores del mismo eslabón) y/o vertical (vinculación entre actores de diferentes eslabones). Para los productores y empresas rurales, la cadena de valor ofrece posibilidades de reducir riesgo y costos, aumentar beneficios, contar con relaciones comerciales duraderas y mayor acceso a nuevas tecnologías de producción, información y comunicación.

4.1.4. Cuarto principio: gestión sistémica de los recursos naturales de la cuenca con énfasis en el agua como recurso integrador

El principio aborda la gestión de los recursos naturales, principalmente agua, considerando las interrelaciones e interdependencias que existe entre los diferentes componentes de la cuenca, de manera que se garantice agua en calidad y cantidad, así como la sostenibilidad de los recursos asociados a ella como el recurso suelo, bosque y biodiversidad; un cambio en uno de ellos genera cambios en los otros.

El pensamiento sistémico surge debido a la necesidad de abordar científicamente la comprensión de los sistemas concretos que forman la realidad (Shepherd 2006); difiere con el pensamiento mecanicista y reduccionista que ve al mundo como una colección de objetos. El planteamiento sistémico no se centra en los componentes sino en las relaciones funcionales de interdependencia de los elementos del sistema, las propiedades de las partes solo se pueden comprender desde la organización del conjunto (Johannsen 1991 y Miranda 2003). El pensamiento sistémico es un poderoso marco conceptual que expande el modo de ver los problemas complejos porque permite visualizar el conjunto, el todo, las partes y sus interdependencias Miranda (2003)

Criterio 4.1. Los recursos naturales de la cuenca son gestionados como unidad sistémica, donde el agua en calidad y cantidad, usos y beneficios, opera como elemento integrador de los recursos asociados a ella y de la actividad productiva en la parte alta, media y baja de la cuenca

Una mirada a los recursos naturales en la cuenca permite reconocer que un entorno natural saludable y libre de contaminación es esencial para el bienestar del ser humano y el desarrollo sostenible. Los ecosistemas (acuáticos como terrestres) y sus especies dependientes son una parte integral de la vida de las personas, proporcionan la base de recursos que permite satisfacer las multitud de necesidades humanas, por ejemplo, agua para el consumo humano, la producción de alimentos, riego, producción de energía, fuente de alimentos, etc. (WWAP 2006). Estos elementos permiten apreciar las interrelaciones en el ecosistema; otro ejemplo son las funciones que cumplen la cobertura vegetal, topografía, ecosistemas modificados, etc., en el modo en que fluye el agua a través del paisaje. Estos hechos ponen en relieve la necesidad de comprender mejor las relaciones entre ellos para gestionarlos de forma integrada.

La cuenca como tal es un sistema, ello significa que sus componentes social, económico, institucional, cultural, físico, biológico y otros, se encuentran interconectados y son interdependientes entre sí, como un todo funcionalmente indivisible. Este hecho, perfila a la cuenca como unidad idónea de planificación y cogestión (Jiménez 2007). En ella el agua es el elemento central que articula los otros subsistemas de la cuenca. Como señalan Aguilar e Iza (2006), no existen cuencas sin ríos ni ríos sin cuencas.

Al ser el agua el elemento central de la cuenca, su gestión merece abordarse con un enfoque GIRH (Gestión Integral del Recurso Hídrico), es decir que todos los usos diferentes del agua deben ser gestionados en conjunto, considerando los efectos de este sobre otros (Astorga 2007, Cap-Net y GWP 2005).

Criterio 4.2. La cogestión de los recursos naturales contribuye a mantener y/o recuperar la integridad ecológica de la cuenca mediante acciones directas e indirectas de conservación, principalmente de áreas prioritarias identificadas

Implica el desarrollo de acciones para el mantenimiento y/o recuperación de áreas prioritarias de la cuenca, de manera que se garantiza la sostenibilidad y funcionalidad ecológica de los ecosistemas involucrados. Por lo tanto, cualquier actividad productiva que se promueva deberá adecuarse a un conjunto de parámetros que aseguren el manejo racional e integral del acervo de los recursos naturales. Esto se traduce en que las actividades productivas de agricultura, producción forestal y ganadería, maximicen la utilización de procesos tecnológicos, insumos limpios y minimicen los efectos negativos (Sepúlveda et al 2005).

Criterio 4.3. La gestión sistémica en la cuenca contribuye en la reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres de origen hidrometeorológico

Según Faustino et al (2007), el fin relevante de la gestión sostenible de la cuenca es el manejo y protección de las zonas críticas de recarga hídrica y de riesgos ambientales. Partiendo de esta afirmación, el criterio resalta la importancia de gestionar la cuenca con una perspectiva de prevención del riesgo a desastres naturales, principalmente de origen hidrometeorológico, tales como deslizamientos, inundaciones, sequías, contaminación, y otros. La urgencia de reducir estos riesgos obedece a la necesidad de reducir las pérdidas humanas y pérdidas económicas, que cada día se incrementan, dificultando la reconstrucción (BID 2007).

Según Jiménez (2007b), la gestión del riesgo se refiere a la capacidad de una comunidad de manejar y transformar las condiciones que permiten o favorecen un desastre, antes que este ocurra. Se fundamenta en el conocimiento de los factores **amenaza y vulnerabilidad** que al combinarse producen efectos negativos (desastre) en una comunidad y el ambiente, así como calcular cualitativa y cuantitativamente esos efectos a fin de evitarlos, interviniendo sobre las causas que los producen o favorecen.

Las experiencias del pasado evidencian la vulnerabilidad de las cuencas de la región frente a eventos como los huracanes, deslizamientos, tormentas tropicales y sequías principalmente. Los ejemplos más significativos lo representan el huracán MITCH y las sequías causada por el fenómeno de El Niño. Debido a ello, asumir la responsabilidad de reducir el riesgo de desastres de la región es un planteamiento ineludible del enfoque de cogestión de cuencas hidrográficas.

4.1.5. Quinto principio: institucionalidad gobernanza y gobernabilidad

El principio enfatiza que la cogestión de cuencas es un esfuerzo para establecer y fortalecer una institucionalidad basada en una visión y acción multidisciplinaria, multisectorial, sistémica y dinámica que concibe vínculos de cooperación y convergencia entre el conjunto de actores de la cuenca (público, social y privado) y con el resto del sistema nacional e internacional (Sepúlveda et al 2005). Institucionalizar el proceso de cogestión, implica el reconocimiento (formal e informal) del proceso; en un sentido más amplio incluye la creación de normas, leyes, entidades y organizaciones (Sepúlveda 2002).

Este tipo de institucionalidad junto con la gobernanza, entendido como el medio y sus diversos mecanismos de interrelación social que permite definir metas y prioridades, son fundamentales para fortalecer la gobernabilidad como condición que lleva a sociedades más democráticas que garanticen el desarrollo sostenible y una buena gestión de la cuenca (Angulo 2006). La gobernabilidad es entendida entonces como la forma de ejercer el poder mediante un conjunto de tradiciones, instituciones y procesos (Faustino et al 2007).

Criterio 5.1. Los actores institucionalizan sus espacios de diálogo y concertación que favorece la participación y construcción de alianzas y redes de trabajo colaborativo hacia dentro y fuera de la cuenca

En el contexto del presente documento, institucionalidad significa el ordenamiento y aplicación de hábitos, costumbres y normas que rigen las relaciones sociales de acción participativa y colaborativa intersectorial. En tal sentido significa también el posicionamiento y legitimación del proceso a nivel interno de la cuenca, así como en las esferas superiores a ella; el reconocimiento de organismos de cuencas, es una manifestación de institucionalidad. Para Faustino et al (2007) estos organismos son los mecanismos preferido en el enfoque cogestión de cuencas para conducir procesos, donde la participación de los diversos sectores de la cuenca dan sentido a este tipo de órganos.

Este reconocimiento y fortalecimiento de instituciones multisectoriales, pareciera que es el común denominador que favorece la sostenibilidad de la gestión cuencas. En ese sentido, Silva y Egochea (2007) y Dourojeani (2008), con base en la recopilación experiencias de América Latina y el Caribe, señalan que las respuestas más eficientes frente a los problemas de gestión del agua y cuencas, son los organismos multisectoriales de cuencas.

Criterio 5.2. Los espacios de concertación y las reglas de juego, fortalecen la confianza entre actores y contribuye en la prevención y solución de conflictos sociambientales.

Escalante (2008) señala que el conflicto se define como la situación en la cual dos o más partes perciben tener objetivos mutuamente incompatibles. Según Prins (2007) contradicciones y conflictos siempre se dan en la vida social, más aún cuando los recursos son escasos y hay intereses encontrados; por ello, los conflictos son la manifestación de la falta de reglas de juego consensuadas y equitativas, es decir, falta de institucionalidad para lograr una reconciliación de ideas e intereses divergentes en el acceso a recursos limitados.

Por lo tanto, la gestión de cuencas implica encausar contradicciones e intereses entre los usuarios, de tal modo que no se conviertan en conflictos paralizantes. Los espacios de concertación, como los organismos de cuenca, son escenarios idóneos para la prevención y solución de conflictos, ya que promueve la gobernabilidad en la conservación y buen uso de los recursos naturales, alineado al marco normativo nacional o local (Pins 2007). Así mismo, son el vehículo apropiado para canalizar el conflicto y transformarlo en energía de cambio mediante procesos participativos que busquen soluciones negociadas (Miranda 2003).

Del mismo modo, la coexistencia entre intereses diversos, entre conservación y desarrollo, dependerán también de los arreglos diseñados, como las normas de conducta y sanciones y la aplicación efectiva de los mismos en cuanto al acceso, uso, repartición y conservación de dichos recursos escasos (CAP – Net y GWP 2005, Prins 2007).

Criterio 5. 3. Como parte del proceso institucional, se establecen marcos normativos que favorecen la cogestión de la cuenca

El desarrollo institucional también incluye la constitución de normas y leyes (prescripciones y prohibiciones). Como tal, requiere avanzar hacia la generación de normas idóneas que equilibren el aprovechamiento de recursos de la cuenca, con el bienestar económico y social de los habitantes. Angulo (2006) recomienda que disponer de una política clara, regulaciones, ordenanzas, instrumentos para la solución de conflictos u otros códigos permiten una buena gestión de cuencas.

4.1.6. Sexto principio: desarrollo de procesos con visión de sostenibilidad y gerencia

La OIDP (2006) define los procesos como todas aquellas acciones encadenadas o secuenciales que se ejecutan durante un tiempo determinado, de una manera coordinada por los actores organizacionales, institucionales y sociales de un territorio.

La gestión de cuencas en sí, es un enfoque encaminado a desarrollar procesos de cambio en el ámbito social, institucional, ambiental y económico. Estas transformaciones requieren tiempos de mediano y largo plazo; por ejemplo, la rehabilitación y recuperación de la fertilidad del suelo, cobertura vegetal, calidad de agua o la institucionalidad, requieren de procesos de mediano a largo plazo. Los procesos en cada cuenca, dependerán, en gran medida, de las particularidades inherentes a ella y del elemento articulador que los actores identifiquen.

En relación con lo anterior, el principio plantea que el conjunto de procesos que se desarrolla bajo un enfoque de cogestión de cuencas, no pueden ser improvisados. Estas deben ser organizadas, planificadas y articuladas, de manera que se logre los cambios sociales, económicos, institucionales y de sostenibilidad ambiental que se persigue. Faustino et al (2007) señalan que **la cogestión de cuencas es en sí un proceso** que incluye la

caracterización, diagnóstico, planificación, implementación monitoreo, seguimiento, evaluación, sistematización, comunicación y retroalimentación, los cuales están dirigidos a tener impactos en el corto, mediano y largo plazo.

Criterio 6.1. La cogestión de cuencas articula procesos (por ejemplo, sociales, económicos, institucionales y ambientales) mediante la planificación estratégica definida por los actores involucrados.

Evidentemente, el criterio sugiere que la cogestión de cuencas debe ser planificada; con base en ello gestionar los procesos sociales, institucionales, ambientales y económicos. Benegas y Faustino (2008) señalan que esto significa ordenar, prever y preparar una serie de procesos y actividades para lograr metas y objetivos en el mediano y largo plazo. La importancia de planificar se debe a que mediante ella, se saben las acciones a seguir para lograr la sostenibilidad y buena gestión de la cuenca.

Criterio 6.2. El proceso de cogestión cuenta con un esquema ejecutivo que permite gerenciar de manera transparente, eficaz y eficiente las actividades planificadas

La lógica de planificación es que las indicaciones deben ser implementadas; en tal sentido, llevar a cabo las acciones requiere que los actores involucrados definan al responsable o los responsables de ejecutar acciones. Barriga et al (2007) mencionan que en diversas experiencias de cogestión de cuencas en América Central, contar por lo menos con una persona o un equipo de personas, contribuyen significativamente en los procesos de este tipo.

En este punto conviene diferenciar entre la organización del organismo de cuencas (plataforma de cogestión) con la gerencia operativa. La primera es el escenario de decisiones participativas y estratégicas en torno a una visión en común y la segunda es la encargada de ejecutar las actividades definidas por los actores de la plataforma de cogestión.

Criterio 6.3. Las acciones en ejecución cuentan con sistemas de monitoreo y evaluación participativa, con indicadores de proceso e impacto que mide el avance del proceso y provee nuevos insumos para el proceso

Siguiendo en la lógica de desarrollo de procesos, lo que prosigue es saber si las estrategias de cogestión están siendo exitosas o están en el camino correcto. Por lo tanto,

surge la necesidad de contar con un sistema de monitoreo y evaluación que mida las dimensiones del avance de los procesos, los resultados, desempeños e impactos; del mismo modo se requiere rescatar las lecciones que deja dicho proceso (PESA 2004 y Faustino 2007).

4.2. Propuesta de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas

En este apartado se presentan las herramientas de cogestión de cuencas; propuesta que pretende facilitar los procesos y acciones en las cuencas hidrográficas de América Central.

La proposición de herramientas se construyó mediante dos estrategias de investigación. Primero, sobre la base de PyC previamente definidos por un colectivo de expertos; y segundo, mediante la evaluación del organismo de cuencas del río Aguas Calientes en Nicaragua, quienes como gestores y usuarios de las herramientas, evaluaron la importancia, comprensión y la facilidad de manejo y aplicación de cada herramienta.

Las herramientas se presentan en seis categorías, las cuales a su vez están vinculadas a los principios y criterios. A pesar de que esta clasificación de las herramientas podría representar cierta rigidez, ello no significa que no puedan ser reubicadas en otras categorías o ser utilizadas para otros fines; sin embargo, se considera que esta estructura responde mejor a la lógica de gestión de cuencas y al trabajo de investigación. Por lo anterior, es posible realizar las modificaciones según cada cuenca. A continuación se presentan los resultados de la evaluación de las herramientas y la descripción de cada una de ellas.

• Evaluación de herramientas de cogestión

En una ficha de evaluación, una propuesta preliminar de herramientas de cogestión se presentó al comité de la subcuenca del río Aguas calientes para su calificación, con base en los siguientes atributos: importancia (IM), caridad (CL) y aplicabilidad (AP) de cada herramienta (Furman 2002). Se asignó un puntaje de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el más alto. También se aplicaron entrevistas semiestructuradas para complementar información. El resumen de herramientas de cogestión que fueron evaluadas se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7. Resumen de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas para América Central

Lista de Herramientas	Puntaje (0-5)		
	IM	CL	AP
1. Herramientas de participación y protagonismo social			
1.1. Espacios de participación y redes de trabajo colaborativo			
1.2. Construcción de una visión compartida			
1.3. Análisis de actores (stakeholders): participación, vínculos y equidad			
1.4. Estrategias de mejora de decisiones			
2. Herramientas de gestión del conocimiento para fortalecer el capital humano			
2.1. Creación de una base de información disponible y accesible			
2.2. Fortalecimiento de capacidades y educación			
2.3. Mecanismos de comunicación (a nivel interno y externo de la organización)			
3. Herramientas para la gestión sistémica de ecosistemas y los RRNN con énfasis en el agua como recurso integrador			
3.1. Evaluación de los RRNN y ecosistemas de la cuenca			
3.2. Gestión del agua (GIRH) teniendo en cuenta la cuenca como unidad de planificación			
3.3. Gestión del riesgo a desastres bajo el enfoque de gestión de cuencas			
4. Herramientas de sostenibilidad económica-financiera			
4.1. Fortalecimiento de bases facilitadoras para el mecanismo financiero			
4.2. Fondo ambiental de cuencas			
4.3. Pago por servicios ecosistémicos (PSE)			
4.4. Pagos o cargos por uso del recurso agua (tarifas, canon, subsidios e incentivos)			
4.5. Donaciones y aportes externos			
4.6. Presupuestos nacionales			
4.7. Promoción empresarial y articulación a mercados con enfoque de cadena de valor			
5. Herramientas de institucionalidad y política para la gobernabilidad			
5.1. Institucionalidad del organismo de cuencas (reconocimiento formal e informal)			
5.2. Reglamentos de organización y funcionamiento			
5.3. Mecanismos de manejo y gestión de conflictos en cuencas			
5.4. Plan de ordenamiento territorial			
5.5. Regulaciones directas			
6. Herramientas para el desarrollo de procesos			
6.1. Plan de cogestión			
6.2. Gerencia ejecutiva			
6.3. Sistema de monitoreo y evaluación			
6.4. Sistematización de experiencias y conocimientos locales			
6.5. Escalamiento territorial			

Los resultados de la evaluación hecha por el comité de cuencas del río Aguas Calientes, dieron un “alto” y “muy alto” nivel de aceptación de todas las herramientas presentadas, calificativo que se obtiene a partir del buen desempeño de los atributos de importancia (IM), claridad (CL) y aplicabilidad (AP) de cada herramienta (cuadro 8).

Cuadro 8. Nivel de aceptación de herramientas de gestión de cuencas hidrográficas

Herramientas	IM	CL	AP	Promedio	Nivel de aceptación en %	Nivel de aceptación en escala	Aceptación
I. 1.1	4.8	4.2	4.2	4.4	87.8	5	Muy alta
1.2	4.2	4.2	4.5	4.3	85.6	5	Muy alta
1.3	4.8	4.2	3.8	4.3	85.6	5	Muy alta
1.4	5.0	3.5	4.3	4.3	85.6	5	Muy alta
II. 2.1	5	4.5	4.7	4.7	94.7	5	Muy Alta
2.2	5.0	4.8	4.8	4.9	97.8	5	Muy alta
2.3	5.0	4.5	4.3	4.6	92.2	5	Muy alta
III. 3.1	4.3	3.5	4.0	3.7	78.9	4	Alta
3.2	4.8	4.5	4.0	3.9	88.9	5	Muy alta
3.3	4.8	4.3	4.0	4.4	87.8	5	Muy alta
IV. 4.1	4.5	3.8	4.8	4.4	87.3	5	Muy alta
4.2	5.0	4.8	4.8	4.9	97.8	5	Muy alta
4.3	4.8	4.5	4.8	4.7	94.4	5	Muy alta
4.4	4.7	4.5	3.7	4.3	85.6	5	Muy alta
4.5	4.8	4.2	4.5	4.5	90.0	5	Muy alta
4.6	4.3	4.7	2.5	3.8	76.7	4	Alta
4.7	4.5	3.7	4.2	4.1	82.2	5	Muy alta
V. 5.1	5.0	4.7	4.7	4.8	95.6	5	Muy alta
5.2	5.0	3.5	4.3	4.3	85.6	5	Muy alta
5.3	4.8	3.5	3.7	4.0	80.0	5	Muy alta
5.4	4.7	3.8	4.0	4.2	83.3	5	Muy alta
5.5	4.7	4.2	4.2	4.3	86.7	5	Muy alta
VI. 6.1	5.0	4.8	4.3	4.7	94.4	5	Muy alta
6.2	5	5	5	5	100	5	Muy alta
6.3	5.0	4.0	4.0	4.3	86.7	5	Muy alta
6.4	5.0	4.5	4.2	4.6	91.1	5	Muy alta
6.5	4.2	3.3	3.3	3.6	72.2	4	Alta

A pesar de los buenos niveles de aceptación de las herramientas, existen algunos que obtuvieron puntajes menores con relación a la mayoría del grupo. Esto se debe principalmente por el poco entendimiento de las herramientas y temáticas que ello conlleva; por ejemplo el 72.2% de aceptación de la herramienta “escalamiento territorial” (6.5) se debe a la dificultad para comprender el tema y la poca familiaridad con el término. En general el atributo claridad

(CL) y aplicabilidad (AP) obtuvieron calificativos menores a importancia (IM), lo que denota la dificultad de concretar en campo las propuestas.

La aceptación de las herramientas permite reconocer la corresponsabilidad de estas con los principios y criterios de cogestión, en efecto, cada grupo de herramientas están desarrolladas sobre la base de un principio y sus criterios correspondientes. De esta manera se avanza en las implicancias prácticas del enfoque de cogestión por medio de las herramientas, cumpliéndose así el desglose nivel por nivel del enfoque (Lammerts van Bueren y Blom 1997).

El planteamiento de PyC y las herramientas, permiten también la vinculación con los principales lineamientos promovidos por las estrategias de manejo y gestión de recursos naturales como la dimensión ambiental, social, económica, político institucionales y de gestión del conocimiento, planteados por Sepúlveda (2002), WWAP (2006), Faustino et al 2007 y Campos et al (2008) principalmente. La dimensión ambiental, está relacionada con el uso sostenible de los recursos naturales y la integridad de los ecosistemas para asegurar bienes y servicios ecosistémicos. La dimensión social apunta a la equidad de derechos en la participación, toma de decisiones y acceso a los recursos naturales. La dimensión económica se relaciona con el uso eficiente de los recursos naturales para el crecimiento económico y reducción de la pobreza. La dimensión político institucional que permite reconocer y conceder a las partes (sociales, institucionales y privados) oportunidades democráticas para influir y conducir procesos. Y la dimensión de la gestión del conocimiento que permite fortalecer el capital intelectual de la sociedad para generar liderazgos y gerentes (Jiménez 2008).

Las herramientas bajo estos lineamientos se convierten en poderosos medios que sirven para fortalecer procesos de cogestión de las cuencas hidrográficas y acercarlo desde la teoría hacia la práctica. Según el planteamiento, para que una experiencia de cogestión de cuencas sea exitosa, requiere considerar el conjunto de elementos debido a su integralidad sistémica y porque representan los pilares para la sostenibilidad.

De las herramientas planteadas es importante aclarar que algunas tienen mayor claridad para su reconocimiento como tal, esto se debe a sus cualidades metódicas y porque fueron tradicionalmente promovidos y aplicados en diversas estrategias de gestión. Otro grupo de herramientas, por ejemplo la construcción de una visión, o las bases facilitadoras para la

gestión financiera, son orientadoras que sin la necesidad de metodologías claras contribuyen en los procesos. En general, con base en los calificativos del comité de cuencas del río Aguas calientes, el conjunto de herramientas fortalecen procesos de cogestión, (figura 6).

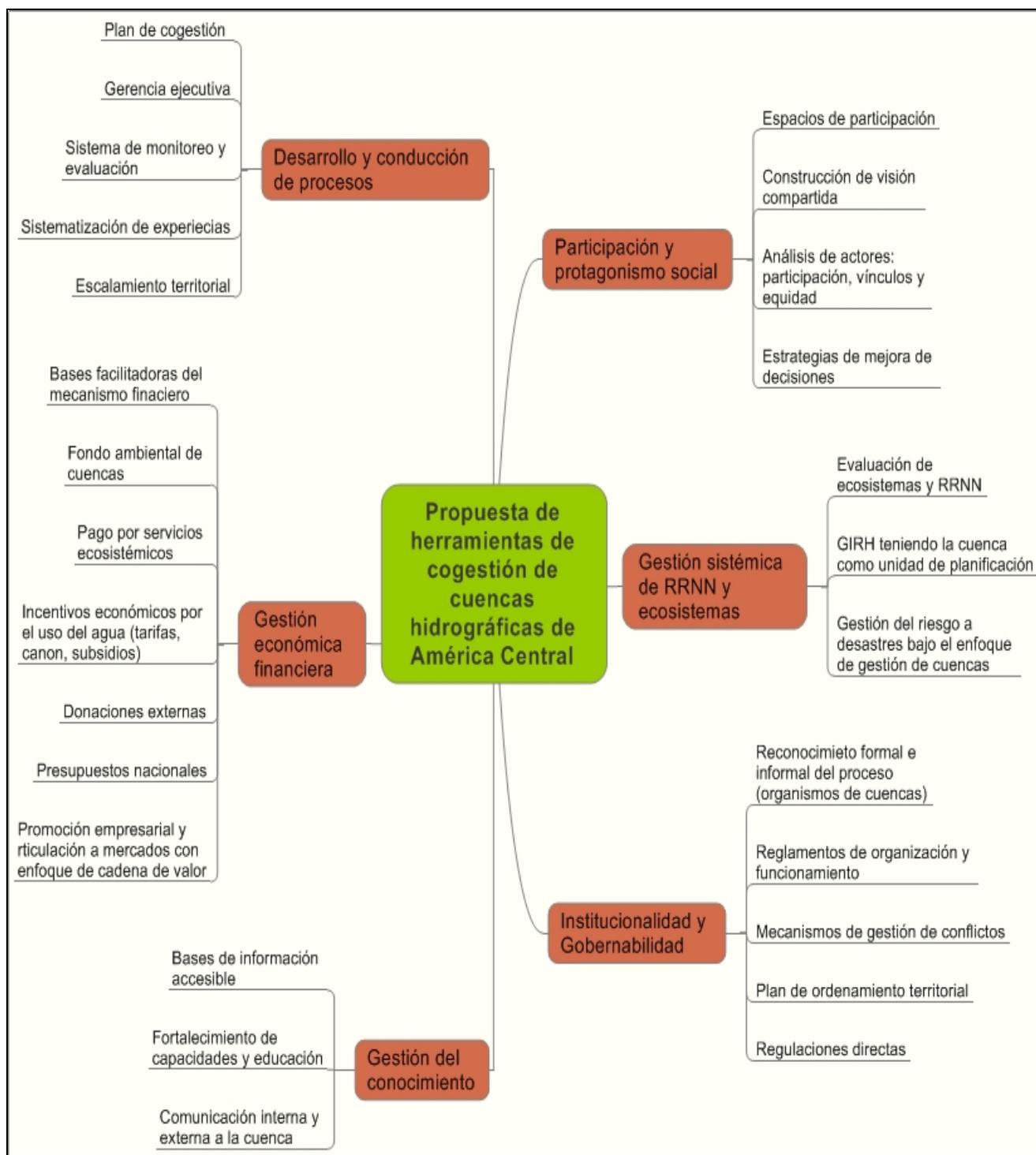


Figura 6. Esquema sintético de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas para América Central.

4.2.1. Herramientas de participación y protagonismo social

Se plantean cuatro herramientas que facilitan la participación y el protagonismo social:

- Construcción de una visión compartida, como elemento que articula los intereses divergentes de los diferentes grupos;
- Espacios de participación y redes de trabajo colaborativo, como el organismos de cuencas, entendido como el ámbito de confluencia del universo de actores para el dialogo, concertación, planificación, ejecución de acciones, evaluación de los procesos, etc.;
- Análisis de actores en la participación, que permite conocer la representatividad de los diversos grupos sociales, los vínculos entre actores y la equidad en la participación;
- Estrategias de mejora de decisiones, que permite minimizar el riesgo de malas decisiones. Este conjunto de herramientas son medios que acompañan de manera constante el proceso de cogestión e interaccionan con los diversos procesos, (figura 7).

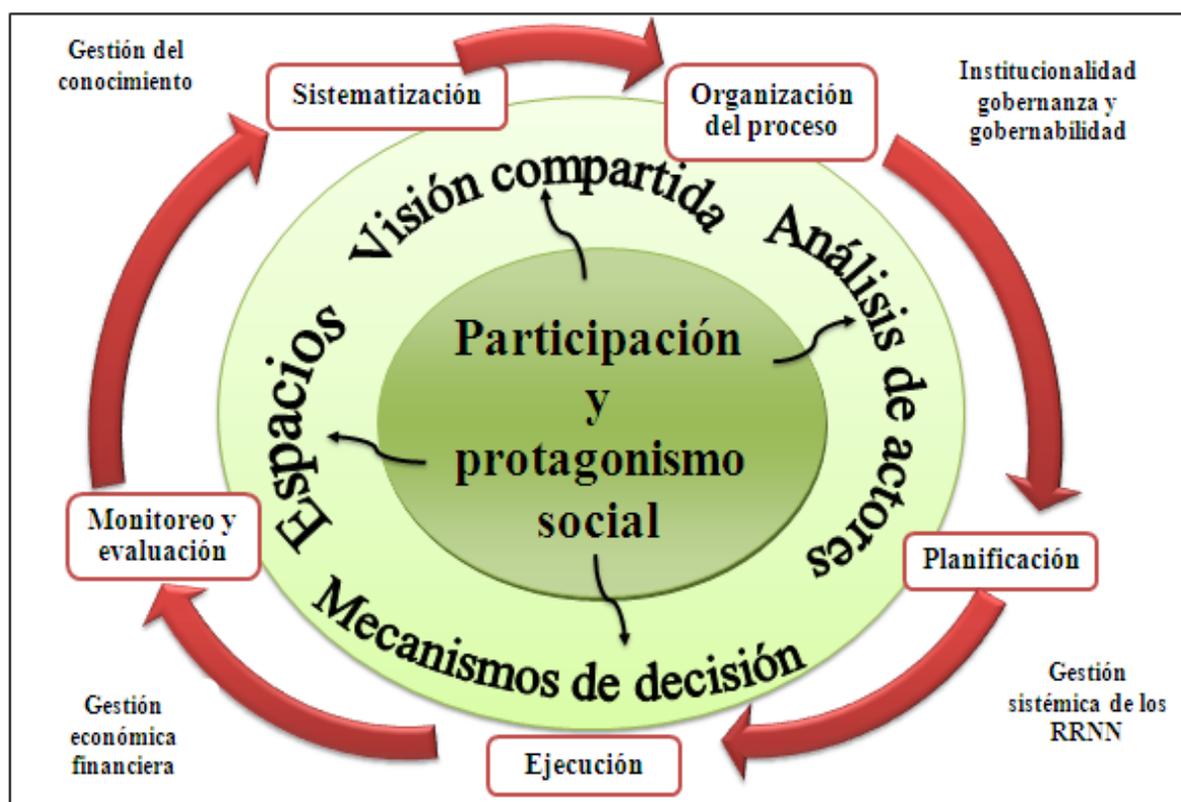


Figura 7. Herramientas de participación y protagonismo social en una dinámica de acompañamiento multidimensional.

4.2.1.1. Construcción de una visión compartida

Uno de los retos de la cogestión de cuencas es gestionar el territorio hacia un escenario socialmente fortalecido, económicamente rentable y ambientalmente sostenible. Para eso se evidencia que los agentes de dicho cambio son únicamente las personas y organizaciones involucradas en la cuenca, quienes deberían trabajar como unidad para concretar una visión en común, pero eso no ocurre en la práctica. Entonces ¿Qué es lo que encausa la energía de las personas, creando una identidad común entre gentes con intereses diversos? ¿Cómo se puede alentar en las personas un compromiso con el largo plazo? Según Senge (1994), una visión compartida es la respuesta a estas preguntas.

Se entiende por visión, la idealización del futuro de la cuenca y la generación de un lenguaje en común (GWP 2008). Según Senge (1994), cuando hay claridad acerca de lo que se quiere construir a futuro, se puede enfocar la capacidad de las personas hacia el logro de un objetivo común de manera constante; porque las personas se encuentran vinculadas por una inspiración común. Senge añade que la visión compartida es más amplia que el deseo: es el desarrollo de “ideas rectoras”, mismo que debe guardar coherencia con los valores y realidad de la gente, de manera que se trata de un genuino entusiasmo alcanzable y no de algo utópico. La visión compartida permite la alineación de la gente en una dirección en común, armoniza la energía, por lo tanto hay menos desperdicio de ella, entonces surge la sinergia (figuras 8 y 9).

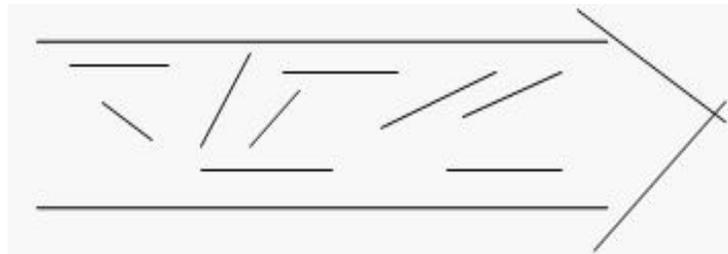


Figura 8. Desperdicio de energía en un equipo no alineado

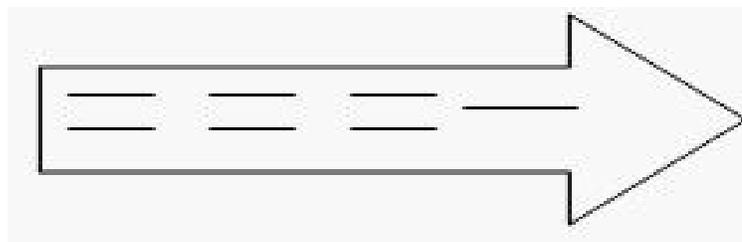


Figura 9. Sinergia de un equipo alineado (Senge 1994).

Se trata entonces de una construcción de un significado vigoroso y organizado que se va acoplando, integrando, amoldando y re-amoldando en el proceso. A lo largo del tiempo, la visión se adapta y revitaliza a partir de los procesos, sucesos e impactos, por lo que se requiere de reflexión permanente para el reposicionamiento y refinamiento (Villsante 2006). Bajo esta perspectiva, Botelho (2008) señala que más que el organismo coordinador o conductor responsable de los procesos, **la visión en común es la verdadera coordinadora del proceso cogestión y desarrollo del territorio**. La definición de este elemento dependerá del contexto territorial, de las políticas locales o regionales, de las características de la cuenca, necesidades comunes, y los anhelos en el corto, mediano y largo plazo (Faustino et al 2007).

- **El proceso de creación, construcción y conducción para una Visión Compartida**

Con base a FIIAPP (2008), se presentan tres fases fundamentales: a) búsqueda de la visión por parte de los actores a partir del diálogo (incluyente consultivo y transparente de debate entre los actores para llegar a acuerdos); b) construcción de estrategias para definir el camino hacia la visión compartida (aspectos conceptuales, compromisos, desglose de la visión); y c) ejecución de las decisiones establecidas (objetivos, planes, mecanismos de seguimiento y evaluación). El esquema se aprecia en la figura 10.

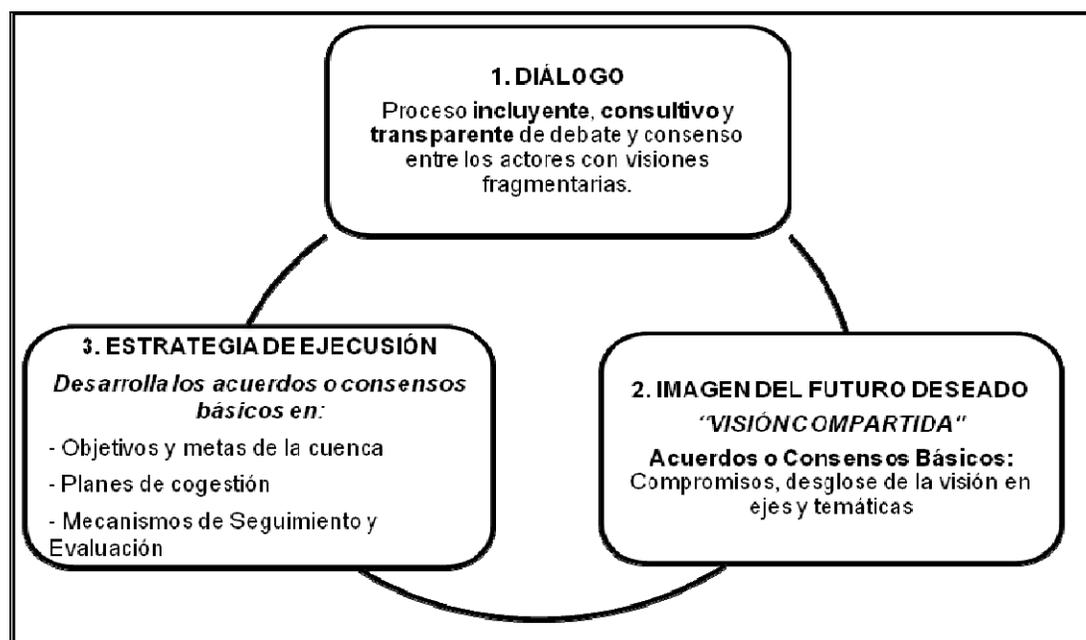


Figura 10. Esquema de construcción de una visión compartida (Adaptado de FIIAPP 2008)

4.2.1.2. Espacios de participación y redes de trabajo colaborativo

Los espacios de participación, según la OIDP (2006), son los ámbitos o instancias en los que se materializan las prácticas participativas, es decir donde los actores de una comunidad o un territorio (cuenca) inciden en la gestión de sus intereses hacia los cambios deseados. Nunes (2005), señala que estos espacios son los instrumentos que contribuyen en la construcción de consensos en torno a la gestión de los recursos naturales, cuya finalidad es desarrollar sinergias movilizadoras, con el fin de obtener beneficios mutuos y equitativos.

Los espacios de participación son instancias de carácter democrático porque en ella se representan las posiciones de los diversos grupos de actores involucrados en la cuenca (IDEAM 2006) pueden ser de distinta índole y sus denominaciones pueden cambiar, dependiendo del lugar, la cuenca y sus actores. Así por ejemplo, se tiene las mesas de concertación (foros de concertación), organismos de cuenca, asambleas, mancomunidades, federaciones, entre otras. Sea cual fuere la denominación, la función de estas es lograr que los actores puedan conciliar sus demandas e intereses, servir como instancia para resolver los conflictos y proponer acciones para la gestión de la cuenca, fortalecer las organizaciones y sus reglas de juego.

Dourojeanni (2000) señala que las transacciones entre actores se deben dar de manera cíclica, constante y evolutiva, permitiendo pasar de un nivel de carácter general a un nivel de ejecución, con acuerdos y tratos claros y específicos entre los actores. Estos espacios deben reflejar la participación representativa de los diversos sectores involucrados en la cuenca; así mismo deben permitir negociar sobre los siguientes elementos (Dourojeanni 2000):

- ✓ Los criterios aplicables al desarrollo y la gestión del área;
- ✓ Los problemas percibidos por los distintos actores;
- ✓ Los objetivos individuales y colectivos;
- ✓ La valoración del ámbito por parte de cada actor;
- ✓ La identificación de restricciones que afectan a cada actor y al conjunto de actores;
- ✓ La formulación de alternativas de solución para enfrentar las restricciones detectadas;
- ✓ La formulación de estrategias; y
- ✓ La formulación, selección, financiamiento y ejecución de programas y proyectos.

4.2.1.3. Análisis de actores (stakeholders): participación, vínculos y equidad

El análisis de actores es considerado una herramienta poderosa para el análisis de sus relaciones, los poderes de influencia que estos disponen y para la planificación del proceso de cogestión (Faustino 2007). Su propósito es ampliar y profundizar la reflexión y conocimiento en torno a las situaciones de la vida real de los grupos sociales de un territorio, de modo que entre todos los actores encuentren alternativas y sinergias para resolver sus problemas de forma creativa, así mismo mejorar la movilización social, y la integración de los grupos en desventaja social (SAS 2008 y Botelho 2008).

El criterio para el análisis de actores es considerar que no todos los ciudadanos son iguales o que tienen los mismos puntos de vista. En la cuenca la población y sus organizaciones difieren en intereses, lógicas de participación, vínculos, creencias, esperanzas, valores, identidades, recursos y capacidades. Considerar los distintos intereses las relaciones de poder, relevancia, percepción del territorio y recursos son partes fundamentales para la construcción de procesos de desarrollo exitosos. Por lo tanto, los gestores deberán tener la capacidad de articular esta diversidad de intereses, de lo contrario, puede conducir al desastre. El análisis de actores permite tomar mejores decisiones sobre lo que cada grupo de actores requiere, con el objeto de alcanzar el propósito de la cogestión (Saavedra y Velásquez 2005).

Con base en lo expuesto, el análisis de actores de una cuenca es importante por lo siguiente (Saavedra y Velásquez 2005 y SAS 2008):

- ✓ Ayuda a evaluar la diversidad de actores de la cuenca, identificar actores clave, sus intereses, visión, recursos (humano, financiero y técnico) y vínculos con los actores locales, regionales y nacionales.
- ✓ Identifica grupos vulnerables tales como niños, mujeres, indígenas y en general los sectores en desventaja social.
- ✓ Permite comprender las características, interrelaciones el nivel de importancia y poder de influencia de los actores; sobre las cuales se construye las alianzas de cooperación.
- ✓ Descubre los intereses y conflictos de los involucrados, el cual es crítico para la buena marcha del proceso.

- ✓ Con base en las evaluaciones exhaustivas de las situaciones complejas, permite una mejor comprensión y gestión de la cuenca, así como la elaboración de planes de cogestión.
- ✓ Contribuye en la construcción de una visión común de la cuenca.

- ***Proceso y métodos de análisis de actores***

Según Jimenez (2008a), el proceso generalmente se inicia con un recorrido de reconocimiento de la cuenca y tomar contacto inicial con los actores, a fin de tener una idea general de las características de la misma. Luego se procede a identificar los actores claves, su rol general, forma de liderazgo, su representatividad, equidad en la participación, transparencia, visión, apertura al proceso de cogestión de cuencas y al desarrollo. Para el análisis de actores existe diversidad de métodos, alguna de ellas se menciona a continuación:

- ✓ **Análisis de actores como tal:** el cual consiste en inventariar, generalmente en una matriz, los actores claves, sus intereses, marcos, recursos, etc.; la matriz puede ser elaborada dependiendo de los intereses de cada usuario.
- ✓ **Diagrama de Venn:** son ilustraciones que revelan importantes vinculaciones y contrasentidos entre distintos grupos. El propósito es poner en evidencia las relaciones que se establecen entre los miembros de la comunidad, organizaciones o instituciones.
- ✓ **Análisis de redes sociales:** estudia, principalmente, las “relaciones” sociales específicas de las personas, grupos, organizaciones e incluso países. Permite visualizar la estructura de las organizaciones y a partir de ello, reorientar y proponer alternativas que mejore los niveles de interrelacionamiento interinstitucional.
- ✓ **Matriz FODA:** es un método de análisis institucional cuyo objetivo es evaluar y adecuar las amenazas y oportunidades (externas) con las fortalezas y debilidades (internas) del organismo de cuenca y sus actores, con el fin de desarrollar estrategias que faciliten y fortalezcan el proceso de gestión y manejo de cuenca, con participación comunitaria (IDEAM 2006).

Es difícil determinar cada cuanto tiempo y en qué elementos debe centrarse un análisis de actores; lo claro es que es muy necesario al inicio de un proceso de cogestión, pero la periodicidad de los análisis posteriores, debe permitir ver los avances o retrocesos del proceso

y a partir de allí realizar las adaptaciones necesarias. Según algunos especialistas⁶, dependerá de cada cuenca, sus recursos y necesidades; dependiendo de ello, evaluaciones anuales o bianuales sería un indicativo orientador.

4.2.1.4. Estrategias de mejoramiento de decisiones

La toma de decisiones ha sido, tradicionalmente, algo inherente a la función una persona o un grupo directivo. Pero, en el enfoque de cogestión de cuencas adquiere singular importancia, debido a que tiene el reto es articular los intereses del universo de actores de la cuenca. Por lo tanto, ciertas pautas permiten minimizar el riesgo de las malas decisiones, contribuir en los procesos de planeación, negociación, gestión de conflictos, entre otros.

Con base en el Portal de Desarrollo Personal (2008), las decisiones estratégicas deben considerar las siguientes pautas:

- ✓ **Tener claro el objetivo** del proceso de cogestión, el cual, junto con la visión de la cuenca, establece los desafíos para la gente y le da una orientación a las decisiones y actividades, con lo cual se avanza hacia la dirección correcta e impide desvíos por iniciativas irrelevantes e improductivas.
- ✓ **Reunir información** que sirva para hallar alternativas y alcanzar los objetivos. La información tiene que ser relevante, precisa, completa y oportuna acerca del tema en cuestión.
- ✓ **Identificar opciones alternativas**, pues no siempre la opción más obvia es la mejor. Tomar opciones con base en la información es mirar bajo la superficie y descubrir ideas innovadoras. Pensar creativamente es la clave para encontrar nuevas ideas, para ver los problemas y situaciones de modo distinto. El apoyo de algunas técnicas como la **tormenta o lluvia de ideas**⁷ y **escribir ideas**⁸, son considerados de mucha utilidad para la toma de decisiones.
- ✓ **Elegir la mejor opción** de la gama de soluciones o decisiones posibles. La mejor decisión dependerá de los pros y contra que atañe, del consenso de actores o en su defecto tendrá que ser sometido cuando se torne difícil llegar a un acuerdo.

⁶ Opiniones de David Aroca, secretario técnico del comité bimunicipal de la cuenca del río Aguas Calientes y René R. Pérez, especialista en manejo y gestión de cuencas hidrográficas.

⁷ Los participantes manifiestan sus ideas con total libertad, luego se ordenan y evalúan todas las sugerencias.

⁸ Similar al anterior, con la diferencia de que los participantes anotan sus ideas en papel o targetas.

- ✓ **Implementar y monitorear la decisión.** Tomar una decisión no es el fin del proceso, sino que hay que actuar, implementar y luego verificar si las cosas funcionan como se las pensó. Monitorear la decisión hará que su acción sea lo más efectiva posible y permitirá aprender de los éxitos y errores.

4.2.2. Herramientas de gestión del conocimiento para el fortalecimiento del capital humano

El enfoque de cogestión de cuencas demanda liderazgos y capacidades gerenciales para desarrollar procesos sostenibles de manejo de recursos naturales. Sin embargo uno de los problemas evidentes en la sociedad Centroamericana, sobre todo en las cuencas rurales es la falta de capacidades por el limitado acceso de la población a servicios básicos como la educación (Mora y Román 2004). De allí que la necesidad de gestionar el conocimiento toma fuerza en el enfoque de cogestión de cuencas, ya que su abordaje asume el reto de elevar los niveles de desarrollo humano, a partir de los conocimientos locales y externos, a fin de promover el aprendizaje social.

Partiendo de lo anterior, a continuación se plantean cinco herramientas de gestión del conocimiento: a) creación de una base de datos, para superar los problemas de accesibilidad de información; b) el fortalecimiento de capacidades, como medio de difusión y desarrollo de liderazgos, capacidades técnicas y de gestión; c) Sistematización de experiencias; para el rescate del conocimiento local y los aprendizajes del proceso de cogestión y d) la comunicación, para informar y formar a nivel interno y darse a conocer a nivel externo de la cuenca (figura 11). En este proceso es importante tener presente la visión y los objetivos estratégicos establecidos por el colectivo.



Figura 11. Herramientas de gestión del conocimiento en una dinámica de acompañamiento constante multidimensional.

4.2.2.1. Creación de una base de información accesible

Consiste en tener al alcance una adecuada base de conocimientos documentados para superar los problemas del limitado acceso a la información. Por ello, repositorios de información (bibliotecas u otros) permite disponer de una amplia base de conocimientos relacionadas con las dinámicas sociales, económicas, institucionales y biofísicas de la cuenca; a partir de ello comprender y abordar los retos que la cuenca requiere.

La importancia de la información, según el CIAT (sf) radica en que permite apoyar la planificación, el seguimiento y el aprendizaje; proporciona alternativas de trabajo y opciones para la solución de problemas; ayuda a conocer los recursos disponibles, aprender del pasado y las experiencias de otros, comprender los sucesos del presente y permite explorar el futuro.

Clayton y Bass (2002) señalan que la información no necesita hallarse en un único lugar, pero es necesario que toda la información sea accesible para todos. Un factor clave a

considerar es la facilidad para poder ubicar la información, sobre todo cuando esta es abundante, de modo que codificaciones y clasificaciones sencillas contribuye en ello.

4.2.2.2. Fortalecimiento de capacidades y educación

Según Jiménez (2008b), el fortalecimiento de capacidades permite a las sociedades, instituciones, organizaciones e individuos a analizar situaciones, resolver problemas, establecer y alcanzar objetivos. En cogestión de cuencas hidrográficas, ayuda a la población local a adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y capacidades para ocuparse de las responsabilidades con los recursos naturales y el ambiente; desarrollar mecanismos de gobernanza y gobernabilidad eficientes para superar conflictos y validar la gestión sostenible de cuencas; gestionar el cambio y la innovación para desarrollar habilidades y conocimientos en la gente; impulsar el empoderamiento para la autogestión; reducir la dependencia de actores externos que frecuentemente está asociada al paternalismo y ausencia de liderazgo.

En ese sentido se plantea dos metodologías que trascienden el sistema educativo tradicional y alcanza una concepción integral y articulada para la el aprendizaje social de los actores de la cuenca (Castillo 2005).

- **Educación formal:** es aquella que se realiza en el marco de procesos formales educativos, es decir, aquellos que conducen a certificaciones o grados, desde el preescolar, pasando por la primaria y secundaria, hasta la educación universitaria y de postgrado. Las formas de expresión de este sistema van desde la incorporación transversal de temas ambientales en el currículo educativo hasta el establecimiento de proyectos educativos⁹ mayores como escuelas de formación ambiental carreras universitarias, etc.
- **Educación no formal:** está dirigida a elevar el nivel de conocimiento de todos los sectores de la comunidad, se vale de metodologías como los talleres, seminarios, pasantías, cursos y otras actividades formativas que van insertos en los programas de cogestión. En este proceso, participan hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, entre otros.

⁹ En la subcuenca del río Aguas Calientes, dado la necesidad de fortalecer capacidades y generar liderazgos, se educó a jóvenes de la subcuenca como técnicos agropecuarios con enfoque en cuencas hidrográficas por medio de la Univerasidad Popular de Nicaragua (UPONIC)

4.2.2.3. Comunicación interna y externa a las organizaciones

También considerada como otra modalidad de formación y educación. La comunicación es el hecho de enviar y recibir la información dentro de una red actores; básicamente incluye las relaciones humanas, intercambio de información, habilidades de comunicación, las comunicaciones horizontales, entre otros. Estas interacciones comunicativas entre los miembros de un colectivo y hacia fuera de ellos, son importantes porque permite compartir y unificar objetivos y acciones, discutir los fenómenos y los resultados del trabajo, manifestar preguntas, encaminar y compartir respuestas y lecciones aprendidas, y fortalecer alianzas (CIAT sf).

En un enfoque cogestión que implica el relacionamiento equitativo, significa trabajar bajo un modelo de comunicación horizontal, circular, de ida y vuelta, donde no hay emisor o un receptor definido, sino que en ambos sentidos fluye la comunicación transmitiendo y recibiendo información, cada quien con sus particularidades, intereses, necesidades y objetivos, así como sus propios mecanismos de comunicación (Bolívar 2004). Se recomienda que la comunicación debe ser continua y en todas las etapas del ciclo de gestión de cuencas, debe usar un lenguaje que sea útil al “experto” como al público en general (Bolívar 2004).

La comunicación para su mejor entendimiento se clasifica en dos: comunicación interna y externa (Clayton y Bass 2002).

- ✓ **La comunicación interna** está orientada a la integración y fortalecimiento de las redes sociales de la cuenca, favorece a la innovación y capacidad de respuesta.
- ✓ **La comunicación externa** (de la cuenca) se enfoca en la necesidad de ampliar los vínculos internos para captar nuevos insumos externos y aportar experiencias hacia el exterior.

Del mismo modo Clayton y Bass (2002) recopilan la diversidad de formas y medios de comunicación, con base en ello, a continuación se mencionan los más representativos.

Cuadro 9. Lista de métodos de comunicación interna y externa organizacional

<p>Comunicación interna</p> <ul style="list-style-type: none">• Bibliotecas para libros, informes, proyectos, mensajes, etc.• pizarra de anuncios• Buzón de sugerencias• Reuniones cotidianas• Visitas de campo• Internet <p>Comunicación externa</p> <ul style="list-style-type: none">• Periódicos• Radio• Televisión• Revistas• Publicaciones locales• Paneles publicitarios• Carteles• Debates• Conferencias de expertos• Internet, etc.
--

4.2.3. Herramientas de sostenibilidad económica-financiera

En este apartado se plantean un conjunto de herramientas para asegurar el financiamiento continuo de los procesos de cogestión y generar beneficios económicos a la población. La relevancia de este componente se debe a que la limitación presupuestaria y económica, ha sido una de los obstáculos para el manejo, gestión y cogestión de las cuencas (Jiménez et al 2007). Por ello, resulta indispensable mirar nuevas opciones de financiamiento, que capitalice el potencial y vocación de la cuenca, sus recursos y sus externalidades que genera.

Como mecanismos de financiamiento se han desarrollado todo un abanico de opciones, sin embargo, en el presente documento se mencionan las más representativas para los objetivos de cogestión de cuencas, algunos fueron desarrollados y otros validados y mejorados en las experiencias del programa Focuecas II.



Figura 12. Herramientas de gestión económico-financieras en una dinámica de acompañamiento constante e interacción multidimensional

4.2.3.1. Fortalecimiento de bases para el mecanismo financiero

Diversas experiencias se desarrollan con el objetivo de garantizar la sostenibilidad económica y financiera, sin embargo los avances aún son pobres. En ese sentido Espinal (2007) identificó seis razones de esta falencia: falta de capacidades técnicas, carencia de información, escaso interés común, ausencia de respaldo jurídico y mecanismos complejos de acceso a recursos.

Por lo anterior, resulta lógico pensar que la implementación de un mecanismo financiero debe estar acompañada de sólidas bases de capacidades humanas para gestionar recursos e implementar estos mecanismos¹⁰. En ese entender, a continuación se plantea algunos elementos para mejorar el desempeño de los instrumentos financieros:

¹⁰ En la cuenca de del río Aguas Calientes, existe el entusiasmo por acceder a recursos frescos, e implemetar mecanismos como el PSE; sin embargo, la limitante mas grande es la poca capacidad de gestión.

- ✓ **Análisis y selección de/los mecanismos financieros.** Es la elección de la opción (es) más adecuadas que garantice un flujo continuo de recursos económicos para los procesos que se desarrollan en la cuenca.
- ✓ **La estructura administrativa del mecanismo** implica: a) el tamaño y composición de la junta administradora; b) los procedimientos para elegir y reemplazar a los miembros de la junta, y c) reglamentos para votación, para la aprobación de acciones, desembolsos a los beneficiarios, captación de recursos, donaciones, etc.
- ✓ **Capacidad de gestión** para acceder a fuentes de financiamiento y para la gestión interna del o los mecanismos financieros seleccionados.
- ✓ **Capacidad técnica**, para operar el mecanismo financiero y elaborar propuestas y planes que permitan extender el mecanismo.
- ✓ **Marco institucional** apropiado para el mecanismo seleccionado, de manera que se establezcan las responsabilidades y compromisos; es decir, las reglas de juego.

4.2.3.2. Fondo ambiental de cuencas

Según Espinal (2007), es un mecanismo permanente de gestión y administración de recursos para garantizarla implementación de iniciativas, actividades y proyectos, dirigidos a maximizar la eficiencia y efectividad de las inversiones que tienen como objetivos lograr la sostenibilidad de los recursos naturales y del ambiente; puede ser administrado por el gobierno central y local, empresa privada, organizaciones locales reconocidas legalmente y en forma mixta. Los fondos ambientales pueden ser alimentados por distintas alternativas financieras, ya sean de origen internacional, nacional o local, como por ejemplo, cánones por aprovechamiento y uso de recursos naturales y por contaminación, aporte de la empresa privada; venta de servicios ambientales, entre otros (Faustino 2007). De esta manera el fondo ambiental se convierte en un instrumento financiero capaz de integrar bajo un mismo esquema, diversos mecanismos y actores relacionados con el manejo y gestión sostenible de las cuencas (López et al 2000 y Faustino 2007).

Smith (2000) señala los fondos ambientales deben operar en un ambiente de riguroso control de registros, transparente y con sistemas confiables de contratos y de auditoría. Los fondos ambientales pueden proporcionar una fuente constante de recursos cuando su capital se invierte prudentemente y se administre en forma correcta, enfocados siempre a la conservación, restauración y gestión de los recursos naturales. Algo importante en los fondos

ambientales es que para desarrollar procesos, se requiere un capital semilla que posibilite el apalancamiento de nuevos recursos y el desarrollo de acciones para la gestión de la cuenca; las fuentes de dicho capital pueden ser diversas como se indicó antes.

La estructura financiera de los fondos ambientales de acuerdo a Smith (2000) y CFA (2003) es:

- ✓ **Fondos de capital:** que gasta sólo el ingreso a partir de su capital (por ejemplo intereses ganados), conservando el capital en si como activo permanente.
- ✓ **Fondos de amortización o extinguidos:** que gasta su ingreso total del principal y de la inversión a lo largo de un periodo fijo de tiempo, que es por lo general relativamente largo.
- ✓ **Fondos rotativos o revolventes:** que recibe nuevos ingresos sobre una base regular, tales como ganancias provenientes de impuestos especiales, cuotas de usuario, etc., para regenerar o aumentar el capital original.

Según Morán y Navarro (2005), las características típicas del fondo ambiental son las siguientes: a) son manejados por una junta directiva intersectorial; b) tienen capacidad institucional para recibir y administrar dinero de diferentes fuentes y c) pueden asignar subvenciones a ciertos beneficiarios. En tanto Espinal (2007) considera algunos aspectos importantes en el manejo de fondos ambientales: 1) definición de metas y objetivos; 2) identificación de fuentes de aprovisionamiento de fondos para la gestión de la cuenca; y 3) garantizar la reinversión de dichos fondos en los procesos de cogestión que se desarrolla en la cuenca. Estos aspectos deben quedar claros en los estatutos o reglamentos de creación y funcionamiento.

- ***En fondo ambiental en la experiencia del programa FOCUENCAS II***

En la búsqueda de la sostenibilidad financiera, el programa Focuencas II, con el apoyo de ASDI, crea un fondo ambiental en cada sub cuenca modelo; una parte es utilizada para actividades y proyectos de cogestión, otra parte como fondo rotatorio que garantice la permanencia del fondo ambiental y la otra como capital para apalancar nuevos recursos. El destino de los fondos es determinado por los organismos de cuenca, basado en el reglamento de uso de los mismos, por ejemplo, para proyectos productivos, captación de agua, mejora de acueductos, manejo de aguas servidas, manejo de desechos sólidos, reducción de uso de leña,

reforestación de zonas de recarga acuífera, delimitación de zonas de recarga y programas de capacitación; y una pequeña partida para los gastos corrientes del organismo de cuenca, con el cual se pueden contratar servicios de consultores o personas de apoyo para el proceso de gestión¹¹.

En la concepción del programa Focuecas II, el fondo ambiental está constituido por dos tipos de fuentes: capital semilla proporcionado por CATIE y fondos que por motivos administrativos e institucionales son manejados por las instituciones que inciden en la cuenca. Sin embargo, dado la necesidad de recursos, se vienen desarrollando experiencias de PSE (subcuenca del río Copán, Honduras, y recientemente en Aguas Calientes, Nicaragua) para alimentar el fondo ambiental.

4.2.3.3. Pago por servicios ecosistémicos (PSE)

El pago por servicios ecosistémicos (PSE) es un mecanismo que se ha popularizado en todas las regiones del planeta por su flexibilidad y adaptabilidad a diferentes condiciones. Tiene como objetivos, la captación de recursos económicos financieros y contribuir en la gestión ambiental, mediante la creación de un mercado para los servicios de los ecosistemas. El PSE se entiende como un pago o una compensación directa por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental a los proveedores por parte de los usuarios del servicio (FAO 2004). Internaliza, dentro de los precios, el costo de brindar un servicio ambiental (conservación de los recursos naturales), promoviendo así una distribución más equitativa de costos y beneficios asociados a la conservación de los ecosistemas entre los diferentes actores sociales involucrados (Barrantes 2008).

Para Barrantes (2008), un aspecto de relevancia es que el mecanismo ofrece la garantía de dar sostenibilidad financiera al sistema, ya que mientras exista recursos naturales, es posible también que exista una demanda por los servicios del mismo, debido a la nula o poca sustitución de tales servicios en el mercado. Por ejemplo, la creciente demanda agua en calidad y cantidad ha propiciado el desarrollo de diversas estrategias de PSE en las cuencas hidrográficas, evidenciando el potencial del mecanismo para servicios hídricos. En efecto, los impactos más relevantes de los sistemas de PSE en la región son el aseguramiento del flujo del

¹¹ En las subcuencas de los ríos Aguas calientes, Jucuapa, se contrató a una persona para que colabore en la gestión del comité y en la subcuenca del río La Soledad, un administrador de fondo ambiental.

agua, mediante la disminución de la tala ilegal, conservación de bosques en zonas de agricultura y ganadería y la conservación de la cobertura forestal (REDLACH 2004).

- ***Diseño de sistemas de PSE en cuencas (REDLACH 2004 Barrantes 2008)***

Para evaluar la factibilidad de un sistema de pago por servicios ambientales es necesario realizar **estudios sobre la demanda y la oferta de estos servicios**, así como evaluaciones económicas de los cambios tecnológicos necesarios para mantener la provisión del servicio ambiental. En las cuencas hidrográficas se identifican varios servicios ambientales, para los cuales se requieren métodos de valoración significativamente diferentes. Para algunos servicios existe una demanda global y para otros la demanda es local. La demanda de los servicios hídricos es de carácter local. Otros puntos a considerar son:

- ✓ Hacer un **análisis global de costo/beneficio** del sistema a través de una valoración que considere los costos y beneficios económicos, sociales y ambientales, incluyéndose los costos de transacción.
- ✓ Contar con buena **información de base** e identificar los indicadores adecuados para medir el impacto de la aplicación del sistema.
- ✓ En cuanto al pago o incentivos, no necesariamente involucran pagos de dinero en efectivo, sino pueden ser incentivos fiscales, créditos, etc.

Los pasos básicos en un proceso de PSE se resumen en (REDLACH 2004 Barrantes 2008):

- ✓ Determinación de las condiciones mínimas para el diseño e implementación de un esquema de PSE.
- ✓ Valoración económica de los bienes y servicios ambientales hídricos.
- ✓ Determinando la disposición a pagar de la población beneficiaria o empresas,
- ✓ Diagnóstico socioeconómico de los actores involucrados, capacidad de organización, e identificación de características que pueden incidir en el funcionamiento del PSE
- ✓ Propuesta de mecanismo de PSE a la población
- ✓ Promoción, divulgación y capacitación a la población demandante y oferente
- ✓ Reglamentación, definición de mecanismos de captación de ingresos, creación y administración de un Fondo de Servicios ambientales

- ✓ Suscripción de convenios bilaterales o contratos a mediano plazo con los proveedores de servicios ambientales asentados en la cuenca
- ✓ Establecimiento del sistema de cobro
- ✓ Ejecución del plan de acción
- ✓ Establecer un sistema de certificación, monitoreo y evaluación de los servicios ambientales
- ✓ Sistematización y documentación de las experiencias de PSE

4.2.3.4. Incentivos económicos por uso del agua (precios, tasas, subsidios)

Antes de describir estos mecanismos de mercado, conviene aclarar la diferencia de esta con el sistema de PSE. Según Tabora (2002), la principal diferencia entre PSE y los incentivos económicos tradicionales, es que el primero es una transacción comercial de un servicio, donde el usuario (consumidor) del servicio paga a quien brinda tal servicio (productor), mientras que los incentivos, se refieren a transferencias de recursos unilateralmente con el propósito de influir en el comportamiento de determinados agentes económicos.

Los incentivos económicos o “disposiciones blandas” (no reglamentarios), a diferencia de los instrumentos de comando y control (reglamentario, acápite 4.2.5.5), otorgan ventajas económicas a aquellos usuarios de recursos naturales (familias, empresas, organizaciones, etc.) que se esfuerzan por mejorar la conservación y calidad de dichos recursos (Intervwies 2004).

Los incentivos económicos, son medios establecidos sobre precios/costos para captar fondos de beneficiarios de servicios ambientales, usuarios y contaminadores de los recursos naturales. Según Clayton y Bass (2002), el uso de estos mecanismos puede generar la reducción de gastos, al generar cambios en el comportamiento de las personas hacia un manejo más sostenible de los recursos naturales; proporcionar incentivos continuos por innovación y perfeccionamiento de tecnologías, y constituyen una fuente de ingresos para financiar actividades propias del proceso. Estos instrumentos pueden utilizarse como complemento o sustituto de otras categorías de instrumentos con iguales fines, como los instrumentos de regulación directa ó llamados de “comando y control” (Acquatella 2001 y Pityy 2001), o de los fondos ambientales de cuenca (Faustino et al 2007 y López et al 2007).

La importancia de estos mecanismos se ha incrementado en los últimos años, debido a su multifuncionalidad y flexibilidad; en el segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el

Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, se manifiesta que la financiación de los servicios hídricos resulta cada vez más urgente, por lo que cobrar por el agua (incentivo económico) aliviaría en gran medida esta dificultad. Se han desarrollado una variedad de instrumentos económicos (WWAP 2006), sin embargo, considerando el contexto de la investigación, a continuación se presentan los más representativos con base en el ciclo del agua (figura 12) (Intervwies 2004).

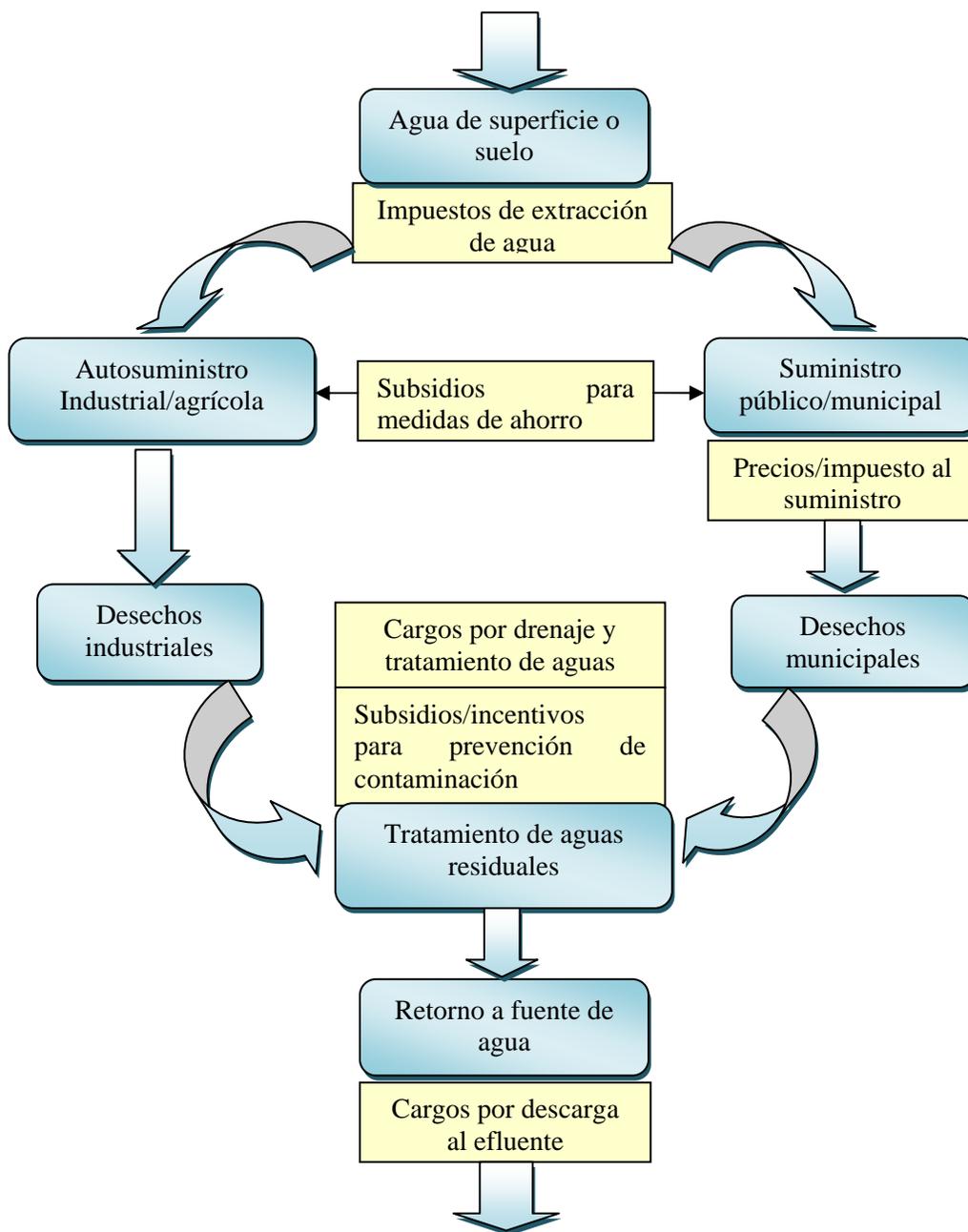


Figura 13. Esquema de aplicación de instrumentos económicos para el aprovechamiento del agua (adaptado de Intervwies 2004).

Siguiendo la lógica secuencial de la figura 13, se puede apreciar la diversidad de mecanismos aplicables al aprovechamiento del agua (Acquatella 2001, Pityy 2001, Intervwies 2004 y Astorga 2007):

- ✓ **Impuestos a la extracción del agua:** se aplica cuando se extrae el agua de la superficie del suelo de la cuenca o de fuentes subterráneas para fines agropecuarios, suministro público o industrial. El incentivo que genera es que el usuario trata de extraer menos agua porque tiene que pagarla. También combina con los fines recaudatorios; el ingreso que genera puede ir directamente para propósitos de manejo del agua. El cálculo del impuesto generalmente se hace sobre el volumen o estar relacionado con derechos concesionales por el uso del agua.
- ✓ **Precios para el suministro del agua:** su función principal es la recuperación de costes de los servicios de agua (pero en los últimos años se está avanzado a cubrir también los costos de conservación de las fuentes, por medio de los PSE y otros esquemas). El hecho de cobrar proporciona un incentivo para el uso racional del agua por parte de los usuarios, por ello los precios se basan, habitualmente, en la medición del consumo. Sin embargo esto puede variar dependiendo de los estratos sociales, donde se busca favorecer a los más pobres. El subsidio cruzado es un ejemplo de ello, donde los usuarios de mejores condiciones económicas pagan más que los que tienen menos posibilidades (Astorga 2007).
- ✓ **Cargos por prestación de servicios de drenaje/alcantarillado y tratamiento de aguas residuales:** como el anterior, su objetivo principal es la recuperación de los costos de operación y mantenimiento del alcantarillado y sistemas de tratamiento de aguas, mediante tasas o tarifas. Los costos de servicio doméstico, usualmente se paga en la misma factura del agua, en función del consumo medio; pero otros sistemas establecen tarifas diferentes para usos industriales en función de la composición del vertido. De esta manera, se grava el elemento financiero y el principio de quien contamina paga.
- ✓ **Cargos por descarga al efluente:** los cargos (cánones y tasas) se establecen para gravar vertidos contaminantes a ríos u otras masas de agua, cuyo cálculo requiere de mediciones de cantidad y calidad de los vertidos. Los ingresos se destinan a la financiación de actuaciones de protección, control y vigilancia de vertidos; en otros casos se destinan a la

gestión del agua en general, o como aporte al presupuesto general del Estado. Además, los precios incentivan la reducción de contaminación.

- ✓ **Subsidios/incentivos para apoyar el buen manejo del agua.** Lo que busca es promover inversiones en tecnologías y producción más limpia, reforestación, protección y otras actividades positivas. Por ejemplo, en agricultura se otorgan compensaciones por restricción de uso de suelo, conservación de suelo arable en praderas nativas, cultivos orgánicos, entre otros (Acquatella 2001). Otras modalidades de incentivos son para los recursos forestales, que adoptan la forma de plántulas gratuitas, asesoría o ayuda financiera para el manejo, el cual se da principalmente en países desarrollados (Stener 2007).

Como se mencionó, los instrumentos económicos no solo tienen la función de captar recursos financiero, sino también el de contribuir en la gestión de los recursos naturales. Sin embargo podría no operar eficientemente, por lo que es necesario complementar con otros no económicos como las regulaciones y la zonificación (Stener 2007). En este apartado solo se abordó los instrumentos económicos aplicados al recurso agua; sin embargo es perfectamente aplicable a los otros recursos naturales de la cuenca, como a los productos forestales, pesca, desechos, entre otros.

4.2.3.5. Donaciones y aportes externos

Según Clayton y Bass (2001), una de las ventajas de contar con fuentes externas es que se puede disponer de fondos suficientes que normalmente no podrían extraerse del presupuesto corriente del estado, en especial para actividades que generalmente no son financiadas en su totalidad, como la participación. Sin embargo, el lado negativo de las donaciones aparece cuando hay presión (de los donantes) para mostrar resultados dentro de un plazo rígido, con el fin de justificar el apoyo proporcionado o de asegurar continuidad futura. Esto afecta la calidad de los resultados, ya que en el afán de mostrar resultados a los donantes, **no se desarrollan verdaderos procesos de desarrollo**, los cuales quieren de mediano a largo plazo y no de plazos rígidos como lo exigen.

A pesar de ello, en el 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, se reconoce la importancia y la necesidad de la cooperación

internacional con asistencia de recursos económicos y técnicos, bajo propósitos de largo plazo, pues, el tema ambiental es un proyecto conjunto que concierne a todos (WWAP 2006).

Usualmente, las donaciones son canalizadas a través de las ONG, pero en los últimos años se ha visto el protagonismo de los gobiernos locales para acceder a dichos fondos, privilegiándose a aquellos que gocen de estabilidad política, de capacidad técnica y señales de buen gobierno que garantice el cumplimiento de objetivos. En lo que respecta a la experiencia del programa Focuecas II, los actores, por medio del comité de cuencas, presentan propuestas a donantes que puedan apoyar la agenda y prioridades de la cuenca, establecidos en el plan de cogestión. Sin embargo aún carecen de capacidad técnica y de gestión para formular propuestas formales (Espinal 2007). De aquí, el hecho de resaltar que la búsqueda de financiamiento debe acompañarse del fortalecimiento de capacidades para manejar y gestionar recursos (4.2.3.1)

4.2.3.6. Promoción empresarial y articulación a mercados (enfoque de cadena de valor)

El desarrollo económico de una cuenca a partir de sistemas productivos y desarrollo empresarial, dependerá de la aptitud del territorio, de la demanda del mercado, la capacidad ambiental y los objetivos de desarrollo que los actores establezcan. En esta dinámica, el enfoque de cadena de valor proporciona nuevos elementos que permiten replantear las estrategias de acceso a mercado y el posicionamiento estratégico de los productores, en un mundo cada vez más competitivo.

Según Donovan et al (2004) abordar el desarrollo económico con enfoque de cadena de valor requiere de una mirada desde el contexto global y local. A nivel global se vive un proceso de integración económica (globalización económica) a través de la aceleración de los flujos de comercio, capital e información. Un ejemplo de ello son los tratados de libre comercio que se vienen dando a nivel regional (Costa Rica –EEUU, Perú – EEUU, China, etc.). La dinámica comercial global también influye en una mayor dinámica comercial local, cuyos avances implica retos como oportunidades para los productores y empresas de diferentes tamaños, quienes podrían aprovechar este contexto para ofertar sus productos. Sin embargo para posicionarse efectivamente en el sistema deben ofrecer, de manera constante, volúmenes suficientes de productos de calidad a precios competitivos. Sin embargo, los

productores, las empresas y microempresas que operan a nivel rural, a menudo carecen de las capacidades técnicas, gerenciales y financieras para cumplir con estos requerimientos.

En ese contexto, el enfoque de cadena de valor, responde a la necesidad que los productores y empresas rurales tienen de cumplir con las exigencias de la demanda por productos especializados de alta calidad. La cadena de valor se define como una red de alianzas estratégicas (horizontales y verticales) y acciones entre actores de la misma cadena para articular la producción con el mercado (Iglesias 2002 y Quiroz 2007). Ello implica que los actores estén dispuestos a colaborar para identificar objetivos, metas y estrategias comunes, compartir riesgos y beneficios, e invertir tiempo, energía y recursos en mantener estrechas relaciones comerciales. Esta red puede ser horizontal (vinculación entre actores del mismo eslabón) o vertical (vinculación entre actores de diferentes eslabones) (Donovan et al 2004).

A diferencia del concepto de cadena productiva, donde los diferentes actores compiten entre ellos por optimizar sus beneficios económicos, el objetivo primordial de la cadena de valor es la optimización sistémica, con el fin de lograr metas inalcanzables de manera individual, a través de cooperación, comunicación y coordinación. Ello ofrece a los productores y microempresas, entre otras cosas, la posibilidad de reducir los costos de transacción, lograr más seguridad en las relaciones comerciales y mayor acceso a nuevas tecnologías de producción, información y comunicación (Donovan et al 2004).

Donovan (2004) y Quirós (2007) identifican los retos que en la actualidad el enfoque de cadena de valor plantea a los productores, empresas y microempresas, principalmente:

- ✓ Los productores deben evolucionar hacia una visión empresarial
- ✓ Fortalecer sus capacidades para aumentar la productividad y calidad del producto
- ✓ Fortalecer sus capacidades para mejorar la gestión de su agronegocio (planificar, llevar registros, evaluar, ejecutar acciones a tiempo, etc.)
- ✓ Asumir una visión sistémica para reconocer las necesidades de otros actores a lo largo de la cadena, para el desarrollo de la misma.
- ✓ Invertir en el fortalecimiento de sus capacidades productivas y gerenciales
- ✓ Aprovechar las nuevas tecnologías de información y comunicación para reducir los costos de transacción.

4.2.4. Herramientas de cogestión sistémica de ecosistemas y los recursos naturales con énfasis en el agua como recurso integrador

Todos los temas que se viene tratando son de abordaje sistémico para la gestión de los recursos naturales y cuencas hidrográficas. No obstante para diferenciar este acápite del resto de temas, se concentra en aquellas herramientas que apoya la cogestión **desde una perspectiva más ambiental y conservacionista**, con lo cual se pretende garantizar la provisión de flujos constantes de bienes y servicios ecosistémicos.

En este contexto se proponen tres herramientas: 1) evaluación de los recursos naturales y ecosistemas de la cuenca, para conocer la cantidad y calidad de capital natural con que se cuenta; 2) gestión del agua con enfoque GIRH, el cual permite la asignación equitativa del agua para usos múltiples refuerza el enfoque de cogestión de cuencas y 3) la gestión del riesgo relacionados con el agua, por las implicancias desastrosas que acarrea su falta de abordaje (Figura 14).

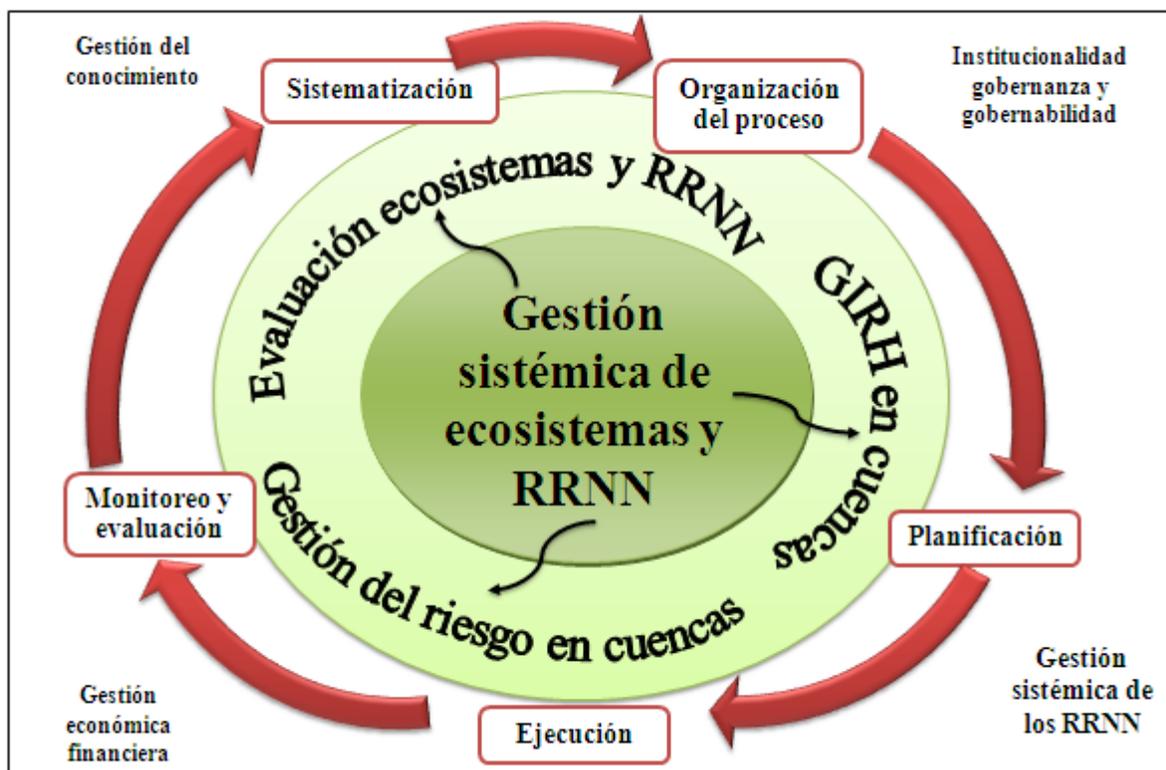


Figura 14. Herramientas de gestión sistémica de recursos naturales en una dinámica de acompañamiento constante e interacción multidimensional

4.2.4.1. Evaluación de los RRNN con base en los ecosistemas de la cuenca

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, advierte sobre la transformación, en la mayoría de los casos insostenible, de los ecosistemas y la pérdida de sus servicios en los últimos 50 años; así mismo advierte que las presiones sobre los ecosistemas continuarán creciendo durante la primera mitad del presente siglo. Esta realidad demuestra la necesidad de contar con información precisa del estado, calidad y cantidad de los recursos naturales que poseen los ecosistemas de la cuenca (MEA 2005).

Una evaluación permite tener un panorama holístico de los recursos de la cuenca, y con ella, evaluar los conflictos potenciales, sus implicaciones sociales y los peligros y riesgos que podría acarear (sequías, inundaciones, etc.). Según la GWP (2008), una buena evaluación de los ecosistemas no solo implica evaluar el ambiente biofísico sino que también conlleva evaluar los aspectos socioeconómicos que considere los asuntos de desarrollo social y económico. En ese sentido Jimenez (2007a) plantea un conjunto de variables necesarios a cuantificar con el fin de establecer la vocación, posibilidades y limitaciones de sus recursos naturales y el ambiente y las condiciones socioeconómicas de las comunidades que la habitan.

- ✓ ***Características biofísicas:*** características climáticas; fisiografía (accidentes geográficos y descripción de paisajes); topografía y pendiente; geología; suelos; erosión; uso actual, capacidad de uso y conflictos de uso; principales amenazas naturales; zonas de vida; biodiversidad; recursos estratégicos de la cuenca; balance hídrico y características morfométricas. Las mediciones físicas necesitan realizarse en épocas adecuadas y con suficiente frecuencia para permitir que la evaluación llegue a conclusiones válidas.
- ✓ ***Características socioeconómicas:*** demografía; vivienda; salud y seguridad social, educación; infraestructura; uso de agua; servicios institucionales; aspectos culturales, religiosos, políticos; actividades productivas e industriales; organización local. Los aspectos socioeconómicos deben incluir un análisis del comportamiento y demanda de la sociedad y sus efectos potenciales (GWP 2008).

Esta información además de caracterizar y analizar sus principales problemas, potencialidades y oportunidades de la cuenca, sirve de base para el establecimiento de indicadores para la gestión de la cuenca y definición de línea de base que son plasmados en el

plan de cogestión, permitiendo así, dar seguimiento, monitorear y evaluar los resultados e impactos del proceso de cogestión (Jiménez 2008a y GWP 2008).

4.2.4.2. Gestión del agua (GIRH) teniendo en cuenta la cuenca como unidad de planificación

En el contexto de la presente investigación se retoma la GIRH (Gestión Integrada del recurso Hídrico) como herramienta para la gestión del agua en cuencas y como concepto complementario al enfoque de cogestión de cuencas. Mediante la GIRH se puede gestionar y distribuir el agua de una manera sistemática, equitativa e integral en las cuencas hidrográficas y no de manera sectorial (riego, municipal, energía, etc.). Ello representa que las asignaciones del agua para los múltiples usos deben ser considerados en conjunto (para ver los efectos de cada uno de los usos sobre los otros) y con la participación de los diferentes grupos de usuarios (agricultores, comunidades, empresas, etc.), con el fin de maximizar los beneficios sociales y económicos sin comprometer la sostenibilidad del recurso, desde sus orígenes en las cuencas latas, hasta su distribución por diferentes usos y emisión final al mar (CAP-NET y GWP 2005).

Pero la GIRH no solo promueve la cooperación intersectorial para la asignación del agua, sino también incorpora la gestión y desarrollo coordinado y participativo de la tierra, bosques y de otros recursos relacionados para garantizar las fuentes de agua (WWAP 2006). Aquí se aprecia la complementariedad de la GIRH con el enfoque de cuencas, al considerar la totalidad de recursos naturales que deben ser gestionados en conjunto, en el territorio cuenca.

Según Dourojeanni et al (2002) existen tres razones principales por la que se consideran las cuencas como unidades territoriales para la gestión del agua: a) las cuencas son las principales formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran el agua que provienen de las precipitaciones, lo que genera una interrelación e interdependencia (externalidades) entre los usos y usuarios en una cuenca; b) en las cuencas interactúan e interdependen los recursos naturales no renovables y bióticos (flora y fauna) en un proceso permanente y dinámico; c) también en las cuencas, se interrelacionan los elementos socioeconómicos formados por los usuarios de la cuenca, ya sea habitantes o interventores externos de la misma; cada grupo con sus propios intereses.

- **Implementación de la GIRH**

Según la GWP y CAP-Net (2005) para gestionar el agua de manera integral en cuencas (GIRH), se requiere tomar en cuenta: i) las políticas y marco legal que gobiernan los objetivos de la gestión del agua, así como los derechos y responsabilidades de los usuarios, proveedores, del gobierno, etc.; ii) marco institucional (organismo o comité de cuencas), en el que se involucran los proveedores de servicios, autoridades locales, instituciones de la sociedad civil y organizaciones de base; iii) instrumentos de gestión, como los estudios de los recursos hídricos, planes, resolución de conflictos, etc., que clarifican el conocimiento para la toma de decisiones. Estos elementos se abordan en el presente documento, por lo que no es necesario profundizar en ellos. Por lo tanto, la GIRH debe acoplarse con las estructuras y planeamientos del enfoque de cogestión de cuencas.

- **GIRH y caudal ecológico**

La gestión integral del agua también significa garantizar la disponibilidad de agua para el equilibrio de los ecosistemas, principalmente acuáticos. Dado la creciente necesidad de agua y energía de los seres humanos, muchas cuencas sufren las modificaciones en su flujo por la instalación de estructuras físicas para captar o derivar el agua, de esta manera se altera y cambia la estructura y funcionalidad de los ecosistemas (Domínguez y Rodríguez 2005). Estos ecosistemas acuáticos no solo garantizan la provisión de agua, sino también ofrece un amplio abanico de bienes y servicios ambientales; en los ríos por ejemplo, existe una inmensa riqueza biológica que suministran alimentos a las comunidades locales. Por esta razón, para cumplir con los objetivos de conservación, asegurar la mantención de los valores ecológicos de los ríos y continuar brindando bienes y servicios ambientales a todos los actores del desarrollo, se requiere la mantención de un cierto volumen de agua dentro del cauce de los ríos, el cual se denomina “caudal ecológico” (Domínguez y Rodríguez 2005, Diez 2008).

El tema de caudales ambientales (ecológicos) está siendo incorporado en la legislación de aguas de diversos países, sin embargo, su establecimiento muchas veces no refleja los valores mínimos aceptables para la dinámica natural de los ríos. Ejemplo de ello es la legislación panameña que mediante resolución ministerial del 2006 se determina el 10% Q

promedio interanual¹². Al respecto, diversos analistas coinciden que este tipo de límites no son válidos debido al no considerar los reales requerimientos biológicos ni la variabilidad hidrológica natural (Domínguez y Rodríguez 2005). Debido a ello diversos métodos se ha desarrollado que permita acercar los caudales a los requerimientos de los organismos. Entre los más recomendados están los métodos ecohidráulicos (Instream Flow Incremental Methodology – IFIM) y holísticos, debido a que relacionan los elementos hidrológicos con los requerimientos ambientales de las especies.

4.2.4.3. Gestión del riesgo a desastres bajo el enfoque de cogestión de cuencas

En el segundo informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, se reporta el incremento en el número, escala e impacto de los desastres relacionados con el agua, producidos en los últimos años, dando como resultado enormes pérdidas de vidas y de modos de sustento a nivel mundial. Los países en vías de desarrollo son los más afectados contrarrestando a menudo años de progreso y desarrollo socioeconómico (WWAP 2006). Por lo anterior, la gestión del riesgo se convierte en una prioridad para asegurar el progreso socioeconómico y fortalecer el desarrollo, más cuando las estadísticas señalan que el rededor del 80% de todos los desastres naturales, comprendidos entre 1996 y 2005, fueron de origen hidrometeorológico con consecuencias catastróficas (CIED 2006 citado por WWAP 2006).

Por ello, se sugiere que la gestión del riesgo a desastres de origen hidrometeorológico se gestione, a partir del manejo sostenible de los recursos naturales, considerando la cuenca como la unidad adecuada de planificación, articulada al plan de cogestión y al plan de ordenamiento territorial, de manera que se logre reducir tales riesgos.

Existen varios argumentos que sustentan la cuenca como la unidad idónea de planificación y gestión del riesgo a desastres de origen hidrometeorológico. La principal es que establece un territorio definido por la naturaleza donde existen e interactúan elementos naturales y socioeconómicos. Por ejemplo, las dinámicas sociales y sus actividades desorganizadas como el crecimiento demográfico, producción de alimentos, urbanización, industrialización, etc., tienen repercusiones sobre la capacidad de la cuenca para proveer bienes y servicios, haciéndolo así más vulnerable frente a eventos de desastre (Lavell 2003).

¹² En Panamá, el caudal ecológico fue establecido por resolución AG-0127-2006 (03/03/06).

- **Vinculación de la reducción de riesgos de desastre a la planificación de cuencas**

Se considera que la gestión del riesgo a desastres, como herramienta debe estar integrada sistemáticamente al plan de cogestión de cuencas y el ordenamiento territorial a través de sus ejes estratégicos. En caso de ser necesario es posible implementar un plan de acción que contemple las medidas necesarias para prevenir, mitigar riesgos predesastre, así como la respuesta y recuperación postdesastre. Un elemento importante es que la gestión de riesgo debe ser un proceso participativo entre todas las organizaciones, instituciones relevantes y personas expuestas a riesgo, de manera que se optimice las acciones como la valuación conjunta de riesgos, análisis de vulnerabilidad, identificación de grupos más vulnerables y priorización de inversiones, capacidad de comprensión del problema y estrategias de mitigación, mejoramiento de alerta temprana, entre otros (Affeltranger, 2002).

En la planificación de la gestión del riesgo se pretende cumplir con dos objetivos fundamentales: reducir la vulnerabilidad y limitar el grado de daños, para lo cual se considera cinco niveles básicos de intervención (WWAP 2006): 1) prevención, 2) preparación, 3) Intervención, 4) reacondicionamiento y 5) reconstrucción (Figura 15).



Figura 15. Ciclo de gestión de riesgos (WWAP 2006).

Algunas recomendaciones esenciales para la implementación de estrategias y de planes de acción, encaminados a la reducción de riesgos de desastres, fue proporcionada en la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres (CMRD) celebrada en enero de 2005 en Japón. Aunque esta trataba de los riesgos naturales de toda clase, su marco aportó orientaciones de gran relevancia para la reducción de riesgos de desastres relacionados con el agua, que incluye los siguientes puntos (WWAP 2006).

- ✓ Incidir que la reducción de riesgos de desastres derivados de eventos hidrometeorológicos sea de prioridad nacional que necesita de marcos políticos, organizativos y legales, con la participación de la comunidad.
- ✓ Identificar, evaluar y monitorear el riesgo a desastres hidrometeorológicos y perfeccionar los sistemas de alerta temprana.
- ✓ Gestión del conocimiento y educación, para edificar una cultura de seguridad y capacidad de recuperación a todos los niveles: intercambio de información, educación y formación, investigación, sensibilización, investigación aplicada sobre aspectos técnicos y sociales a peligros, riesgos y desastres.
- ✓ Reducción de los factores de riesgo subyacentes como la gestión de recursos naturales, buenas prácticas de desarrollo social y económico, planificación del uso de la tierra y otras medidas técnicas.
- ✓ Preparación para una respuesta y capacidad de recuperación efectivas.

4.2.5. Herramientas político institucionales para la gobernabilidad

El proceso de gestión operan dentro de lineamientos políticos legales de carácter nacional, regional y local que forman parte de lo que se denomina el “ambiente propicio”, lo cual determina la forma en que los diversos sectores (público, privado y social) se relacionan entre sí, con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (Acquatella 2001, GWP 2008). En la presente investigación se presupone la existencia de un ambiente propicio de políticas y leyes que retoman los principios y lineamientos planteados y permite avanzar en la práctica del enfoque de cogestión de cuencas hidrográficas por medio de las herramientas. En tal sentido, la transformación institucional y la efectividad de la aplicación de los instrumentos

de gestión dependerán en gran medida de su articulación coherente con el entorno de políticas y leyes donde operan (Acquatella 2001).

En este contexto, para consolidar la institucionalidad del proceso de cogestión de cuencas hidrográficas, se plantean las siguientes herramientas: a) institucionalización del organismo de cuencas mediante el reconocimiento de alguna instancia local, regional o nacional; b) reglamentos o estatutos de organización y funcionamiento del organismo de cuencas y del proceso; c) gestión de conflictos por recursos naturales en cuencas; d) plan de ordenamiento territorial, y e) regulaciones directas de carácter legal y administrativo. Estas herramientas en conjunto se insertan dentro del ciclo de cogestión de cuencas y a su vez fortalecen los procesos de participación, gestión económica-financiera, gestión del conocimiento y al gestión sistémica de recursos naturales (figura 16).

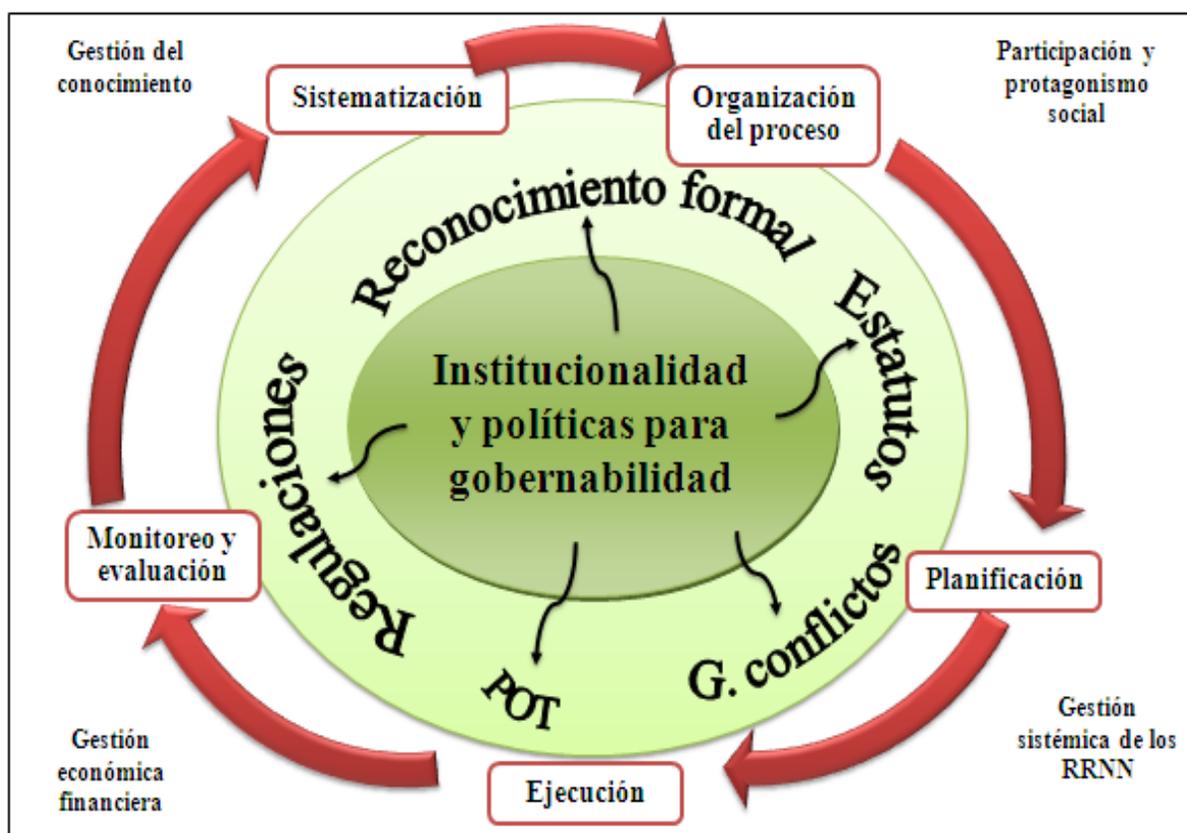


Figura 16. Herramientas de institucionalidad en una dinámica de acompañamiento constante y multidimensional.

4.2.5.1. Institucionalización (reconocimiento de organismos de cuencas y procesos)

En el presente estudio, la institucionalidad se refiere al grado de reconocimiento y legitimidad de las acciones, enfoques y metodologías del proceso de cogestión; una muestra de ello, es el reconocimiento (formal e informal) de organismos de cuencas. Ello involucra legitimar un estilo de toma de decisiones, de trabajo coordinado y colaborativo que promueve la equidad e inclusión de todos los sectores. En ese sentido el organismo de cuencas es una manifestación de ello, cuya estructura se caracteriza por ser multisectorial, de relaciones horizontales y construidas participativamente por el conjunto de actores (estructura de red).

Cada organismo es una experiencia única en su constitución, lo cual dependerá del contexto, del marco legal, necesidades y principalmente de los actores quienes intervienen modelando la configuración de cada organismo de cuenca¹³. Este puede partir con una estructura y diseño simple, pero pueden evolucionar y reajustarse según la experiencia, los aprendizajes y otros elementos de la experiencia (Faustino y Jiménez 2005). Algunos recursos que facilitan el desempeño son:

- ✓ Estatutos para normar las reglas de juego y evitar conflictos (acuerdos, sanciones, vigilancia, reciprocidad, confianza y transparencia).
- ✓ Reconocimiento formal, ya que con ella se valoran las iniciativas y se atribuye facultades para llevar adelante los procesos. Así, puede haber desde el reconocimiento mediante ordenanzas municipales o por leyes, etc.
- ✓ Estructura institucional que favorezca las interacciones sociales, planificación y la definición de arreglos entre las partes. Así por ejemplo, en la estructura de los organismos de cuenca del programa Focuecas II, se distinguen cuatro niveles básicos: a) la base organizacional o asamblea general, que tiene mayor rango de toma de decisiones; b) la junta directiva, conformada por un grupo de actores que adquieren la representación institucional y formal para las diferentes actividades de gestión; c) un nivel técnico operativo, quien se encarga de apoyar la gestión del organismo de cuenca; d) un ente asesor, constituido por un equipo de colaboradores en ciertos

¹³ En la experiencia de FOCUECAS II los organos institucionalizados de cuencas se denominan: Comité de cuencas (Jucuapa y Aguas Calientes, Nicaragua), Mesa sectorial del ambiente y producción (Copán, Honduras).

aspectos técnicos, gerenciales, legales e institucionales; y e) una instancia comunal que colabora en la parte operativa y articula los miembros comunitarios.

4.2.5.2. Estatutos y reglamentos de funcionamiento

Los estatutos son las reglas fundamentales del funcionamiento de una asociación o una organización y, pese a no poseer el carácter de norma jurídica, son vinculantes para los socios, ya que forma parte de un acuerdo voluntario (Prado 2004). Son los pactos formales que los actores de la cuenca establecen para el mejor desempeño del organismo de cuencas. En ella se definen los objetivos, la estructura de los miembros que la conforman, la administración, funciones y atribuciones de cada instancia y los mecanismos de debate y decisión.

En la experiencia del programa Focuecas II, los organismos de cuencas han establecido sus reglamentos de organización y funcionamiento, aprobados por su directorio y refrendado por ordenanzas municipales. Estos reglamentos indican las funciones y atribuciones de los miembros de los organismos de cuencas, la forma de participación, régimen disciplinario, entre otras cosas (Barriga et al 2007).

4.2.5.3. Manejo y gestión de conflictos en cuencas

Los conflictos con relación al uso y aprovechamiento de recursos naturales, sobre todo en el acceso al agua, es un fenómeno inevitable. Estos hechos no tienen que provocar la paralización de acciones o polarizar intereses, de modo que prevenir y gestionarlos conflictos requiere de métodos adecuados según cada caso.

Con base en los planteamientos de Prins (2007), Escalante (2008) y GWP (2008), se menciona algunos de los métodos análisis y gestión de conflictos, que esta investigación considera como lo más apropiado.

- ***Construcción de consensos:*** es una estrategia basada en el diálogo y concertación entre actores del organismo de cuencas. Estas, como instancias de participación de una variedad de actores, permiten el diálogo intersectorial, por lo tanto, son escenarios idóneos para la prevención y solución de conflictos (Barriga et al 2008 y GWP 2008). Por esta razón, una de las funciones del organismo de cuenca es conciliar las diferencias sobre el acceso y uso de los recursos naturales, convertir las divergencias en convergencias mediante el diálogo

y negociación, y así, prevenir conflictos y crear una masa crítica de actores hacia la visión en común de la cuenca.

- **La facilitación o mediación:** es un medio de solución de conflictos, por el cual las partes llegan a un acuerdo consensual con la ayuda de un tercero. Se usa a menudo en situaciones que involucran a varias partes, varios asuntos y cuando los temas son poco claros; por lo cual, una persona imparcial participa ayudando (facilitando) en una reunión o reuniones de diagnóstico resolución de problemas en conjunto.
- **Conciliación:** este medio de solución consensual es similar a la mediación, aunque el rol del tercero es más activo, en tanto que este puede proponer soluciones. Sin embargo, las propuestas del tercero no obligan a las partes a aceptarlas
- **El arbitraje:** en este método, las partes presentan argumentos a un árbitro, quien actúa como juez. Las partes dejan la tarea de encontrar una solución a una persona ajena al asunto lo que tiende a producir resoluciones menos satisfactorias que las de la mediación o la facilitación, ya que las decisiones del árbitro no necesariamente puede satisfacer por completo a las partes. Se aplica cuando hay necesidad de una solución rápida entre varias partes, también es útil cuando existe una autoridad judicial débil. En la mayoría de los casos el arbitraje es voluntario y no vinculante.

4.2.5.4. Plan de ordenamiento territorial

El plan de ordenamiento territorial (POT) es una herramienta institucional, con fuerza de ley, que norma y regula el uso del territorio, definiendo los usos posibles para las diversas áreas en que se ha dividido el territorio. En ella se proyecta espacialmente las políticas sociales, culturales, ambientales y económicas de una sociedad. De esta manera el plan de ordenamiento territorial es el instrumento racionalizador de la toma de decisiones sobre los procesos de uso y ocupación del territorio (Faustino 2007).

Bocco (2003) explica que el propósito del ordenamiento territorial es armonizar la oferta que proporciona el ambiente en términos de recursos o satisfactores, con la demanda que las sociedades específicas generan sobre ese territorio, en una dimensión temporal específica. En efecto el ordenamiento territorial logra equilibrar la oferta del suelo con la

demanda, por medio del consenso poblacional sobre mapas de uso actual y uso potencial del suelo, el buen empleo, sobreempleo o subempleo del mismo. Esta característica del ordenamiento territorial, Prins (2007) la considera como una contribución en los análisis y solución de conflictos que se derivan del aprovechamiento de los recursos naturales, al mostrar en mapas, las incoherencias del uso del suelo.

- **Formulación de un plan de ordenamiento territorial**

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (1998) señala que el marco jurídico institucional de planificación y ordenamiento territorial de cada país establece cuáles son las autoridades, instancias de decisión y participación, contenidos básicos y procedimientos para formular un plan de ordenamiento territorial. Con base a ello, es importante enfatizar que la implementación del plan de ordenamiento tendrá futuro, en la medida en que los actores (líderes, representantes, decisores, técnicos, políticos y autoridades) participen y concierten sobre la manera adecuada de uso de cada porción de territorio, sin amenazar la integridad del mismo (Benegas y Faustino 2008).

El proceso metodológico para formular un plan de ordenamiento territorial, según Faustino (2007) consta de cinco fases fundamentales:

- ✓ **Fase preliminar o de planeación:** se definen los pasos iniciales como la convocatoria de actores, definición del territorio (cuenca), metodología a utilizar, formación e equipo (representatividad de actores), plan de trabajo, presupuesto, entre otros.
- ✓ **Diagnóstico participativo:** se obtiene un análisis integral de la situación actual de la cuenca (radiografía) en términos administrativos, económicos, biofísicos, sociales y funcionales; así como su proyección futura, de manera que permita su interpretación: problemas y potencialidades, sus causas y alternativas de solución. El SIG es un instrumento de apoyo fundamental en este proceso para visualizar en mapas los límites territoriales, la integración, conectividad, conflictos análisis y relaciones de los subsistemas de la cuenca.
- ✓ **Evaluación:** determina una prospectiva futura de la cuenca de manera concertada y ajustada a las leyes y normas. Por lo tanto, diseña los escenarios posibles, considerando la visión de la cuenca y las múltiples variables que inciden en su desarrollo.

- ✓ **Formulación del plan:** en concreto es la propuesta del plan con visión de futuro, que resulta de la evaluación integral de la cuenca, en el que se establecen escenarios concertados que recogen las expectativas de los actores, las posibilidades legales, técnicas, económicas y sociales para el desarrollo y gestión de la cuenca.
- ✓ **Implementación:** esta fase corresponde a las acciones necesarias para la puesta en marcha del plan de ordenamiento territorial. En esta se define dos actuaciones importantes: a) la programación de actividades (aspectos organizativos, operativos, financieros e instrumentales); y b) normativa del plan (lineamientos, directrices para desarrollar procesos orientar decisiones, como las alternativas de uso del suelo según su capacidad).

4.2.5.5. Regulaciones directas

Según Ortega et al (2006), los instrumentos regulatorios son medidas institucionales que buscan influir sobre el desempeño ambiental mediante normas legales que prescriben objetivos, estándares y tecnologías a ser cumplidas por quienes pueden generar externalidades ambientales negativas. En este esquema, el que genera impacto negativo (por ejemplo contaminador), puede elegir cumplir la regulación, o sufrir las penas, multas, suspensiones, o prisión por no hacerlo. Según el mismo autor, la eficacia del instrumento depende de la presencia de un ente regulador que controle y verifique el cumplimiento de dichas normas. Existen tres grupos de instrumentos: las normas (leyes y ordenanzas), los permisos y licencias y los controles sobre el uso de la tierra.

Los instrumentos de regulación, también llamados de “comando y control”, son mayormente utilizados ampliamente en los países en desarrollo para proteger los recursos naturales, en especial el agua, de las prácticas agrícolas, habilitación urbana y contaminación (Kiersch 2000). Según la GWP (2008), los instrumentos de regulación deben ser facilitados por marcos jurídicos apropiados que permitan la implementación de políticas y planes.

Contrario a los instrumentos regulación se encuentran los instrumentos económicos, ver acápite 4.2.3.4, que en los últimos años ha ganado terreno y aceptación por su versatilidad, bajo costo y facilidad para implementar (no se requiere la presencia constante de un ente regulador). Sin embargo Ortega et al (2006) señalan ambos tienen sus ventajas y desventajas; por ejemplo, una de las ventajas de los regulatorios es que se cuenta con experiencia en su

utilización y tiene mayor precisión y facilidad para indicar las cantidades permisibles de un emisor; así también, la ventaja de los instrumentos económicos es la mayor eficiencia para el logro del mismo objetivo que los regulatorios.

Entre los puntos más cuestionados a los instrumentos regulatorios, se aduce que representa altos costos para el monitoreo de las regulaciones; proveen pocos incentivos para incorporar mejoras tecnológicas porque se ciñe a prescribir no sobrepasar ciertos límites; altos costos para que las empresas implementen las exigencias (no contempla alternativas eficientes); y por ser normas dictadas por el gobierno, el desempeño del ente regulador está sujeto a presiones políticas que no siempre aseguran cumplimiento (Ortega 2006). A pesar de estos elementos poco positivos en comparación con los instrumentos económicos, Stener (2007) y la GWP (2008) rescatan la complementariedad entre ambos instrumentos y, dependiendo de las características de cada caso, recomiendan la implementación de ambos, ya que ninguno representa la sustitución del otro. Algunos ejemplos de regulación en materia de aguas recomendados por la GWP (2008) se refiere a:

- ✓ **Regulaciones de la cantidad de agua:** regula la cantidad de extracción de agua superficial y subterránea, incluyen los permisos. Las cantidades permitidas o prohibiciones, se determinan por las necesidades estacionales o bajo ciertas condiciones específicas.
- ✓ **Regulaciones de la calidad del agua:** se dirigen al control de la descarga, incluye también la reducción de los desechos. Los estándares de calidad del agua y del medio ambiente, ayudan a determinar el estado de los ecosistemas.
- ✓ **Regulaciones para la planificación del uso del suelo:** tiene relación en las restricciones que el plan de ordenamiento territorial establece para ciertos usos, dependiendo de su capacidad.

4.2.6. Herramientas para la conducción de procesos

En la investigación se aborda el enfoque de cogestión de cuencas como el desarrollo de un conjunto de procesos conexos e interdependientes bajo un fin común; así se tienen los procesos participativos y de protagonismo social, procesos de institucionalización, gestión del conocimiento y educación, gestión sistémica de recursos naturales y eficiencia financiera), para los cuales se fue planteando herramientas que faciliten su desarrollo y gestión. El

desarrollo de procesos como principio de cogestión (3.2.6), tiene la finalidad de articular el resto de procesos ya descritos, de una manera ordenada y sistemática. Por lo tanto, bajo esta lógica se propone un conjunto de herramientas responsables de articular, conducir y poner en marcha los procesos sociales, institucionales, educativos, ambientales y económicos de cogestión de cuencas en el corto, mediano y largo plazo (figura 17): a) el plan de cogestión, como el mecanismo que fija el norte a los procesos y acciones en la cuenca; b) una gerencia ejecutiva, como la organización puesta por el comité de cuencas para colaborar en la ejecución de las acciones planificadas; c) un sistema de monitoreo y evaluación, que permite conocer si el proceso está siendo exitoso o por lo menos en buen camino; d) la sistematización que permite rescatar y reflexionar sobre el proceso vivido; y e) el escalamiento territorial como aplicación del proceso en otras cuencas y territorios.

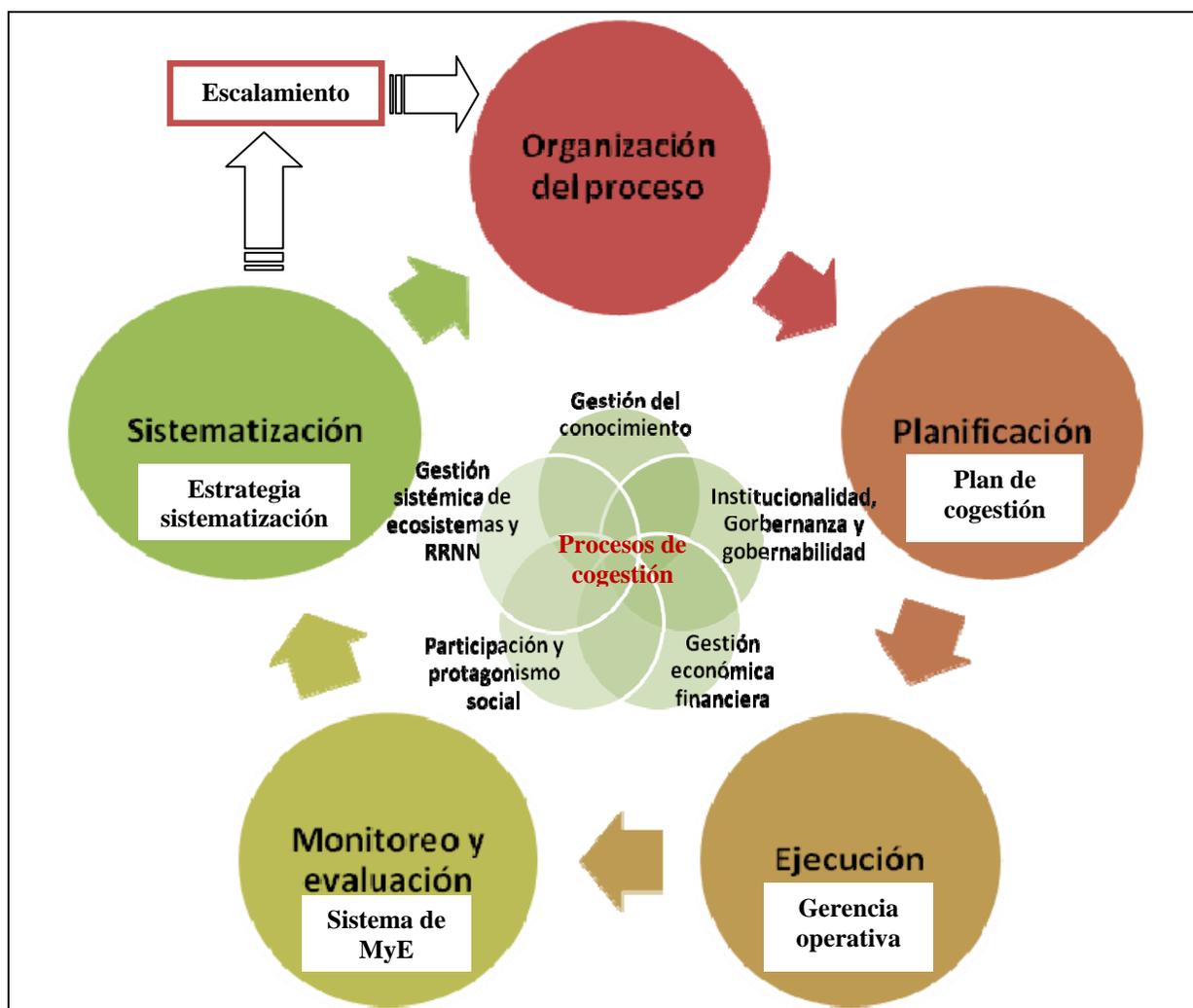


Figura 17. Herramientas que conducen procesos de cogestión de cuencas.

4.2.6.1. Plan de cogestión de cuencas hidrográficas

La cuenca como territorio de cogestión requiere planificación de largo plazo, en la que se desarrollen una serie de procesos y actividades definidos por todos los sectores sociales y políticos de la cuenca. Según Benegas y Faustino (2008), la planificación es un proceso que busca soluciones a problemas y necesidades o que fomenta acciones que satisfacen metas y objetivos a partir de las potencialidades de la cuenca, de manera que provee alternativas a los decisores para la gestión de los recursos naturales.

Uno de los cambios positivos que se está dando en la manera de gestionar las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en general, es dejar de lado los esquemas tradicionales de planificación, centradas únicamente en el cumplimiento de un menú de actividades. El nuevo enfoque sugiere no quedarse en las actividades o la cartera de proyectos del plan, sino avanzar hacia la construcción de verdaderos procesos de desarrollo de mediano y largo plazo mediante una planificación estratégica, realista y con la participación comprometida de los actores interesados y afectados (Botelho 2008).

El plan de cogestión de cuencas es el instrumento orientador para el desarrollo de estos procesos. Está dirigido a fortalecer las capacidades técnicas y gerenciales de las organizaciones gestoras de cuencas, movilizar y captar recursos, realizar inversiones, generalmente a partir del agua como recurso integrador; también incorpora el manejo y uso sostenible de los recursos naturales, mejoramiento del nivel de ingresos, institucionalidad y sinergias (CATIE 2005). Pero lo importante no solo es el plan como producto, sino el proceso participativo de planificación que se desarrolla, de manera que el plan se convierte en un catalizador del diálogo intersectorial, integrador de ideas y trabajos, que permite llegar a acuerdos y desarrollar sinergias (Campos et al 2008). De esta manera el plan de cogestión no es una herramienta estática sino un proceso dinámico que se ajusta y realimenta con el avance de los resultados y procesos de cogestión y los nuevos retos que el entorno lo demanda.

- **Ciclo y proceso de planificación (Benegas y Faustino 2008, Jiménez 2007a)**

La unión de esfuerzos de la colectividad, la integración, la colaboración y el trabajo solidario son principios que harán viables las actividades que demanda la cogestión de una cuenca; en este proceso cada actor tiene una responsabilidad y por lo tanto, su cooperación

debe valorarse en toda su dimensión (Benegas y Faustino 2008). La planeación debe expresar una visión prospectiva a partir del aprovechamiento de las potencialidades para solucionar problemas. Las siguientes consideraciones clarifican el proceso de planeación:

- ✓ Gestión administrativa, bajo una eficiente organización (organismo de cuencas) que permita el ordenamiento territorial e institucional para apoyar las acciones del plan.
- ✓ Visión integral, involucrando a todos los sectores y actores, en forma coherente.
- ✓ El plan debe ser único, no habrá duplicidad ni competencia.
- ✓ Carácter dinámico y continuo.
- ✓ Proyectivo, para establecer logros en plazos diferentes.
- ✓ Horizonte definido en función de demanda, oferta, tiempo.
- ✓ Debe ser reconocido o por lo menos aceptado en las bases de los actores clave.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se comienza a desarrollar las diferentes etapas de la planificación, en un ciclo constante de retroalimentación (figura 18).

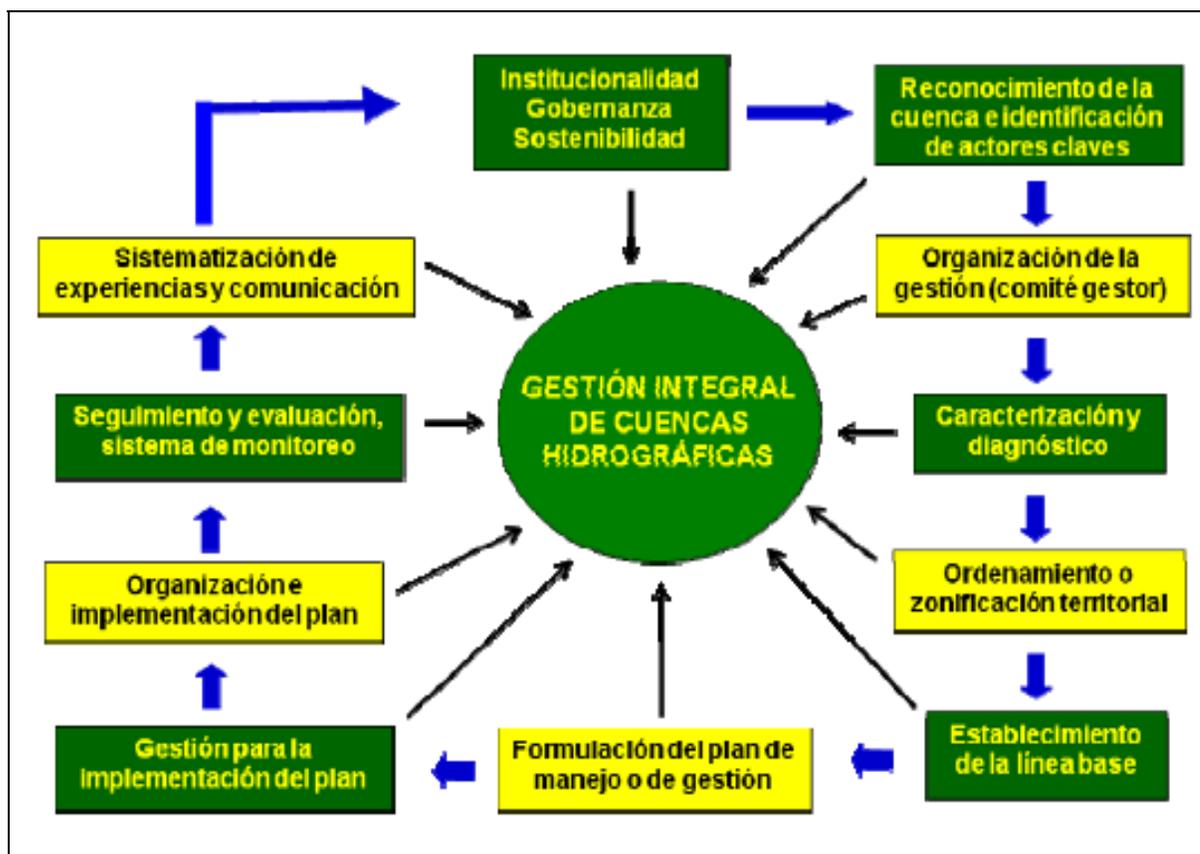


Figura 18. Ciclo de cogestión de cuencas y proceso de planificación.

- ✓ **Procesos preliminares:** se refiere a la etapa de organización del trabajo y los preparativos, así como los procesos de abordaje a los actores, reconocimiento de campo y recopilación de información. La identificación de actores conlleva a identificar los actores claves, su rol, forma de liderazgo, apertura a los procesos y al desarrollo. También requiere de vincularlos o relacionarlos a elementos más directos con la toma de decisiones, desarrollo de funciones gerenciales, carácter de representatividad y posiblemente de incidencia política local, regional o nacional.
- ✓ **Caracterización y diagnóstico:** referida a la determinación del estado de la cuenca, identificando, analizando e interpretando los problemas y potencialidades, así como el análisis de actores y análisis de contexto territorial. Un buen diagnóstico permite una formulación bastante ajustada a la realidad.
- ✓ **Zonificación u ordenamiento territorial:** dirigida a definir el escenario concertado de lo que se espera de la cuenca como territorio. En muchos casos se dispone de un plan de ordenamiento territorial en ese caso solo se aplica la zonificación establecida, en caso contrario se puede considerar por lo menos el mapa de capacidad de uso de la tierra para determinar el ordenamiento del territorio de la cuenca.
- ✓ **Línea base:** que define los indicadores de cogestión de cuencas o puntos de referencia que van a permitir evidenciar los logros, cambios, efectos, impactos y fracasos en la gestión de la cuenca. La línea base se realiza con base en el diagnóstico y posibles trabajos complementarios para obtener el dato base.
- ✓ **Formulación del plan:** el plan de cogestión se estructura en una secuencia de ejes (procesos) temáticos o programáticos (con enfoque de continuidad a largo plazo), cada programa a su vez contiene proyectos (con visión de mediano plazo), los proyectos describen actividades (con visión de corto plazo) y en cada actividad se describen tareas (o acciones inmediatas). Cada programa y proyecto se lleva a la determinación de costos, luego se determinan los beneficios y el costo total. Posteriormente se realiza el análisis de factibilidad y la descripción de los riesgos del plan.
- ✓ **Gestión para implementación del plan:** consiste en las acciones necesarias para materializar el plan. El reto es lograr o movilizar recursos para ejecutar los programas, proyectos y actividades, así como las fases siguientes del proceso de gestión. Los instrumentos económico financieros contribuyen en este proceso, por ejemplo, la

creación de un fondo ambiental, PSE, entre otros. Esta etapa está estrechamente vinculada a la siguiente.

- ✓ **Organización para la ejecución del plan:** esta etapa consiste en la organización de la ejecución y la implementación del plan de la cuenca. El plan y los recursos logrados deben tener una estrategia y la forma como implementar las actividades en forma organizada y los mecanismos de control. Así mismo se debe definir la estructura organizativa, las responsabilidades y funciones de quienes serán responsables de la ejecución del plan (acápite 4.2.6.2).
- ✓ **Sistema de monitoreo y evaluación:** todo plan debe establecer su mecanismo de seguimiento (monitoreo) y de evaluación. En general son tres mecanismos de monitoreo que se requieren: Gerencial (incluye lo administrativo), financiero y técnico (incluye lo ambiental). Los elementos básicos para definir estos mecanismos son: La línea base, los planes operativos, bases de datos administrativos, normas y reglamentos administrativos, el contrato, productos del plan y el plan mismo. Se elaborará un programa de seguimiento del plan, que permita desarrollar un proceso de retroalimentación, control de la intervención y manejo eficiente desde todo punto de vista.
- ✓ **Sistematización de experiencias y comunicación:** es la parte del proceso que permite realizar reflexiones sobre los avances y lecciones aprendidas del proceso, posibilita la retroalimentación y generación de conocimientos para otros.
- ✓ **La sostenibilidad e institucionalidad:** el plan de cogestión de la cuenca debe demostrar no solo viabilidad, sino como es que se logrará la sostenibilidad social, económica, ecológica bajo una visión de largo plazo. Una de las manifestaciones de ello debe ser la institucionalidad, materializada, por ejemplo, a través de un comité de cuencas, basado en actores locales claves, sobre el cual se articule de manera ordenada, participativa y representativa la gestión de la cuenca, haciendo uso de mecanismos de buena gobernanza.

4.2.6.2. Gerencia ejecutiva

Dentro de la arquitectura institucional y el esquema de planificación, la gerencia ejecutiva forma parte de la organización encargada de coordinar y ejecutar acciones definidas por el comité de cuencas (plataforma de decisiones) y que fueron plasmados en el plan. Aquí,

es importante hacer la distinción entre los decisores y los responsables operativos. Los primeros están conformados por el universo de actores relevantes de la cuenca, quienes planifican y toman decisiones; mientras que la segunda son los encargados de hacer cumplir eficientemente las decisiones tomadas por los primeros. Sin embargo, ello no significa que sea una instancia subordinada, sino que puede incidir y hacer recomendaciones para la tomar mejores decisiones. Debido a ello, se requiere de personas capacitadas con cualidades de liderazgo y gerencia para implementar acciones, conducir procesos empoderar a los actores y alcanzar sugerencias a los decisores.

En la experiencia del programa Focuecas II se cuenta con personas encargadas de facilitar y apoyar la gestión de los comités de cuencas, bajo la denominación de secretarías técnicas o administrativas. Sus funciones básicas es coordinar actividades con las comunidades y el comité de cuencas, canalizar propuestas, concertar reuniones periódicas, llevar asuntos administrativos y guardar la memoria institucional de los avances que se realiza. El trabajo de la secretaría técnica muestra grandes beneficios en el proceso de cogestión (Barriga et al 2007).

4.2.6.3. Sistema de monitoreo y evaluación participativo

Un sistema de monitoreo y evaluación es primordial para conocer si el proceso de cogestión está siendo exitosa o por lo menos si está en el camino correcto. Para saber la concordancia entre lo planificado y lo ejecutado es importante la comunicación y los procesos de reflexión entre los actores que generalmente se da en las instancias de concertación; por medio de ello se construyen las modalidades de seguimiento y evaluación participativos.

El monitoreo es una actividad continua de supervisión, acompañamiento y apoyo; con base en indicadores específicos, mide y observa la evolución de los procesos programáticos, determina los puntos fuertes y débiles y proporciona información continua sobre el nivel de progreso y rendimiento del programa. La información proporcionada aumenta el aprendizaje a partir de las experiencias, lo cual sirve para realizar ajustes, decidir cambios y retroalimentar el proceso (Faustino 2007 y UNFPA 2004).

La evaluación es la calificación y valoración de los avances, resultados, desempeños e impactos de un proyecto, programa o política de desarrollo finalizada o en curso. Su objetivo

es determinar la relevancia y cumplimiento de los objetivos planteados, la eficiencia de la implementación, su efectividad, impacto y sostenibilidad (Faustino 2007). Se apoya en los datos generados por las actividades de seguimiento y la información obtenida de otras fuentes (por ejemplo, estudios, investigaciones, entrevistas detalladas, debates de grupos de interés, encuestas y otros) (Clayton y Bass 2001).

El monitoreo y la evaluación están íntimamente vinculados; ambos constituyen instrumentos de gestión necesarios para aportar elementos de juicio al proceso de toma de decisiones y demostrar la rendición de cuenta. Ninguno de los dos reemplaza al otro; ambos comprenden las mismas etapas y, sin embargo, generan tipos diferentes de información (cuadro 10). La generación sistemática de datos de seguimiento es vital para lograr evaluaciones eficaces (UNFPA 2004).

Cuadro 10. Relaciones entre el monitoreo y evaluación (UNFPA 2004).

Monitoreo	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Continuo • Observa la evolución, supervisa, analiza y documenta los progresos registrados • Se centra en los insumos, las actividades, los productos, los procesos de implementación, la continuación de la pertinencia, los resultados probables a nivel de efectos directos. • Responde qué actividades se realizaron y qué resultados se obtuvieron • Alerta a los administradores acerca de los problemas y brinda opciones para la adopción de medidas correctivas • Autoevaluación de los administradores de programas, los supervisores, los interesados locales y los donantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Periódica: en etapas puede ser a mitad y al final del programa o proyecto. • Análisis a fondo; compara la planificación con los logros reales • Se centra en los productos respecto de los insumos, los resultados respecto del costo, los procesos utilizados para alcanzar resultados, la pertinencia general, el efecto y la sostenibilidad • Responde por qué y cómo se obtuvieron los resultados. Contribuye a la elaboración de teorías y modelos para el cambio • Brinda a los administradores opciones de estrategia y de política • Análisis interno y externo a cargo de los administradores de programas, los supervisores, los interesados locales, los donantes y evaluadores externos

Para medir objetivamente la transformación del proceso (antes y después) se requieren de indicadores y parámetros que sean de gran relevancia y de fácil medición por los actores locales. Definir los indicadores, permite establecer la línea de base sobre el cual se espera tener cambios.

En el esquema de cogestión de cuencas promovido por el programa Focuencias II, el sistema de monitoreo y evaluación toma como punto de referencia la capacidad local, a partir de ello se identifican indicadores sencillos que puedan ser manejados por los actores competentes como las juntas de agua, comités de cuenca y dependencias de municipio; de esta manera se contribuye sobre las capacidades locales y el empoderamiento. El cuadro 11 presenta los criterios e indicadores de cogestión de cuencas adoptados por actores locales en las cuencas modelo del programa Focuencias II (Kammerbauer 2008).

Cuadro 11. Principales indicadores de manejo y cogestión de cuencas del programa Focuencias II.

Criterio	Indicador
1. Disponibilidad de agua en cantidad y calidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Variación de los caudales en puntos de captación. ✓ Características físicas, de calidad y bacteriológicas ✓ Frecuencia de enfermedades humanas de origen hídrico
2. Cobertura vegetal permanente y régimen de uso en las zonas críticas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocurrencia de incendios forestales en la subcuenca ✓ Aumento y/o disminución de cobertura vegetal en zonas críticas y áreas de interés colectivo
3. Grado de organización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Funcionamiento eficiente del comité de cuenca u organización equivalente en aspectos técnicos y organizacionales (participación equitativa y convergencia)
4. Políticas y normas locales o nacionales para el manejo de cuencas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vigencia, operatividad y cumplimiento de ordenanzas municipales y leyes nacionales ✓ Acuerdos locales concertados para la protección ambiental de las cuencas.

4.2.6.4. Sistematización de experiencias

Sistematización es un proceso de reflexión que pretende ordenar u organizar lo que ha sido la marcha de los procesos o los resultados de un proyecto, buscando en tal dinámica las dimensiones que pueden explicar el curso que asumió el trabajo realizado (Martinic citado por Berdegué et al 2007); así mismo es aquella interpretación crítica de una experiencia que a

partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido y los factores que intervinieron en dicho proceso. Es reconstruir un proceso y ordenar los datos sueltos y fragmentados de un proyecto y proceso de tal modo que se entienda mejor la realidad en que se actúa con el fin de mejorar la calidad de intervención venidera en el mismo espacio o para su réplica en otros espacios (Prins 2007). Además permite:

- ✓ Retroalimentar el proceso de cogestión y acciones para mejorar su pertinencia, calidad y efecto
- ✓ Producir conocimiento para orientar réplicas y metodologías en otras zonas, e incidir en políticas nacionales

Para la PESA (2004), la sistematización está relacionada con la comunicación, el aprendizaje y generación de conocimientos sobre una realidad determinada. Es un acto comunicativo por que, por un lado, se comparten conocimientos y prácticas entre dos interlocutores, y por otro, se requiere de estrategias de comunicación para dar a conocer, difundir y socializar los resultados. También, es una herramienta de aprendizaje, al ser un proceso que posibilita la comprensión integral de la experiencia, mediante su recuperación y análisis; así, el proceso de sistematización presenta un doble interés: aprender de las experiencias y aprender a sistematizar. Finalmente la sistematización de experiencias genera conocimientos por que permite transformar la experiencia en conocimiento ordenado, fundamentado y trasmisible a otros, es decir, organiza los conocimientos producidos en la práctica, contrasta con los que se sabía de antemano y genera un conocimiento acumulado (teoría).

• **El modelo general de sistematización**

Berdegú et al (2007) proponen un modelo esquemático que guía el ejercicio de sistematización por medio de cinco componentes: la diversidad de actores, la situación inicial, el proceso de intervención y el contexto, los hallazgos, conclusiones y recomendaciones y las lecciones extraídas del proceso (figura 19):

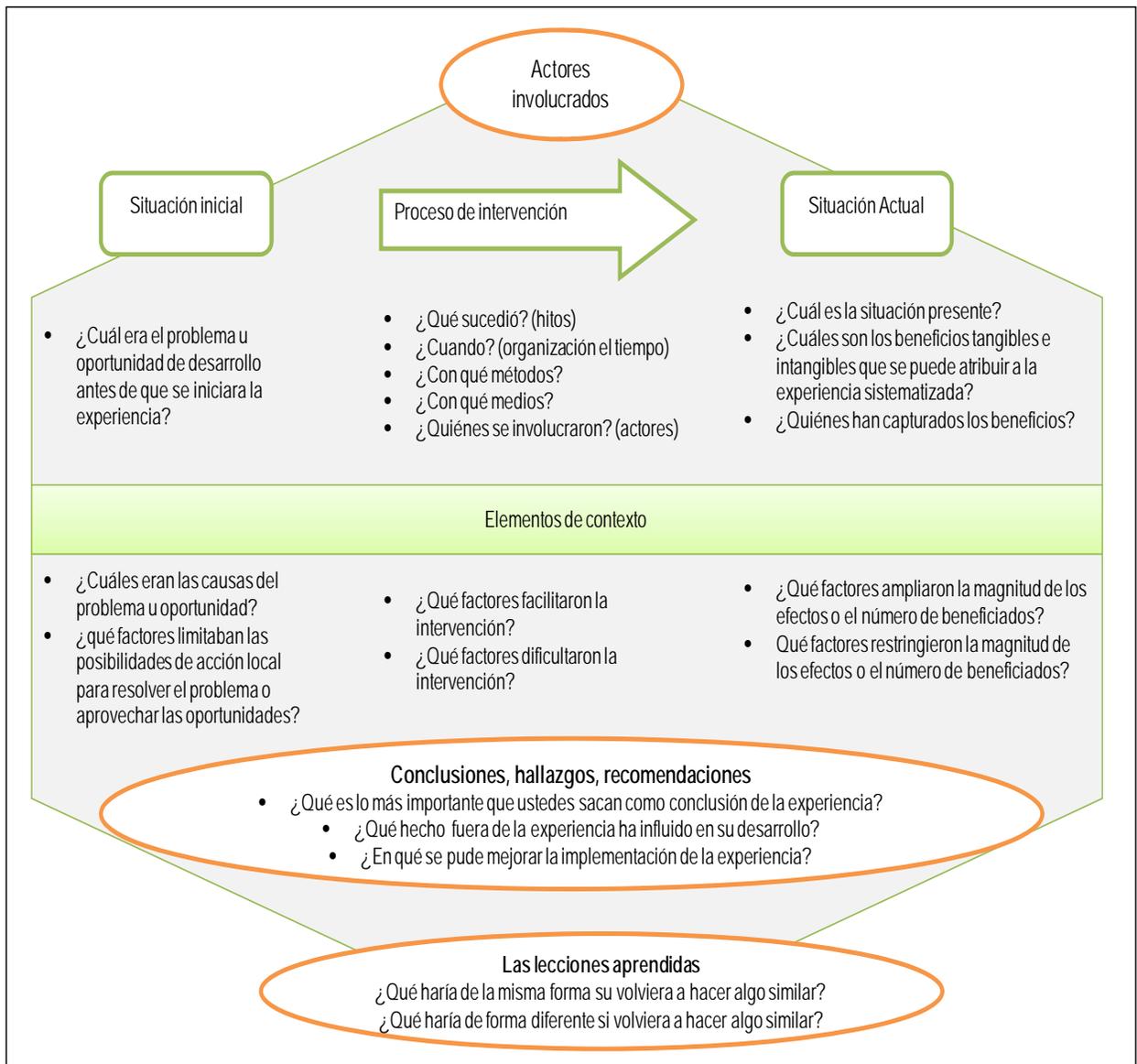


Figura 19. Esquema del modelo metodológico del proceso de sistematización (Berdegué 2007).

✓ **Diversidad de actores y perspectivas múltiples:** se parte del reconocimiento de que la experiencia es producto de la interacción es producto de diferentes actores. Cada uno con su propia perspectiva e intereses sobre dicho proceso; tienen diferentes visiones, opiniones e interpretaciones del proceso desde el momento inicial, por ello se requiere considerar la perspectiva de cada actor. Para eso, primero se parte por identificar los actores relevantes y establecer los momentos centrales de su participación; segundo, describir los puntos de vista de cada uno de los actores relevantes; y tercero, facilitar la discusión en torno a los consensos y disensos, para construir las visiones del proceso vivido.

- ✓ **La situación inicial y sus elementos de contexto:** se considera que cualquier experiencia de desarrollo tiene un punto de inicio, en el que se enfrentan una de dos situaciones: un problema o una potencialidad. La sistematización debe describir con precisión el problema inicial, la necesidad y/o la oportunidad que se ha seleccionado como experiencia a estudiar.
- ✓ **El proceso de intervención y sus elementos de contexto:** es la descripción del proceso vivido por los actores de la experiencia; es la base sobre la que descansa la sistematización.
- ✓ **La situación actual y sus elementos de contexto:** se refiere a la descripción de la situación en que se realiza la sistematización, el cual se realiza comparando la situación inicial con el momento presente, manteniendo como referente el eje de sistematización.
- ✓ **Los hallazgos, conclusiones y recomendaciones:** con frecuencia, en el proceso de sistematización se identifican hallazgos que vale la pena registrar, conclusiones o recomendaciones a los actores responsables del proceso. Los hallazgos, las conclusiones y las recomendaciones pueden agregar un valor de uso inmediato, aunque en estricto sentido no son el principal resultado buscado por la sistematización.
- ✓ **Las lecciones extraídas de la sistematización:** la sistematización tiene el objetivo de facilitar un proceso de aprendizaje para retroalimentar la práctica. Es decir, generar nuevos conocimientos a partir del trabajo cotidiano, obtener pautas para mejorar la capacidad de toma de decisiones de los gestores de procesos.

4.2.6.5. Escalamiento territorial

Hernández (2007) define escalamiento territorial como la ampliación geográfica (escalamiento horizontal) del conocimiento y aplicabilidad del enfoque de cogestión de una cuenca a otra vecina que comparten condiciones homogéneas en aspectos socioeconómicos, ambientales y de institucionalidad. Es la ampliación de un proceso a otros actores dentro de la misma escala territorial, el cual depende del acuerdo de los actores involucrados. En ese sentido, el escalamiento es posible si los actores perciben beneficios en este nuevo enfoque que los tradicionales. Este proceso al enfrentarse a nuevos escenarios o dimensiones se introducen nuevas incertidumbres, por lo tanto se requieren que sea un proceso adaptativo (Cook y Fujisaka 2004, citado por Hernández 2007). Así mismo el escalamiento territorial

contempla actividades de comunicación educadora, intercambio de experiencias y aprendizajes, para evaluar sus los beneficios que el nuevo enfoque plantea.

Por lo anterior, se deduce que el objetivo es replicar y ampliar el ámbito de una experiencia y así lograr una mayor cobertura e impacto en el manejo y gestión de recursos naturales. Consolidar el proceso no se logra de la noche a la mañana, sino que requiere de tiempo apropiado para identificar actores, analizar los pro y contra, definir objetivos, planificar, establecer y consolidar el nuevo tejido social y la nueva configuración institucional y geográfica (Benavides 2007).

- **Proceso metodológico para el escalamiento territorial de cogestión de cuencas (Hernández 2007):**

- ✓ **Demanda local y análisis de contexto.** Este es el punto inicial del proceso, ya que debe responder a una necesidad y demanda de actores locales. Luego, los siguientes pasos será la identificación e interacción de actores claves (organizaciones, instituciones y líderes locales) y la incorporación de una entidad facilitadora para dirigir el proceso de escalamiento territorial.
- ✓ **Construcción del proceso de escalamiento territorial.** El primer paso a dar es caracterizar y diagnosticar los elementos biofísicos, económicos, ambientales, políticos, institucionales, potencialidades, problemas, sueños, objetivos y visión en común que favorecen o limitan la implementación del proceso de cogestión. Con esta información se analiza la factibilidad del ambiente propicio para el escalamiento. En esta etapa, un aspecto importante es el fortalecimiento de la entidad gestora (comité de cuencas), ya que será el líder del proceso para ir implementando acciones conjuntas.
- ✓ **Consolidación del escalamiento territorial.** Se considera la importancia de la legitimidad de la entidad gestora, por lo que se debe dar el reconocimiento legal; sin embargo esto no es algo indispensable, aunque sí ventajoso; lo importante es que la estructura local sea funcional, es decir, establecer formas de participación y toma de decisiones, formas de gobernanza, elaborando los acuerdos comunitarios como las reglas de juego, formales e informales.

4.3. Estudio de caso: subcuenca del río Aguas Calientes, Somoto, Nicaragua

Este apartado presenta el caso de la subcuenca del río Aguas Calientes, como escenario de aplicación, manejo, adaptación y generación de herramientas de cogestión para el desarrollo de procesos. La exploración de la cuenca permite ubicar las herramientas planteadas en un territorio concreto, de manera que no se quede en la abstracción teórica. Estos resultados se obtuvieron a partir de entrevistas y reuniones de grupos focales con actores de la cuenca, principalmente técnicos y la Junta directiva (JD) del comité de cuencas.

La subcuenca del río Aguas Calientes es una de las cuencas laboratorio del programa regional Focucenas II, implementada por la alianza CATIE - ASDI para desarrollar modelos de cogestión adaptativa y sostenible de cuencas, replicables en otras cuencas representativas de América Central. El proceso de cogestión de la subcuenca del río Aguas Calientes se presenta como un caso, cuyo enfoque y experiencias, enfatiza la acción conjunta y coordinada que les permita gestionar sosteniblemente la cuenca y los recursos naturales principalmente el agua, involucrando a las fuerzas vivas, vinculando los sectores claves, desarrollando capital humano y social, mediante relaciones de coordinación y la cooperación entre los actores involucrados en la cuenca.

4.3.1. Aspectos generales de la subcuenca del río Aguas Calientes

La subcuenca del río Aguas Calientes, con un área de 47.3 km² se localiza en el departamento de Madriz, Nicaragua. La cuenca es considerada de mucha importancia debido a que produce agua que abastece a las comunidades que la conforman y proporciona cerca del 90% del agua consume la ciudad de Somoto (Benavides et al 2005). Sin embargo, existe un alto grado de vulnerabilidad biofísica y socioeconómica que cada día se agudiza debido al deterioro de los recursos naturales, provocado por el indebido uso y manejo de estos, así como por la presencia de fenómenos naturales adversos (Gómez 2006).

Los límites de la subcuenca del río Aguas Calientes son: por el norte con un sector del río Coco, al sur con el municipio de San Lucas, al este con la subcuenca del río Somoto y ciudad de Somoto y al oeste con la subcuenca del río Inalí. Comprende 10 comunidades

distribuidas en dos municipios, ocho del municipio de Somoto (Aguas Calientes, Quebrada de Agua, Mansico, Los Copales, Santa Rosa, Rodeo No 2, Santa Isabel, Uniles) y dos del municipio de San Lucas (El Volcán y El Porcal). Geográficamente está comprendida entre las coordenadas 13°24'10" y 13°29'28" latitud norte y 86 ° 34'12" y 86 ° 39'39" longitud oeste (figura 20) (Gómez 2006).

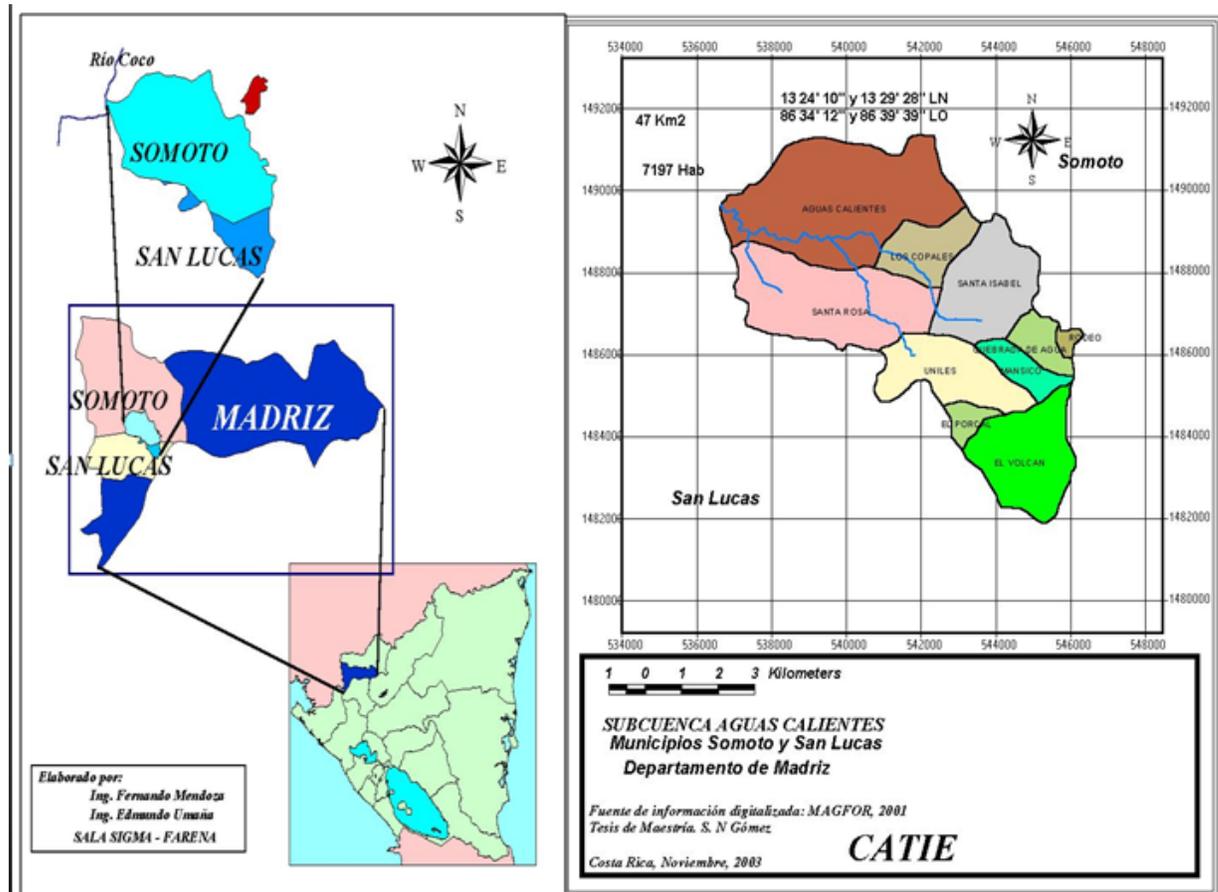


Figura 20. Ubicación de la subcuenca del río Aguas Calientes.

En la subcuenca habitan al redor de 7.294 persona, con una densidad estimada que supera los 100 habitantes por km², siendo evidente alta densidad poblacional. Las familias, generalmente dependen de la agricultura y comercio de los productos agrícolas que obtienen de sus fincas. En otros casos, dadas las pocas alternativas de ingresos económicos y altos índices de desempleo (40%), la población migra en busca de mejores condiciones de vida; esta realidad aunada de los bajos niveles de educación ambiental, se genera una situación que se refleja en una mayor presión sobre los recursos naturales (Benavides et al 2005).

La subcuenca del río Aguas Calientes, al igual que toda la región norte de Nicaragua, predomina el clima tropical seco, caracterizada por las zonas de vida de “Bosque Seco Subtropical” (BSSt) en un 90% y Bosque Seco Subtropical Pemontano (ASStP) en 10%, según la clasificación de zonas de vida de Holdridge (Benavides et al 2005).

Las características climáticas configuran un territorio seco, con escasa disponibilidad de agua. Esto se ve agravado por el manejo inadecuado de sus recursos como la deforestación, sobreutilización de suelos, avance de la frontera agrícola, pocas prácticas conservacionistas, contaminación de agua, entre otros problemas que han deteriorado no solo la cantidad sino también la calidad del recurso hídrico y la disponibilidad de medios de subsistencia de las comunidades locales (Gómez 2006).

Sin embargo, la subcuenca posee recursos con gran potencial que pueden ser aprovechados para mejorar las condiciones de la misma. En la subcuenca existe un comité de cuenca bimunicipal, estructuras organizativas, comités de cuenca comunales, diversidad de instituciones, recursos naturales diversos, áreas con potencial productivo, áreas con vocación para una explotación forestal, condiciones para el establecimiento de sistemas de captación de agua, cosecha y producción de agua, condiciones para la generación de sistemas de producción eficientes y conocimientos técnicos para realizar la gestión y un manejo integrado en la subcuenca (Benavides et al 2005).

4.3.2. El proceso de cogestión y la aplicación de herramientas

La exploración de la subcuenca del río Aguas Calientes, desde el punto de vista de las herramientas, permite apreciar que se aplicaron, herramientas según sus requerimientos. Por ejemplo, se percibe que las herramientas de conducción de procesos como el plan de cogestión son las herramientas referentes entre todas, sin embargo existe un vacío al carecer de sistema de monitoreo y evaluación. En cuanto a participación y protagonismo social, existe un conjunto de herramientas, entre las que destaca el comité de cuencas como espacio amplio de participación que vertebran las acciones. Así mismo, el reconocimiento municipal de este espacio permitió institucionalizar el proceso. En cuanto a la gestión económica financiera únicamente se cuenta con un fondo ambiental, lo cual ha evidenciado la necesidad de contar con nuevos mecanismos para atraer recursos. En la gestión del conocimiento, existe un avance

por las diferentes estrategias de fortalecimiento de capacidades y educación, sin embargo se mejorar las capacidades gerenciales y de gestión. Un panorama general de las herramientas en la subcuenca del río Aguas Calientes se aprecia en la figura 21.

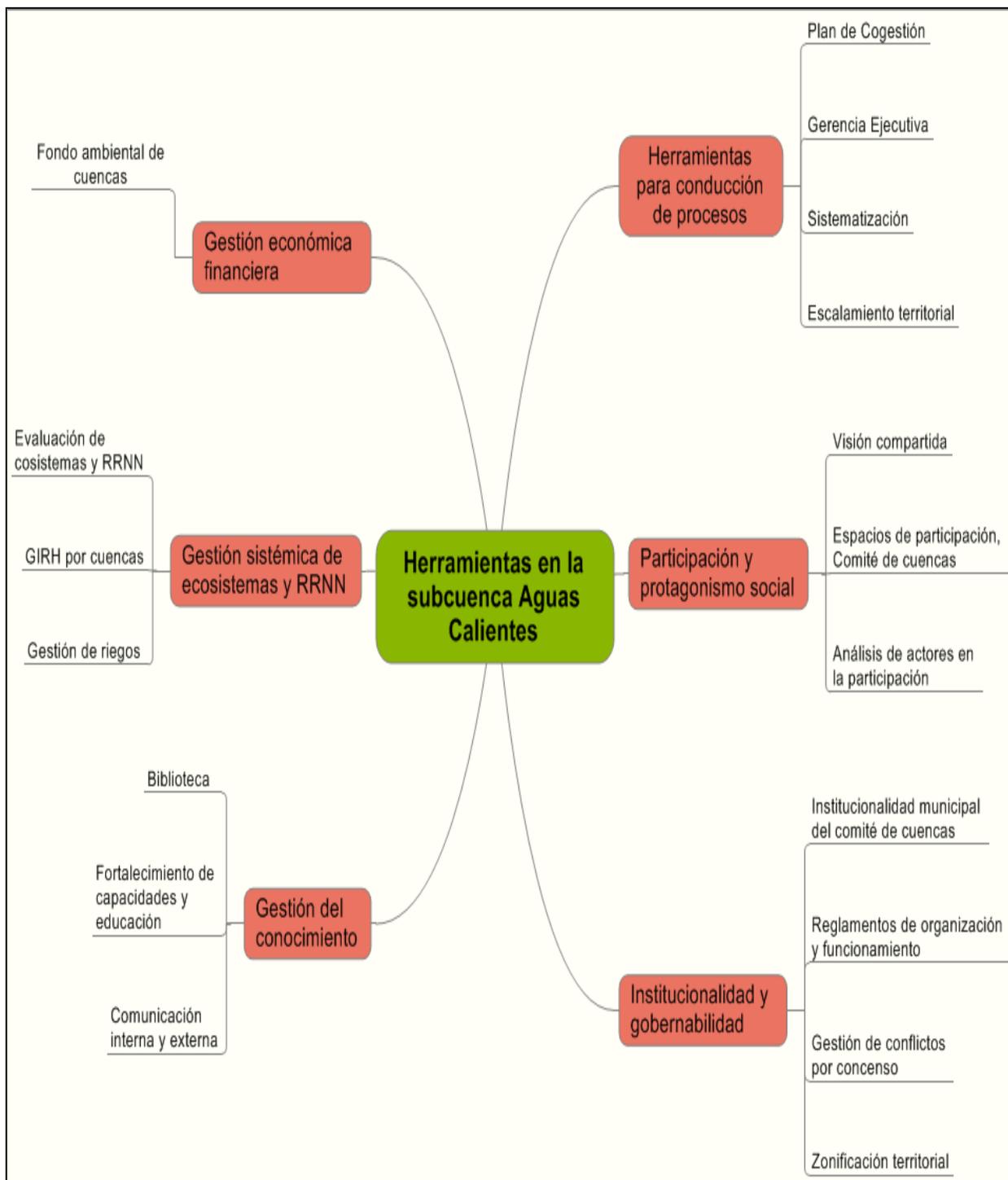


Figura 21. Herramientas de cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes.

A continuación, se analiza las herramientas de cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes, desde la perspectiva de los seis principios y criterios planteados: 1) participación y protagonismo social; 2) institucionalidad; 3) gestión del conocimiento, 4) gestión sistémica de los recursos naturales, 5) gestión económica-financiera; y 6) desarrollo de procesos como el principio que articula los cinco anteriores (Figura 21).

4.3.2.1. La conducción del proceso de cogestión

Refiere a las herramientas que conducen ordenadamente los procesos de cogestión de cuencas (acápito 4.2.6). En ese sentido las herramientas para dicho propósito en la subcuenca del río Aguas Calientes son: el plan de cogestión (4.2.6.1), un sistema de gerencia que ayuda a dinamizar el proceso (4.2.6.2) y prácticas de sistematización de experiencias (4.2.6.4).

- **El plan de cogestión**

Las acciones y procesos de cogestión están plasmados en un plan de cogestión, elaborado con la participación de los actores relevantes de la cuenca (Alcaldía de Somoto y San Lucas, instituciones del estado, las ONG, comunidades y sector privado). Para los actores de la cuenca, el plan es el punto de referencia para ejecutar actividades; de la mano con la visión del territorio, el plan opera como un filtro, admitiendo acciones y alternativas que concuerdan con el plan o depurando si no se ajusta a ella. Textualmente las opiniones de los actores se puede resumir: *“en el plan se plasman nuestras necesidades y sobre ello las acciones, no realizamos acciones que no estén alineadas o contempladas en plan de cogestión”*¹⁴.

Según Campos et al (2008), en el plan de cogestión, dos aspectos son preponderantes: primero, la importancia de plan como tal, que organiza las acciones; y segundo, el proceso que conlleva la elaboración del mismo, como un factor integrador de las fuerzas sociales de la cuenca que permite llegar a acuerdos y a la construcción de un proyecto con visión compartida. 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

¹⁴ Opinión del comité de cuencas en taller de análisis y evaluación de herramientas de cogestión

fundamental para responder mejor a las demandas del territorio y sus dinámicas cambiantes (Barriga 2007 y Botelho 2008).

- **La gerencia operativa**

La operatividad de las iniciativas plasmadas en el plan recaen sobre el “Secretario Técnico del Comité de Cuencas” quien se encarga de coordinar actividades con la Junta Directiva del comité de cuencas y las comunidades, a través de los Comités Comunales de Cuenca (CCC). La experiencia señala que la incorporación de un responsable de coordinar las acciones ha permitido 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. Dada las múltiples funciones del secretario técnico (gerente), se percibe que dicha labor debe ser asumido por personas que tengan conocimientos técnicos para proponer alternativas, cualidades de liderazgo para trabajar en equipo y movilizar los grupos, y así como capacidad administrativa.

- **El sistema de monitoreo y evaluación**

El sistema de monitoreo y evaluación es una herramienta que aún está en proceso de construcción. Respecto a ello se ha dado avances en la identificación de los indicadores de cogestión para establecer la línea de base que permita medir los cambios y avances. La intención del comité de cuencas es establecer indicadores concretos y sencillos, manejable por los actores. Según versiones preliminares, los indicadores y línea de base, permitirán: 1) tomar decisiones para realizar reajustes a las diferentes estrategias, métodos, y aplicación de técnicas que implementa el Programa; 2) respaldar la continuidad de las acciones y gestiones del comité de cuencas; 3) demostrar a los beneficiarios del programa, autoridades gubernamentales y al público en general la importancia y el impacto de los proyectos o actividades implementadas; y 4) cuantificar los logros del Programa.

- **Sistematización**

A pesar de no contar con un sistema de monitoreo y evaluación, si se han sistematizado y documentado algunas experiencias relevantes de la cuenca, que en algunos casos permitió analizar el proceso de cogestión, y en otros, aplicar tecnologías de manejo de cuencas. Los

aportes de estudios de tesis¹⁵ y otros medios documentados permitieron medir o por lo menos percibir el avance y evolución del proceso vivido, rescatar los aprendizajes y sus protagonistas. Según Miranda (2003), los trabajos de sistematización y documentación de conocimientos, profundizan el conocimiento y comprensión del proceso y permite incorporar elementos conceptuales, metodológicos y prácticos a la experiencia.

- **Escalamiento territorial**

Benavides en el 2007, mediante su investigación, inicia un proceso incipiente de escalamiento territorial con el propósito de trasladar las lecciones aprendidas en el proceso de cogestión, de la subcuenca del río 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. 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, por lo que avanzar en una terminología menos complicada, avivaría el interés de las personas y la comprensión del mismo.

4.3.2.2. El protagonismo social

La participación y protagonismo social es un principio de cogestión de cuencas que involucra acción comprometida de los actores locales. Los actores de la subcuenca del río Aguas Calientes manifiestan que aprendieron a trabajar en conjunto y en colaboración, movidos por un interés común, el agua.

A continuación, se analizan las herramientas que contribuyen en la participación y acción colectiva en el proceso de cogestión: visión compartida (4.2.1.1), como elemento que articula al colectivo de actores de la cuenca; espacios de participación (4.2.1.2), en el que se da apertura a las fuerzas sociales y se promueve el involucramiento comprometido; análisis de actores (4.2.1.3), para ver si la población de la cuenca está bien representada, organizada, así como sus vínculos y dinámicas.

¹⁵ Se han desarrollado varias investigaciones de tesis en diversos campos como: “Análisis del proceso hacia la cogestión” (Pérez 2006); “alternaytivas de captación de agua” (Cajina 2006); “Adaptación a la sequía” (Benegas 2006); Zonificación (Dominguez 208), entre otros.

- **Visión compartida**

La visión de la subcuenca del río Aguas Calientes es: “producir agua en mayor cantidad y calidad para el fortalecimiento de la producción local, así como la protección y recuperación de sus recursos naturales degradados, mediante la integración de los actores internos y externos de la cuenca” (Benavides et al 2005). Dado las características de la cuenca, el recurso agua ha sido el común denominador de las demandas locales, y sobre ella se ha construido, la visión del colectivo. Expresiones como “*cada proyecto cada organización que vino a recoger nuestros problemas, la necesidad de contar con agua era, y aún es, lo primero que pedimos*¹⁶”, confirman que la visión compartida gira en torno a este recurso escaso en la región. Sobre esta visión los actores de la subcuenca del río Aguas Calientes ha desarrollado esfuerzos conjuntos que han logrado reducir la tala de bosques, los incendios forestales, manejo y monitoreo de calidad de agua, zonas de recarga, entre otros; lo que denota que es posible alcanzar dicho propósito. Asimismo, se manifiesta también que existen otros intereses que van de la mano con el agua, como la producción para la alimentación y el mercado, los cuales al no ser tomados en cuenta, desmotivan la participación (Pérez 2006). En esta misma línea el autor señala que para mejorar la participación de algunos grupos se debe captar con claridad los distintos intereses.

- **Espacios de participación**

Se destaca al comité de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes como un foro de fuerzas vivas de la cuenca, una red social que nace promovido por el programa Focuenas II, frente a la necesidad de diálogo en la cuenca para avanzar con soluciones del conjunto de actores. Para el comité de cuencas, el hecho de contar con una instancia como el comité de cuencas, contribuye en que los diferentes actores (alcaldía, asociaciones, comunidades, organizaciones, instituciones del estado y personas) puedan integrar intereses, voluntades, acciones, tiempo y recursos dentro de un mismo propósito. Estas interacciones han permitido el fortalecimiento de las redes sociales, reducción de los costos de transacción y mayor comunicación horizontal, que a su vez, fortalece el capital social. Ejemplo de ello es la eliminación, en muchos casos, de las vías burocráticas tradicionales para dar a conocer demandas a las autoridades o para brindar aportes en bien de la colectividad.

¹⁶ Opiniones de líderes de las comunidades el Volcán y el Porcal, Julio del 2008.

- **Análisis de actores**

Respecto al análisis de actores en la participación, algunos de los entrevistados refieren el trabajo realizado por Pérez (2006) quien aplicó el método de “análisis de redes sociales” para ver los vínculos organizacionales e institucionales que se tejen en la cuenca. Sin embargo la mayor parte de los actores refieren los inventarios de los entes internos y externos que interviene en la cuenca, evidenciándose la necesidad de una mayor profundización en dicho análisis (intereses, relaciones colaborativas, conflictos, poderes de influencia, etc.). No obstante se reconoce su importancia para el proceso y para diseñar estrategias según las competencias de los actores: *“a partir del análisis de actores se podría conformar varios grupos especializados de acuerdo a su experiencia y afinidad, un grupo experto en diseño/planificación, otro grupo encargado de gestión financiera, otro en fortalecimiento de capacidades, etc”*¹⁷. Finalmente acerca de la periodicidad del análisis, se recomienda que el análisis de actores debiera realizarse una vez por año o cada dos años, debido a que demanda ciertos costos en tiempo y dinero, además de que se considera tiempo prudente como para esperar cambios, pero en definitiva, dependerá de la decisión y las posibilidades de cada cuenca.

4.3.2.3. Gestión del conocimiento y educación

La gestión del conocimiento, como se asume en el presente documento, tiene el reto de elevar las capacidades y los conocimientos técnicos y de gestión de los actores, a partir de la incorporación de nuevos enfoques y el reconocimiento del conocimiento local existente. En tal sentido la subcuenca del río Aguas Calientes ha logrado mejorar estos niveles, en una amplia gama de temas. Las herramientas que se aplicaron fueron: establecimiento de una biblioteca (base de información) disponible al público (4.2.2.1); capacitación y educación (4.2.2.2), mediante diversos métodos y comunicación a nivel interno y externo (4.2.2.3), principalmente por medio de radio y medios escritos.

- **Capacitación y educación**

¹⁷ Opinión de expertos René Pérez, especialista en gestión de cuencas y David Aroca, secretario técnico de la subcuenca del río Aguas Calientes, Julio del 2008.

Los actores de la subcuenca del río Aguas Calientes, se reconocen como personas y grupos que han ganado capacidades y conocimientos, principalmente como producto de: a) **educación formal**, promovida a nivel de maestría¹⁸ y la formación técnico universitaria 30 jóvenes líderes de la subcuenca¹⁹; b) **educación no formal**, como talleres, pasantías, cursos y la propia experiencia de estar en el proceso. El resultado se aprecia en el conjunto de líderes comunales y entidades comprometidas que se empoderan del proceso de cogestión. Sin embargo, aún persiste la demanda de continuar con los medios de educación y capacitación, ya que consideran que existen personas que aún no han recibido dicho beneficio. La demanda de conocimientos es un abanico de temas que coinciden con lo establecido en el plan de gestión: capacidades en coordinación interinstitucional, trabajo en equipo, formulación de proyectos, gestión, investigación, métodos de procesamiento de información, elaboración y aplicación de metodologías participativas, dirigido a los habitantes, extensionistas y decisores (Benavides et al 2005). Una de las necesidades más evidentes es el fortalecimiento de capacidades de gestión de la Junta Directiva (JD) del comité de cuencas, para negociar y gestionar proyectos y apalancar nuevos recurso a la cuenca. Esta prioridad se debe a la necesidad de inyectar recursos para dar seguimiento al plan, ya que en la actualidad los recursos asignados por ASDI son limitados.

- **Comunicación interna y externa a la cuenca**

La comunicación a nivel interno de la cuenca²⁰ se ha visto favorecida por los espacios de participación, la coordinación de la secretaría técnica, el medio radial (radio ecológica), boletines informativos y las investigaciones de tesis han contribuido en educar y fortalecer los lazos entre actores. Sin embargo, los actores entienden la necesidad de mejorar los canales de comunicación, principalmente frente a oportunidades de captación de nuevos socios y proyectos que permitan apalancar recursos. Frente a estos temas se ha percibido la falta de una comunicación fluida, por lo cual se han perdido oportunidades para acceder a proyectos, y desde luego, a fuentes de financiamiento. Un tablón de anuncios o buzón de sugerencias

¹⁸ El programa FOCUENCAS II becó a jóvenes líderes de la cuenca en la maestría de “Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas” en el CATIE.

¹⁹ Hace tres años la alcaldía de Somoto, el comité de cuencas y la Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC), firmaron un convenio para que este último forme a un grupo de jóvenes de la subcuenca como “técnicos agropecuarios con enfoque de cuencas hidrográficas”

²⁰ Se refiere a la comunicación entre los actores que directamente intervienen en la cuenca (alcaldía, las ONG, comunidades, instituciones).

podría subsanar este inconveniente. La comunicación hacia fuera de la cuenca también es un tema por mejorar; al respecto, Benavides (2007) señala que muchos actores de cuencas vecinas (Inalí y Musunce) no conocían nada de los procesos desarrollados en Aguas Calientes a pesar de su cercanía.

- **Biblioteca de la subcuenca**

Respecto al repositorio de información, el Programa Focucenas II implementó una biblioteca como medio para poner información al alcance de todos los actores. En ella es posible hallar estudios de tesis, revistas, investigaciones, memorias de los cursos de capacitación, leyes referentes a los recursos naturales y otros documentos importantes para la gestión. En los documentos disponibles, es resaltable los estudios de tesis, los cuales aportan nuevos conocimientos e insumos para la gestión y el manejo de la cuenca. El carácter participativo de los estudios juega otro rol importante: por un lado los actores locales aprenden de las perspectivas conceptuales de los investigadores externos y, por otro lado, los actores locales aportan sus conocimientos locales a los investigadores. La unión de ambos frentes, conforma una riqueza de conocimiento que es documentada en los informes y luego puesta a disposición de los actores en la biblioteca.

4.3.2.4. Sostenibilidad económica-financiera de la subcuenca

Una de las necesidades del comité de cuencas es generar y capturar recursos económicos para continuar con las acciones en la cuenca, por tal motivo se vienen evaluando diversas opciones de financiamiento como el PSE (4.2.3.3) mediante la incorporación de una tarifa de agua (4.2.3.4), principalmente a los habitantes de la ciudad de Somoto, donaciones y aportes externos (4.2.3.5), por medio de proyectos que fortalezcan el proceso, y otros como los presupuestos nacionales, el cual se vislumbra como una posibilidad a raíz de la nueva Ley de Aguas de Nicaragua. Actualmente la subcuenca del río Aguas Calientes cuenta con un **fondo ambiental** (4.2.3.2) proveniente de ASDI para apoyar las acciones en la subcuenca.

- **Fondo ambiental de cuencas**

El fondo ambiental es un capital semilla proporcionado por CATIE y Fougères²¹, para apalancar recursos de contrapartes y desarrollar actividades de cogestión y manejo en las cuencas. El destino del fondo es determinado por el comité de cuencas (fideicomisario), con base en el reglamento del mismo. Para el comité de cuencas de Aguas Calientes este ha sido el principal mecanismo para financiar acciones en la cuenca, como: la protección de fuentes de agua, manejo y recuperación de zonas de recarga y otras zonas vulnerables, como riberas de ríos y otros cursos de agua, fortalecimiento del comité bimunicipal de Aguas Calientes, administración, elaboración del plan de cogestión, entre otros. El comité de cuencas está buscando capitalizar parte de los fondos, sobre todo de los que son asignados a proyectos productivos, mediante un sistema de retorno de capital (revolvente), de manera que se recupere un porcentaje para volver a financiar nuevas actividades. Sin embargo en la opinión del comité de cuencas, aún no se tienen los canales apropiados de recuperación del fondo, tales como la cuenta a devolver, el ente responsable, los porcentajes, entre otros: *“le he preguntado al ingeniero a quién devuelvo el dinero y no supo que decirme”*²², expresiones como esta, explican que el mecanismo de fondo ambiental, aún está en proceso de construcción, el acuerdo general permitirá ultimar detalles. No obstante es notoria la necesidad de contar con un mecanismo ágil y fácil de administrar y de acceder.

Además, para alimentar el fondo, se están realizando estudios preliminares en alianza con la Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC) para establecer un sistema de PSE mediante una tarifa de agua con los habitantes de la ciudad de Somoto; también se están buscando nuevas fuentes de financiamiento exterior. Sin embargo también reconocen sus limitaciones, para desarrollar, implementar y administrar los nuevos fondos; en ese sentido se retoma la importancia de establecer sólidas bases de conocimientos en gestión y manejo de estos mecanismos (4.2.3.1).

El acceso al mercado de los productores de Aguas calientes es limitado, ya que su necesidad se centra en la seguridad alimentaria y el aseguramiento de agua para consumo. Evidentemente sobre estos temas está la visión y los esfuerzos del proceso de cogestión; sin embargo, algunos líderes comunales (El Volcán y El Porcal) manifiestan que se debería dar un

²¹ Faougeres es un ayuntamiento Francés hermanado con somoto, que aporta fondos para la subcuenca Aguas Calientes mediante la alcaldía de somoto, su compromiso es por cuatro años con posibilidades de ampliación.

²² Opinión de una de las mujeres líderes del comité de cuencas en taller de evaluación de herrameintas de cogestión.

siguiente paso en el proceso de implementación de acciones: *“promover con mayor énfasis alternativas productivas de mejora económica, que se ajusten a las condiciones ambientales de la zona”*. Además añaden: *“nuestra necesidad siempre fue el agua, creemos que esto ya se está superando por las múltiples acciones, por lo menos en nuestro sector; con esto no queremos decir que el problema está superado, sino que al contrario el agua siempre será un eje trasversal, pero también requerimos de opciones productivas para el consumo y para el mercado”*²³. Es evidente que por las características climáticas de la subcuenca no se tengan muchas opciones productivas, sin embargo, Benegas (2006) sugiere los cultivos de “pitahaya” y “henequén” como alternativas productivas complementarias que resisten a la sequía. Estos cultivos, mediante procesos de transformación, representan valores monetarios atractivos. Del mismo modo, los actores consideran los sistemas agroforestales con frutales resistentes a la sequía, el ecoturismo y otras actividades ambientalmente compatibles a dicha realidad, son alternativas que los habitantes de la zona ven viables.

4.3.2.5. Sostenibilidad ambiental

Según Dominguez (2008), en la subcuenca del río Aguas Calientes, las actividades agrícolas y pecuarias son las que dominan, con 27% y 36% del área total de la cuenca, respectivamente. El avance de estas actividades dominantes trae graves consecuencias como el deterioro de los ecosistemas y sus recursos naturales; la carencia de agua en calidad y en cantidad es tan solo una muestra de ello. Por tal motivo, gran parte de los esfuerzos se han centrado en recuperar la funcionalidad ecológica de la cuenca, de modo se garantice el flujo sostenido de bienes y servicios ecosistémicos. En tal sentido, herramientas como la evaluación de los recursos naturales (4.2.5.1) permitió conocer el estado biofísico y social de la cuenca; así mismo la GIRH y la gestión del riesgo (4.2.5.2, 4.2.5.3) son herramientas transversales dentro de la planificación y programas de trabajo.

- **Evaluación de ecosistemas**

Se realizaron diversas evaluaciones de los recursos naturales, principalmente por medio del Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) en el 2001 y el plan de cogestión en el 2005, los cuales permitieron conocer el estado de la cuenca y las comunidades

²³ Opinión de líderes de las comunidades de el Volcán, el Porcal y Unile, Julio del 2008

a nivel biofísico, social y económico. Con base en esa información se ha logrado determinar los problemas ambientales, como la deforestación, la profundización de los niveles del manto acuífero y la carencia de agua, contaminación del agua, distribución de y número de pozos, deterioro de la capacidad productiva del suelo, vulnerabilidad, entre otros. En conjunto, estos problemas sirven para planificar e implementar acciones que los reduzcan (Benavides et al 2005). De hecho, es sobre esta base que se ha construido el plan de cogestión; sin embargo para otras acciones puntuales, como la implementación de un sistema de PSE, se requerirá de mayor información puntual y detallada.

- **GIRH y gestión del riesgo a desastres**

Respecto a la gestión integral del agua, se destaca los esfuerzos del comité de cuencas en la recuperación y gestión del agua de una manera más sostenible y equitativa. Acciones como el monitoreo de calidad del agua en alianza con el Ministerio de Salud, protección de zonas de recarga, implementación de sistemas agroforestales (frijol con sombra, café con sombra, cercos vivos, etc.), alternativas de captación de agua de lluvia, entre otros, son algunos ejemplos que la población destaca.

En cuanto a la gestión del riesgo, se considera que la cuenca es vulnerable principalmente frente a sequías e inundaciones (Benegas et al 2006 y Benavides 2005). Para el comité de cuencas, las acciones de recuperación de la cuenca, de una u otra forma, tienen la intención de reducir la vulnerabilidad frente a dichos eventos. Los sistemas agroforestales, la recuperación de zonas vulnerables como las riberas de los ríos y cursos de agua, la promoción de cultivos resistentes a la sequía (pitahaya y henequén, principalmente) tienen como fin último, reducir la vulnerabilidad riesgos, sea por ausencia o exceso de agua.

Según el comité de cuencas, las acciones de recuperación de la cuenca, es posible porque cuentan con una organización sólida y participativa, que ha logrado planificar y dirigir las acciones; sin las normas y reglas de juego que se fueron construyendo; sin los procesos de educación y capacitación que logrado concienciar a los actores y modular la relación con los recursos naturales, estos se han traducido acciones y actitudes concretas que han encaminado

la recuperación de la cuenca: *“hemos logrado reducir los incendios forestales y los despales, cuando necesitamos leña, buscamos recogemos ramas caídas para no cortar árboles”*²⁴.

4.3.2.6. Institucionalidad del proceso de cogestión

Guiados por el enfoque de cogestión, la subcuenca del río Aguas Calientes ha ganado valiosa experiencia en el proceso de transformación institucional, basada en relaciones colaborativas. Herramientas como el reconocimiento formal mediante ordenanza municipal (4.2.2.1), los reglamentos de organización y funcionamiento (4.2.2.2), gestión de conflictos mediante diálogo horizontal en los espacios de participación (4.2.2.3) y zonificación territorial, contribuyen en la gobernabilidad de la cuenca.

- **Institucionalización (reconocimiento municipal del comité de cuencas)**

El reconocimiento municipal del comité de gestión de cuencas, es un ejemplo concreto de la institucionalidad del proceso de cogestión, mediante el cual se promueve acciones y se conjuntan intereses colectivos. Por lo tanto, el comité de cuencas, además de ser un espacio de amplia participación, es un ente rector, regulador y promotor de proceso y actividades sostenibles en la cuenca. La funcionalidad está dada por sus reglamentos de organización y funcionamiento y la arquitectura institucional (estructura de gobernanza) construida en un proceso colectivo, esto es: la asamblea general, junta directiva (JD), secretaría técnica, comité comunal de cuencas (CCC), comités de agua potable y comités comarcales principalmente. En este esquema, para la mejorar la operatividad del comité y la JD se encarga de representar los intereses del universo de actores, haciendo gestiones que las bases lo demandan. Según Pérez (2006) la conformación del comité de cuencas representado por la JD, se debe a la necesidad de contar con un ente encargado de conducir el proceso, regular las acciones y representar la cuenca ante agentes externos, como los donantes, lo cual permitió darle mayor orden a las actividades. A pesar de los avances y del reconocimiento del comité, Pérez (2006) revela que el comité de cuencas aún tiene por mejorar la respuesta frente a problemas de deterioro ambiental y socioeconómico.

- **Reglamentos de organización funcionamiento**

²⁴ Opinión del comité de cuencas en taller de evaluación de herramientas de cogestión.

El establecimiento de estatutos organización y funcionamiento ha facilitado el accionar del comité. El reglamento está definido y aprobado por los actores, y refrendados por ordenanza municipal bajo la cobija de la Comisión Ambiental Municipal (CAM). Los estatutos establecen las funciones y atribuciones de los miembros del comité de cuenca, sus órganos internos (asamblea, junta directiva, comité comunitario, comisión operativa), los procesos de votación y aprobación de mociones. Esta herramienta es ampliamente conocida y utilizada, debido a que siempre se recurre a ella cuando hay que tomar decisiones. Por ejemplo, se establece que una moción será aprobada por mayoría simple sea por voto nominal o secreto.

- **Gestión de conflictos**

Retomando el carácter amplio del organismo de cuencas, caracterizado por lo participativo, concertado y colaborativo, ha permitido reducir y prevenir conflictos en la cuenca. Los actores señalan que existen conflictos por el uso del agua, sin embargo, consideran que no son de gravedad y que en todo caso se solucionan o previenen con el diálogo intersectorial. Por lo tanto, se reconoce el papel preponderante del comité de cuencas para minimizar conflictos. En ese sentido se cumple el enunciado de Prins (2006): el comité de cuencas al ser una instancia de concertación entre una variedad de actores, fomenta la gobernabilidad, al actuar en pro de reconciliar diferencias, compatibilizar el bien común y el interés privado y convertir las divergencias en convergencias.

- **Zonificación territorial**

Finalmente, en el acápite 4.2.2.4, se ha planteado el ordenamiento territorial como herramienta política y de planificación de cuencas, que considera las potencialidades y limitaciones biofísicas y socioeconómicas del territorio. Si bien es cierto que la subcuenca del río Aguas Calientes no cuenta con dicho instrumento, recientemente Domínguez (2008) propuso una zonificación ambiental para un futuro ordenamiento territorial. Según los entrevistados, ello permitirá contribuir en la gestión de la cuenca mediante la identificación los usos más apropiados del suelo, según su vocación y el acuerdo social; con ello permitirá también minimizar los conflictos, mejorar el nivel de entendimiento y visión en torno a la cuenca y aumentar la sostenibilidad ambiental.

5. CONCLUSIONES

- ✓ El establecimiento de principios y criterios permite fortalecer el marco conceptual de cogestión de cuencas, sienta las bases de las implicancias prácticas y clarifica el concepto. En el caso de la presente investigación, fungió como soporte de las herramientas propuestas que acercan el concepto a su práctica. Así mismo, la jerarquía planteada, permite el desglose ordenado del concepto.
- ✓ Las herramientas sometidas a evaluación del comité de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua, mostró altos niveles de aceptación, ya que consideraron como **importantes, claros y aplicables** bajo las condiciones de la cuenca del río Aguas Calientes. Por la homogeneidad de las cuencas de la región centroamericana permite inferir su utilidad para toda la región, de esta manera, se responde a la demanda de regional de contar con herramientas para fortalecer la gestión de cuencas hidrográficas.
- ✓ Los principios, criterios y herramientas abordan seis temáticas vitales para la cogestión sostenible de cuencas hidrográficas y recursos naturales; bajo una noción sistémica, se consideran: a) la necesidad de una conducción ordenada y planificada del proceso; b) la necesidad de la participación protagónica de la sociedad interesada e involucrada en dicho proceso; c) el incremento de conocimiento y su gestión que fortalece el capital humano para la conducción del proceso; d) la visión y gestión sistémica de la cuenca, ecosistemas y sus recursos naturales que permiten reconocer las relaciones e interdependencias para emprender acciones y aprovechamientos sostenibles; e) la gestión económica y financiera que se relaciona con el aprovechamiento de bienes y servicios ambientales de la cuenca para el crecimiento económico y f) la institucionalidad, gobernanza y gobernabilidad de estos procesos que genera democráticos códigos de conducta para la gestión de la cuenca. En conjunto, los seis lineamientos apoyan procesos sostenibles de cogestión de cuencas, por lo que es necesario su aplicación sistémica.
- ✓ El planteamiento anterior **se enmarca** en los principales lineamientos y proposiciones de manejo y gestión de recursos naturales promovidos a nivel regional, como los bosques modelo, corredores biológicos y, principalmente, gestión de cuencas hidrográficas. Mediante la proposición de principios, criterios y herramientas **se avanza ordenando y**

unificando dichos planteamientos para fortalecer la cogestión de cuencas hidrográficas en América Central, con ello también, se contribuye al debate teórico del mismo.

- ✓ Las herramientas están destinadas, principalmente, a un público usuario con conocimientos técnicos y de gestión, ya que en la subcuenca del río Aguas Calientes, técnicos y campesinos carentes de conocimientos básicos en gestión, mostraron dificultades en el entendimiento de las herramientas planteadas. En todo caso para superar este inconveniente, se requiere del fortalecimiento de capacidades.
- ✓ En conjunto, los principios, criterios y herramientas, pueden resultar muy útiles en una eventual construcción de estándares para medir el nivel o grado avance de procesos de cogestión de cuencas. En tal sentido, existe un gran avance en el establecimiento de jerarquías donde las herramientas, con los ajustes necesarios, pueden transformarse en indicadores de cogestión, de esta manera se lograría una estructura jerárquica de P C e I.
- ✓ El proceso de cogestión en la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua, está apoyada en un conjunto de herramientas que se fueron desarrollándose o adaptándose según las necesidades y características de la cuenca. Entre las herramientas más valoradas figuran el plan de de cogestión de cuencas, la gerencia técnica, el comité de cuencas, sus reglamentos, reconocimiento municipal, mecanismos de capacitación, educación y comunicación, fondo ambiental como medio de financiamiento, entre otros; que en conjunto han ayudado a que la experiencia se posea entre los actores de la zona.
- ✓ Es importante reconocer la característica sistémica de cada herramienta, ya que no se circunscribe a una función en particular, sino por el contrario tiene efectos sobre otros subsistemas; así por ejemplo se aprecia la función financiera y generadora de cambio de los incentivos económicos; la función rectora y de espacio de participación del comité de cuencas, entre otros.
- ✓ Finalmente, las herramientas deben ser entendidas también como un proceso dinámico de construcción social, que requiere de ajustes y reajustes según la cuenca; en esta dinámica, genera aprendizajes y confianza, integra actores, y finalmente contribuye a la innovación.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ Es importante validar la propuesta de herramientas en otras cuencas, de manera que se tenga una mejor percepción de su utilidad, aplicabilidad y claridad en campo. Estas, dependiendo de las características socioeconómicas, biofísicas, político institucionales de la cuenca pueden ser adaptadas y mejoradas.
- ✓ El conjunto de principios, criterios y sobre todo herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas podrían ser utilizados para facilitar procesos en otras escalas de gestión territorial de recursos naturales, cuyos lineamientos sean semejantes al enfoque de cogestión de cuencas; pero requiere validación. Del mismo modo sería conveniente evaluar su utilidad en territorios fuera de América Central, por lo que realizar estudios y validación en esos campos, clarificaría su potencial.
- ✓ Estas herramientas deben ser retomados por las instancias correspondientes, principalmente por los organismos de cuencas, quienes como instancias gestoras, son los más indicados para discutir, mejorar y aplicar las herramientas según sus requerimientos.
- ✓ Con base a los lineamientos de los principios y criterios, así como las herramientas planteadas, se podría dar seguimiento a los procesos de cogestión de cuencas hidrográficas, por lo que avanzar en la elaboración de un estándar para la autoevaluación, ayudaría a medir el nivel de cogestión en las cuencas de la región.

7.LITERATURA CITADA

- Acquatella, J. 2001. Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe: desafíos y factores condicionantes. Santiago, CL. CEPAL. 83 p. (Serie Medio ambiente y desarrollo n° 31).
- Affeltrager, B. 2002. Local level management of water resources: principles and challenges. Québec CA. Université de Québec.
- Aguilar, G; Iza, A. 2006. Gobernanza de aguas compartidas. Moravia, CR. UICN. 204 p. (Serie de política y derecho ambiental).
- Angulo, A. 2006. Gobernabilidad e institucionalidad para la gestión, protección y aprovechamiento de los recursos hídricos en el municipio de Valle de Ángeles, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 168 p.
- ASOCAN. 2007. Empoderamiento: conceptos y orientaciones. Quito, EC. ASOCAM-Intercooperation. 21 p. (Serie Reflexiones y Aprendizajes).
- Astorga, Y. 2007. Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Separata del Curso CATIE. Turrialba, CR, 147 p.
- Astigarraga, E. 2000. El Método dephi. Donostia – San Sebastián, ES. Universidad de Deusto. 14 p.
- Barrantes M, G. 2008. Elementos para el diseño de un plan de acción para la implementación de pago por servicios ambientales. San José, CR, IPS. 87 p.
- Barriga, M; Corrales, O; Prins, C; Campos, JJ. 2007. Gobernanza ambiental adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos: diez experiencias en cinco países de Latinoamérica. Turrialba, CR, CATIE. 93 p.
- Benavidez, D. 2007. Escalamiento de los procesos y experiencias de cogestión de cuencas en la subcuenca del río Aguas Calientes e la subcuenca del río Inalí y Musunce, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 230 p.
- _____; López, N; Laguna, R. 2005. Plan de cogestión de la subcuenca del río Aguas Calientes, en los municipios de Somoto y San Lucas, Madriz. Somoto, NI. Focuencias II. 129 p.
- Benegas N, L. 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. 146 p.
- Benegas, L; Faustino, J. 2008. Bases conceptuales para la planificación de cuencas hidrográficas. Turrialba CR. CATIE, 80 p.

- Berdegú, J; Ocampo, A; Escobar, G. 2007. Sistematización de experiencias locales de desarrollo rural: guía metodológica. FIDAMERICA, PREVAL. 49 P.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2007. Prevención y no solo respuesta a desastres: documento complementario a la política sobre gestión al riesgo a desastres. New York, US. BID. 49 p.
- Bocco, G. 2003. El ordenamiento territorial como instrumento de política pública. *In* Seminario sobre instrumentos económicos para cuencas ambientales. México, MX. INE. P. 68 – 75.
- Bolívar V, G. 2004. Estrategias de comunicación para el manejo integral de las cuencas, bases para la acción: consideraciones a partir de experiencias en Cochabamba Bolivia. *Revista Electrónica de la REDLACH* (número 1, Año 1): p 38 – 43.
- Botelho, B, C. 2008. El protagonismo social de las comunidades rurales como fundamento para la cogestión adaptativa incluyente de los recursos naturales en un territorio. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 145 p.
- Cabañas, G; Garrito, U. 2004. Capital intelectual, gestión del conocimiento y comunicación: factores clave de desarrollo de organizaciones en el siglo XXI. Puebla MX. Universidad Autónoma del estado de Puebla. 10 p.
- Camp, F. 2000. Participación comunitaria y gestión alternativa de conflictos. Bilbao, ES. INGURUAK. 34 p.
- Campos, JJ; Corrales, O; Barriga, M. 2008. El paisaje Como eslabón para la Política Ambiental: experiencias en cuencas, corredores biológicos y bosques modelo. *In* Políticas de recursos naturales en Centroamérica: Lecciones, Posiciones y experiencias par ale cambio. (2008, Costa Rica). p. 181-201.
- CAP – NET (Red Internacional para el Desarrollo de Capacidades en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico); GWP (Global Water Partnership). 2005. Planes de gestión integrada del recurso hídrico: manual de capacitación y guía operacional. Canadá. CIDA. 109 p.
- Castillo, M. 2005. Plan de educación ambiental para la subcuenca de Jucuapa. Jucuapa, NI. CATIE/ASDI. 34 p.
- Caspelástegui de la C; Fernández, J. 2006. Gestión del conocimiento (en línea). Madrid, ES. Universidad Politécnica de Madrid. Consultado 30 jul. 2008. Disponible en www.gsi.dit.upm.es/~gfer/ssii/trabajos2005/.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR). 2004. Programa fortalecimiento de la capacidad local para el manejo adaptativo de cuencas y la reducción de la vulnerabilidad a

- desastres naturales, FOCUENCAS II: propuesta para la segunda fase, presentada a la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI). Turrialba, CR. 63 p.
- CFA (Conservation Finance Alliance). 2003. Fondos para el Medio Ambiente. 28 p.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). S.f. Guía para la planificación, el seguimiento y el aprendizaje orientado al desarrollo comunitario. Cali, CO. CIAT. 16 p.
- Cifuentes, M; Izurieta, A; de Faria, H. 2000. Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. Turrialba, CR. WWF/UICN/GTZ. 105 pp. (Serie Técnica WWF no. 2).
- Clayton, B; Bass, S. 2002. Estrategias de desarrollo sostenible: libro de consulta. Nueva York, US. Organization for Economic Cooperation and Development/ Instituto interamericano para el medio ambiente y el desarrollo. 433 p.
- CONAM (Comisión Nacional de Medio Ambiente). 2005. Análisis de los Instrumentos de Gestión Pública Ambiental en el Perú. Lima, PE. CONAM. 45 p.
- Curso Internacional Modelación de Caudales Ecológicos” (15, 2008, Panamá). 2008. Guía Material de trabajo. Eds. Diez H, J. Panamá, PA. CATHALAC. 2008.
- Diez, JM. 2008. Curso Internacional modelación de caudales ecológicos. manual de curso. Panamá PA. CATHALAC. 322 p.
- Domínguez G, J.; Rodríguez F, A. 2005. Evaluación del instrumento de caudal ecológico: panorama legal e institucional en Chile y Brasil. Revista de gestao de agua da América Latina no 3: 83-96.
- Domínguez, S. 2008. Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial de la subcuenca bimunicipal del río Aguas Calientes, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 177p.
- Donovan, J; Stoian, D; Junkin, R. 2004. Cadena de valor como estrategia para el desarrollo de Eco-PyME en América Tropical. *In* VI semana científica del CATIE (2004, Turrialba, Cr). Memoria. Turrialba, CR. p. 17-19.
- Dourojeanni, A; Jouravlev, A; Chávez, G. 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. Santiago, CL. CEPAL. 83 p. (Serie Recursos Naturales e Infraestructura n° 47).
- _____. 2008. Responsabilidades de los actores que intervienen en una cuenca para mejorar los procesos de gestión. Santiago, CL. Fundación Chile. 4 p.
- _____. 2000. Procedimientos de gestión para el desarrollo sostenible. Santiago, CL. CEPAL. 128 p. (Serie manuales n° 10).
- _____. 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas. Santiago, CL. CEPAL. 238 p.

- _____.2000. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. Santiago CL. CEPAL. 128 p. (Serie manuales n° 10).
- Escalante, C; Laats, H. 2008. Un análisis de la plurilegalidad de la resolución de conflictos sobre recursos naturales (en línea). Portal de Derecho y sociedad. Consultado 15 sep. 2008. Disponible en http://www.geocities.com/alertanet2/f2b-HLaats.htm#_edn2
- Espinal B, E. 2007. Mecanismos de financiamiento para el manejo y cogestión de la microcuenca del río La Soledad, Valle de Ángeles, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.182 p.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2004. Payment schemes for environmental services in watersheds. Rome, IT. FAO. 95 p.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2007. La nueva generación de programas y proyectos de gestión de cuencas hidrográficas. Roma, IT. 139 p.
- Faustino, J; Jimenez, F. 2005. Institucionalidad de los organismos de cuencas. Turrialba, CR. CA FOCUENCAS II. 76 p.
- _____; Jiménez, F. 2006. Guía para elaborar planes de cogestión de cuencas. Notas de clase. Turrialba, CR, CATIE. 85 P.
- _____. 2007. Manejo de cuencas II. Notas de clase. Turrialba, CR. CATIE. 217 p.
- _____; Jiménez, F; Kammerbauer, H. 2007. La cogestión de cuencas hidrográficas en América Central: planteamiento conceptual y experiencias de implementación. Turrialba, CR. CATIE. 25 p.
- _____. 2006. Lineamientos para la organización del fondo ambiental de la MANCORSARIC. Copán, Honduras. CATIE. 15 p.
- FIIPP (Fundación Internacional para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas). 2008. Hacia una visión compartida de descentralización. Madrid ES. FIIPP.16 p.
- Furman, R. 2002. Pautas para la selección de instrumentos de seguimiento. Antigua Guatemala, GU. 3 p.
- Gallopin, G. 2003. Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. Santiago, CL. CEPAL. 46 p. (Serie medio ambiente y desarrollo n° 64).
- Geilfus, F. 2005. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación monitoreo y evaluación. Costa Rica. Proyecto Regional IICA-Holanda/LADERAS. 134 p.
- Gómez, S. 2006. Plan de cogestión subcuenca Aguas Calientes, Somoto – San Lucas (versión ejecutiva). Somoto, NI. Focuenas II. 25 p.

- Grupo de Reflexión en Gestión de Cuencas Hidrográficas. 2006. La cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. Turrialba, CR. CATIE - ASDI. 34 p.
- GWP (Global Water Partnership). 2008. Toolbox para el manejo integrado de recursos hídricos (en línea). Consultado 4 nov. 2008. Disponible en <http://www.gwptoolbox.org/>
- Hernández C, K. 2001. Cuantificación y calificación de pasturas degradadas incorporando conocimiento local de ganaderos de la Calzada Mopán, Dolores, Petén, Guatemala. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.
- Hernández G, N. 2007. Escalamiento territorial de la cogestión de cuencas hidrográficas en las subcuencas de los ríos Higuito y Copán, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 190p.
- Hill, C; Jones G. 2006. Administración estratégica. Madrid ES. Mcgraw – Hill. 436 p.
- IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales). 2006. Guía Técnico Científica para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia: participación comunitaria hacia la gobernabilidad y empoderamiento. Bogotá, CO. IDEAM. 59 p.
- IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 1998. Guía Simplificada para la elaboración del plan de ordenamiento Territorial Municipal. Bogotá, CO. Proyecto Checua, CAR-GTZ-KFW. 76p.
- Iglesias, DH. 2002. Cadena de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario. Argentina. INTA. 26 p.
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 2003. Sistematización de casos de manejo integral de cuencas hidrográficas. México. INE – SEMARNAT. 6 p.
- Interwies E. 2003. Instrumentos económicos en el manejo de agua: experiencia de la OCDE y la UE, relevancia para América Latina y el Caribe. *In* Senario sobre Instrumentos Económicos para Cuencas Ambientales (2003, Mexico). INE. p. 23-30.
- IV Foro Temático Regional Cosechando Oportunidades: desarrollo rural en el siglo XXI. (2004, San José, Cr).
- Jiménez O, F; Faustino, J; Campos, J. 2006. Bases Conceptuales de la cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas. Turrialba, CR. CATIE. 20 p.
- _____. 2007a. Introducción al manejo y gestión de cuencas hidrográficas. notas de clase curso manejo de cuencas hidrográficas. Turrialba, CR. CATIE. 30 p.
- _____. 2007b. Gestión del riesgo a desastres. Turrialba, CR. CATIE. 253 p.
- _____. 2008a. Reconocimiento inicial de la cuenca e identificación y características de actores claves. notas de clase curso manejo de cuencas hidrográficas I. Turrialba, CR. CATIE. 13 p.

- _____.2008b. Fortalecimiento de capacidades y formación de recursos humanos para la gestión de cuencas hidrográficas. *In* seminario internacional de cogestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos (2008, Turrialba, CR). Memoria. Turrialba, CR. p 82 – 96.
- Johannsen, O. 1991. Introducción a la Teoría General de Sistemas. Santiago, CL. Facultad de Economía y Administración, Universidad de Chile. 35 p.
- Kammerbauer, H. 2008. Planificación y monitoreo para la cogestión de cuencas. *In* seminario internacional de cogestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos (2008, Turrialba, CR). Memoria. Turrialba, CR. p 1-8.
- Kiersch, B. 2000. Instrumentos y mecanismos para las relaciones aguas arriba - aguas abajo: una revisión bibliográfica. Roma, IT. FAO. 12 p.
- LAC-Net (Red Regional de Bosques Modelo para América Latina y el Caribe). 2006. Estándar de principios, criterios e indicadores de la Red Regional de Bosques Modelo para América Latina y el Caribe: documento base. Turrialba, CR. CATIE. 8 p.
- Lammerts van Buere, E. y Blom, E. 1996. Hierarchical Framework for the Formulation of Sustainable Forest Management Standards. Switzerland. TheTropenbos Foundation Cover picture. 97 p.
- Lavell, A. 2003. Gestión local del riesgo: Nociones y prescripciones en torno al concepto y la práctica. Guatemala, GU. CEPREDENAC- PENUD. 60 p.
- López B, W; Villar S, B; López M, J; Faustino M, J. 2007. El manejo de cuencas hidrográficas en el estado de Chiapas: diagnóstico y propuesta de un modelo alternativo de gestión. Oaxaca, MX. INIFAP. 62 p.
- McGinley, K; Finegan B. 2006. Criterios e indicadores para evaluar la sostenibilidad ecológica: un conjunto integrado para bosques manejados en Costa Rica. Turrialba CR, CATIE. 5p.
- Meadowcroft, J. 2003. Participación y estrategias para el desarrollo sostenible. Barcelona, ES. Instituto Internacional de gobernabilidad Catalunya. 16 p.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2004. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Washington DC, USA. MEA. 43 p.
- Medellín M, P. 2003. Agua: enfoque ecosistémico. San Luis Potosí, MX. UASLP. 4 p.
- Ministerio de Medio Ambiente de España. 2005. Instrumentos económicos para la gestión del agua (en línea). Consultado el 20 May. 2008. Disponible en http://www.siagua.org/www.siagua.org/archivos_adjuntos/documentos/directores06/directores06/INSTRUMENTOA%2520ECONOMICOS

- Miranda, A. 2003. Capital social, institucionalidad y territorios: el caso de Centroamérica. Coronado, CR. IICA y SIMAS. 145 p.
- Mora A, J. 2004. Extensión rural y gestión del conocimiento: La experiencia de la Agencia de Servicios de Sarchí (diapositivas). Costa Rica. MAG, MINAE. 25 diapositivas.
- Morán, M. 2006. Estándar de Principios, Criterios e Indicadores (PC&I) de la Red Regional de Bosques Modelo para América Latina y el Caribe (LAC-Net)
- Naciones Unidas, Centro de información: Mexico, Cuba y República Dominicana. 2008. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (en línea). Consultado el 15 oct. 2008. Disponible en http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost.htm
- Nunes C, F. 2005. Algunas reflexões sobre os mecanismos de gestao de recursos hídricos e a experiencia da Uniao europeia. Revista de gestao de agua da América Latina no. 2: 5-16.
- OIDP (Observatorio Internacional de la Democracia Participativa). 2006. Guía práctica evaluación de procesos participativos. Barcelona, ES. OIDP. 46 p.
- Ortega, J; Sbarato, D; Campos, M; Tocalli, S. 2006. Política Ambiental: políticas públicas. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba AR. UNC. 18 p.
- PESA (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica) 2004. Guía metodológica de sistematización. Roma IT. FAO. 62 p.
- Peluffo, A; Catalán, C. 2002. Introducción a la Gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Santiago, CL. CEPAL 92 p. (Series Manuales nº 22).
- Pérez C, RR. 2006. Análisis del proceso hacia la cogestión en la subcuenca del río Aguas Calinetes, departamento de Madriz, Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 150p.
- Pitty, A. 2001. Incentivos económicos ambientales para el desarrollo de la producción más limpia y la adecuación de las empresas hacia procesos productivos menos contaminantes. Panamá PA. EPIQ. 75 p.
- Portal de Desarrollo Personal. 2008. Métodos para tomar decisiones (en línea). Consultado el 15 oct. 2008. Disponible en <http://www.exitoya.com/>
- Porter, M. s.f. Rural clusters of innovation: berkshires strategy project driving a long – term economic strategy. Washington, DC, USA. Harvard Business School. 65 p.
- Prado M, M. 2004. Los estatutos de las organizaciones empresariales como fuente para el conocimiento de sus tipologías documentales. Zaragoza ES. Ibersid. 9 p.
- Prins, K. 2007. Análisis y abordaje de conflictos en co-gestión de cuenca y recursos hídricos. Turrialba, CR. CATIE, Grupo SEPSA. 24 p.

- Quirós, R. 2007. Financiamiento de las cadenas de valor: oportunidades y retos (en línea). Academia de Centroamérica, RUTA. Consultado 8 oct. 2008. Disponible en <http://www.libroscentroamericanos.com/shop/lca/CA34844> consultado 22/09/08.
- Rada R, D. 2003. ¿Por qué una gestión integral de cuencas con énfasis en el rol y la participación ciudadana?, Tema: Gestión Integral de Cuencas. Cochabamba, Bolivia. 11 p.
- REDLACH (Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Manejo de Cuencas Hidrográficas). 2004. Foro electrónico sobre sistemas de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas. Santiago, CL. FAO. 27 p.
- RAE (Real Academia de la Lengua Española). 2007. Diccionario de la lengua española (en línea). 12 ed. Consultado 20 nov. 2008. Disponible en <http://buscon.rae.es>
- Ramírez, E; Pino, R. 2008. Aprendizaje social para la innovación en el mundo rural. Santiago, CL. Grupo Chorlaví/RIMISP. 16 p.
- Regional fórum: Payment schemes for environmental services in watersheds (12 June 2003, Arequipa, PE). 2004. Roma IT. FAO. 95 p.
- Rivas, C; Faustino, J; Gonzáles, A. 2003. Análisis de la evolución conceptual y práctica del enfoque de manejo de cuencas en la región Centroamericana. *In* diálogo regional “experiencias sobre gestión territorial y manejo de cuencas para el fortalecimiento de los medios de vida rurales en Centroamérica (2003, Tegucigalpa, HO). CATIE-PRISMA-BID. 13 p.
- Sánchez O. 2001. La cuenca como Unidad de planeación de los recursos Naturales para el desarrollo sostenible de México: XI Congreso nacional de Irrigación, V simposio de Manejo Integral de Cuencas. Guanajuato, MX. 6p.
- SAS (Social Analysis Systems). 2008 (en línea). Consultado el 22 de oct. 2008. Disponible en <http://www.sas2.net/index.php?page=es>
- Senge P, M. 1994. La Quinta Disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. España. Granica. 449 p.
- Shepherd, G. 2006. El enfoque ecosistémico: cinco pasos para su implementación. Gland, CH. UICN. 44 p. (Serie manejo ecosistémico).
- Saavedra, J; Chávez, C. 2005. Análisis de actores involucrados: una herramienta para evaluar intereses, importancia, poder e influencia. Sao Paulo, BR. Instituto Interamericano para el Desarrollo Social. 11 p.
- Sepúlveda, S. 2002. Desarrollo sostenible microregional: métodos para la planificación local. San José, CR. IICA. 312 p.

- _____; Chavarría, H; Rojas, P. 2005. Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de los territorios rurales (El biograma). Costa Rica, IICA. 67 p.
- Silva S, L; Egocheaga Y, L. 2007. Nuevos modelos institucionales para la gestión sostenible del agua en las ciudades de América Latina y el Caribe. Lima, PE. OPS/IDRC. 69 p.
- Smith, S. 1999. Manual de fondos ambientales, de IPG: un cuaderno de consulta para el diseño y operación de fondo ambientales. New York, US. IPG. 133 p.
- Stener, T. 2007. Instrumentos de política económica para el manejo del ambiente y los recursos naturales. Turrialba, CR. CATIE. 542 p.
- Tabora M, F. 2002. Desarrollo de un modelo de fondo ambiental para el manejo y conservación de los recursos naturales de una microcuenca de Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 114 p.
- TECNUM (Escuela superior de Ingenieros de la Universidad de Navarra). 2008 (en línea). Consultado el 20 sep. 2008. Disponible en http://www.tecnun.es/Asignaturas/Ecologia/CursoPresenc/pagina_6.html
- Toro R, L. 2008. Reflexiones para la gestión del conocimiento (en línea). Geostipolis, Conocimiento y Negocios. 22 p. Consultado 25 sep. 2008. Disponible en <http://www.geostipolis.com/administracion-estrategia/reflexiones-sobre-la-gestion-del-conocimiento.htm>.
- Tyler S, R. 2006. Comanagement of Natural Resour: Local Learning for Poverty Reduction. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa CA. 96 p.
- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo). 2007. Principios y criterios de biocomercio. Ginebra CH. Naciones Unidas. 11 p.
- UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas). 2004. Conjunto de herramientas de planificación, seguimiento y evaluación del administrador de programas. New York, US. UNFPA. 8 p.
- WWAP (Segundo Informe de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo). 2006. El agua una responsabilidad compartida. Oxford, UK. UNESCO – WWAP. 554 p.

ANEXOS

Anexo 1. Lista de especialistas en gestión de cuencas y recursos naturales entrevistados.

Nombre	Organismo	Cargo	País
1. Alejandro C. Imbach	Geolatina	Consultor Senior	Costa Rica
2. Manuel Basterrechea	Asesoría Basterrechea Asociados	Gerente	Guatemala
3. Hans Kammerbauer	CATIE	Líder del programa Focuecas II	Nicaragua y Honduras
4. Francisco Rodríguez C.	Programa Socioambiental y Desarrollo Forestal II, del ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales	Director ejecutivo del programa	Nicaragua
5. Ricardo Quiroga	BID	Economista	USA/Bolivia
6. Samuel Rivera Reyes	Utah State University	Investigador post-doctoral	USA
7. Axel C. Dourojeanni	Fundación Chile	Asesor en Gestión Integrada de Recursos Hídricos	Chile
8. Karim Musalem	CATIE – Universidad de Gales	Candidato a Ph. D.	México
9. Boris Espinal Ponce	Fundación Vida	Asistente coordinador	Honduras
10. Noel Isai Chica	1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). 2. Asociación para el Manejo Integral de la Cuenca del Río Torola (AMICUERT).	1. Técnico para organismos de cuenca (MARN). 2. Miembro Fundador y Técnico de AMICUERT.	El Salvador.
11. José Francisco Baldizón Reyes	Parque Nacional Tikal	Coordinador unidad de biología	Guatemala
12. Néstor Castellón Pineda	CATIE-FOCUENCAS II	Coordinador	Nicaragua
13. René Rigoberto Pérez Carrasco	Consultor	M.Sc. En Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas	Nicaragua
14. Arlen Yoliet Payán Masis	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuario	Extensionista	Nicaragua
15. Jose Seledón	- Gobar Water Partnership Costa Rica - MINAE	-Responsable Nacional del departamento de aguas	Costa Rica

16. Sonia Gómez	CATIE – FOCUENCAS II	Coordinador Subcuenca río Aguas Calientes	Nicaragua
17. Mauricio Cajina	Consultor	M.Sc. En Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas	Nicaragua
18. José Pablo Cob Barboza	Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.	Jefe, Gestión Ambiental.	Costa Rica
19. Rocío Morera Esquivel	Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.	Planificadora Social de los Proyectos de Generación.	Costa Rica
20. Juan Carlos Romero Gutiérrez	Cooperativa de Electrificación Rural de San Carlos.	Director de Gestión ambiental	Costa Rica
21. Ma. Rafaela Retamal Diaz	Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción.	Doctorando e investigador	Chile
22. Rafaela Laino	PNUD – SEAM (Secretaría del Ambiente)	Consultora Independiente	Paraguay
23. Noel Trejos	CATHALAC (Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe)	Gerente de la Unidad de Cuencas Hidrográficas	Panamá
24. Fernando Carrera	Red Regional de Bosques Modelo para América Latina y el Caribe (LAC-NET)	Gerente	Costa Rica

Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central

1. Introducción

En el presente documento le presentamos una ficha de evaluación de principios y criterios (P&C) orientadores para la construcción de instrumentos de cogestión de cuencas. Los invitamos a participar en la evaluación de la presente ficha, cuyo objetivo es evaluar la pertinencia de los P&C propuestos y enriquecer el marco teórico de cogestión de cuencas. Los principios y criterios serán el soporte teórico de las herramientas a proponer. Su aportación también será importante para contribuir en el marco metodológico de la presente investigación. Misma que contempla las siguientes etapas:

- b) Definir, con especialistas (Ud.), los principios y criterios de cogestión de cuencas.
- c) Con base en los P&C definidos y mediante una revisión de información secundaria (estudios de casos) se establecerá los instrumentos de cogestión.
- d) Luego, con un conjunto de actores de una cuenca, se evaluará la aplicabilidad, relevancia y claridad de las herramientas.
- e) Finalmente, con los insumos anteriores, se propondrá la estructura final de las herramientas de cogestión de cuencas para América Central.

En esta lectura Ud. encontrará información introductoria así como las orientaciones para poder completar la ficha de evaluación. Así mismo, le pedimos que proporcione sus datos personales.

2. Información sobre el tema

¿Cuál es el objetivo de la investigación?

Contribuir al desarrollo de una propuesta de instrumentos, que oriente la gestión estratégica de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central.

¿Qué es la cogestión de cuencas hidrográficas?

Esta investigación toma la definición propuesta por Faustino et al (2007) quien señala que el modelo de cogestión de cuencas se basa en poder integrar esfuerzos, desarrollar una visión y acción colectiva y un nuevo estilo en la toma de decisiones. Se trata de una gestión participativa, conjunta, compartida y colaborativa, mediante el cual, diferentes actores (productores, grupos organizados, gobiernos locales, empresa privada, ONG, instituciones nacionales, organismos donantes y cooperantes) integran esfuerzos, recursos, experiencias y conocimientos para desarrollar procesos dirigidos a lograr impactos favorables y sostenibles en el manejo de los recursos naturales y el ambiente, así como una distribución equitativa de los beneficios en las cuencas hidrográficas, en el corto, mediano y largo plazo.

¿Por qué proponer herramientas de cogestión?

El Grupo de Reflexión en Gestión de Cuencas Hidrográficas²⁵ (2005) señala que a pesar de los avances de programas, planes y proyectos en gestión de cuencas, existen debilidades y necesidades de instrumentos y mecanismos técnicos, financieros, económicos y sociales para facilitar la gestión de la cuenca. Según Dourojeanni (2004) la carencia de estos instrumentos retarda y dificulta significativamente la puesta en marcha de programas de gestión de las cuencas. Por ello definir estos mecanismos se vuelve imprescindible para la gestión sostenible de las cuencas.

¿Qué son principios y criterios?

Para la presente investigación definimos principios y criterios basados en las propuestas de Lammerts van Bueren y Blom (1997) y McGinley y Finegan (2002), (cuadro 1).

Cuadro 1. Definición de principios y criterios

Principio	Criterio
<ul style="list-style-type: none"> • Regla, meta o ley fundamental que sirve como base para el razonamiento y acción. • Son elementos explícitos de la meta de cogestión de cuencas, descompone la meta en componentes o principios separados para alcanzar la conservación de los RRNN de la cuenca y el desarrollo social de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace explícita la implicación práctica de un principio, lo que permite avanzar hacia la gestión con sus instrumentos. • Describen situaciones, dinámicas y el estado deseado de la cuenca (sistema natural y social).

¿Cuál es el rol de los principios y criterios en el contexto de la investigación?

Establecer la base teórica para proponer la tipología de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas. Como la participación plena, convergencia, concertación, el desarrollo de procesos, sostenibilidad financiera, entre otros, (ver ficha de evaluación).

3. Proceso de evaluación de principios y criterios

Los principios y criterios (P&C) serán evaluados mediante la ficha, donde Ud. calificará con la asignación de un puntaje de 1 – 5 (escala de calificación) y teniendo en cuenta 4 **criterios de evaluación**: Relevancia (RE), relación lógica (RL), claridad (CL) y aplicabilidad (AP). A continuación se describe cada uno de ellos:

- e) **Relevancia (RE)**: el principio y todos los criterios son Importantes para la cogestión.
- f) **Relación lógica, estrecha y clara entre principio y criterio (RL)**: cada criterio debe estar directamente relacionado al principio.
- g) **Claridad (CL)**: los principios, criterios son comprendidos fácilmente por los diferentes usuarios: funcionarios, políticos y técnicos.
- h) **Aplicabilidad (AP)**: puede aplicarse con facilidad utilizando los recursos, actores y capitales disponibles de una cuenca de la región.

²⁵ grupo independiente de expertos en gestión de cuencas, recursos naturales y temas afines que promueve la reflexión, intercambio de conocimientos y experiencias para el manejo, gestión y cogestión integrada de cuencas hidrográficas en la región centroamericana.

¿Cómo se califica la ficha?

Mayor valoración asignada = mayor importancia del principio y criterio

Cuadro 2. Escala de evaluación para el nivel de aceptación de principios y criterios

Atributos de evaluación	Escala de calificación de 1 - 5				
	1	2	3	4	5
RE	No relevante	Poco relevante	Moderada relevancia	Alta relevancia	Muy alta relevancia
RL	Sin relación lógica	Poca relación lógica	Moderada relación lógica	Alta relación lógica	Muy alta relación lógica
CL	Nada claro	Poco claro	Moderada claridad	Alta claridad	Muy alta claridad
AP	No aplicable	Poca aplicabilidad	Moderada aplicabilidad	Alta aplicabilidad	Muy alta aplicabilidad

Anexo 3. Cálculo ponderado de principios y criterios calificados por os expertos en gestión de cuencas hidrográficas.

P	C	RE	RL	CL	AP	Suma	Promedio	Máximo posible	Nivel de aceptación en %	Nivel de aceptación en escala	Aceptación
I		4.83	4.50	4.00	3.67	17.00	4.25	5.00	85.00	5	Muy alta
	1.1	4.63	4.25	4.00	3.92	16.79	4.20	5.00	83.96	5	Muy alta
	1.2	4.83	4.75	4.58	4.08	18.25	4.56	5.00	91.25	5	Muy alta
II		4.67	4.33	3.83	4.17	17.00	4.25	5.00	85.00	5	Muy alta
	2.1	4.50	4.75	3.71	3.71	16.67	4.17	5.00	83.33	5	Muy alta
	2.2	4.17	4.08	4.08	3.54	15.88	3.97	5.00	79.38	4	Alta
	2.3	4.67	4.33	4.08	4.04	17.13	4.28	5.00	85.63	5	Muy alta
III		4.50	4.50	4.17	4.33	17.50	4.38	5.00	87.50	5	Muy alta
	4.1	4.67	4.63	4.38	3.96	17.63	4.41	5.00	88.13	5	Muy alta
	4.2	4.67	4.46	4.00	4.21	17.33	4.33	5.00	86.67	5	Muy alta
	4.3	4.58	4.42	4.21	4.08	17.29	4.32	5.00	86.46	5	Muy alta
IV		4.83	4.83	4.67	4.50	18.83	4.71	5.00	94.17	5	Muy alta
	6.1	4.58	4.67	4.29	3.88	17.42	4.35	5.00	87.08	5	Muy alta
	6.2	4.54	4.46	4.25	4.13	17.38	4.34	5.00	86.88	5	Muy alta
V		4.33	4.33	4.33	3.67	16.67	4.17	5.00	83.33	5	Muy alta
	5.1	4.04	4.13	3.83	3.38	15.38	3.84	5.00	76.88	4	Alta
	5.2	4.33	4.21	4.08	3.88	16.50	4.13	5.00	82.50	5	Muy alta
	5.3	4.25	4.21	3.79	2.50	14.75	3.69	5.00	73.75	4	Alta
VI		4.17	4.50	4.33	4.17	17.17	4.29	5.00	85.83	5	Muy alta
	3.1	4.29	4.13	4.08	3.88	16.38	4.09	5.00	81.88	5	Muy alta
	3.2	4.38	4.25	3.92	3.75	16.29	4.07	5.00	81.46	5	Muy alta
	3.3	4.42	4.21	4.04	3.58	16.25	4.06	5.00	81.25	5	Muy alta

Anexo 4. Ficha de evaluación de herramientas de cogestión de cuencas hidrográficas.

Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central

Criterios para el llenado de la ficha de evaluación

- i) **Importancia (IM):** La herramienta es importante para la cogestión
- j) **Claridad (CL):** La herramienta es comprendida fácilmente por los diferentes usuarios (funcionarios, políticos y técnicos).
- k) **Aplicabilidad (AP):** La herramienta puede aplicarse y manejarse con facilidad.

Lista de Herramientas	Puntaje (0-5)		
	IM	CL	AP
1. Herramientas de participación y protagonismo social			
1.1. Espacios de participación y redes de trabajo colaborativo			
1.2. Construcción de una visión compartida			
1.3. Análisis de actores (stakeholders): participación, vínculos y equidad			
1.4. Estrategias de mejora de decisiones			
2. Herramientas de gestión del conocimiento para fortalecer el capital humano			
2.1. Creación de una base de información disponible y accesible			
2.2. Fortalecimiento de capacidades y educación			
2.3. Mecanismos de comunicación (a nivel interno y externo de la organización)			
3. Herramientas para la gestión sistémica de ecosistemas y los RRNN con énfasis en el agua como recurso integrador			
3.1. Evaluación de los RRNN con base en los ecosistemas de la cuenca			
3.2. Gestión del agua (GIRH) teniendo en cuenta la cuenca como unidad de planificación			
3.3. Gestión del riesgo a desastres bajo el enfoque de gestión de cuencas			
4. Herramientas de sostenibilidad económica-financiera			
4.1. Fortalecimiento de bases facilitadoras para el mecanismo financiero			
4.2. Fondo ambiental de cuencas			
4.3. Pago por servicios ecosistémicos (PSE)			
4.4. Pagos o cargos por uso del recurso agua (tarifas, canon, subsidios e incentivos)			
4.5. Donaciones y aportes externos			
4.6. Presupuestos Nacionales			
4.7. Promoción empresarial y articulación a mercados con enfoque de cadena de valor			
5. Herramientas de institucionalidad y política para la gobernabilidad			
5.1. Institucionalidad del organismo de cuencas (reconocimiento formal e informal)			
5.2. Reglamentos de organización y funcionamiento			
5.3. Mecanismos de manejo y gestión de conflictos en cuencas			
5.4. Plan de ordenamiento territorial			

5.5. Regulaciones directas			
6. Herramientas para el desarrollo de procesos			
6.1. Plan de cogestión			
6.2. Gerencia ejecutiva			
6.3. Sistema de monitoreo y evaluación			
6.4. Sistematización de experiencias y conocimientos locales			
6.5. Escalamiento territorial			

Orientaciones de la propuesta de herramientas para la cogestión de cuencas hidrográficas de América central

- Una **herramienta**²⁶ es aquello que facilita la realización de una tarea o conseguir un fin.

I. Herramientas de participación y concertación real:

- b) **Espacios de participación y concertación** {
➤ Mesas y foros de concertación
➤ Comités de cuenca
- a) **Análisis de actores en la participación** {
➤ Análisis organizacional
➤ Análisis de equidad de género
- Es importante para comprobar si el proceso de cogestión está realmente representado por las diferentes organizaciones, mujeres y hombres.
- d) **Estrategias de mejora de decisiones** {
Importante para decisiones trascendentales, con lo cual se establece la transparencia de la decisión
- P. ejemplo**
- Talleres de discusión y evaluación de escenarios.
- Lluvia de ideas (permite a la imaginación de actuar libremente)
- Escribir ideas o tarjetas (Similar al anterior, todos se expresan por escrito)
- Mixta o combinada
- c) **Construcción de una visión compartida** {
Es el eje que articula la diversidad de intereses que existe en la cuenca para alcanzar objetivos afines y beneficiosos para todos los interesados e involucrados.

²⁶ Para esta investigación herramienta, instrumento y mecanismo son equivalentes

II. Herramientas de consolidación institucional (Comité de cuencas)

- a) **Institucionalización del organismo de cuencas y alianzas** { Significa que el comité de cuencas está reconocido Ordenanzas municipales, resoluciones administrativas, } Con ello se representa a las organizaciones sociales, públicas y privadas, quienes participan y construyen una estructura de relaciones equitativas, articulando diferentes niveles del organismo como asamblea general, comité o junta directiva, gerencia operativa, comités comunales, organizaciones de base, empresa privada,
- b) **Mecanismos de análisis y solución de conflictos** { Importante para fortalecer la gobernabilidad
➤ **Construcción de consensos** (también previene los conflictos)
➤ **La facilitación o medición** (con una persona imparcial)
➤ **El arbitraje** (persona aiena quien actúa como juez)

III. Herramientas de planificación y seguimiento

- a) **Plan de cogestión** { Orienta y organiza las actividades de la cuenca, establece la ruta para alcanzar los objetivos planteados }
- b. **Sistema de monitoreo y evaluación** { Proceso continuo de supervisión, acompañamiento y apoyo, que sirve para realizar ajustes, cambios y retroalimentar el }
- c. **Estrategia de sistematización** { Permite interpretar la experiencia vivida de un proyecto (cogestión) de tal modo que se entienda mejor la realidad, a partir del cual mejorar las nuevas intervenciones }

IV. Mecanismos de financiamiento

- a) Fortalecimiento de bases para el mecanismo financiero
- b) Fondo ambiental de cuencas
- c) Pago por servicios ecosistémicos (PSE)
- d) Pagos o cargos por uso del recurso agua (impuestos, tarifas, canon, subsidios y otros)
- e) Donaciones y aportes externos mediante proyectos u otros
- f) Presupuestos Nacionales

V. Herramientas para fortalecer el conocimiento y la comunicación (gestión del conocimiento)

- c) **Fortalecimiento de capacidades y educación** { *Ed. Formal:* primaria, secundaria, otros.
Ed. No formal: Talleres seminarios, pasantías, etc.
Ed. Informal: radio, televisión, prensa, etc. } Enfocado en capacidades técnicas, conciencia y capacidad local de gestión
- b) **Mecanismos de comunicación (a nivel interno y externo de la** { **P. ejemplo**
➤ Tablón de anuncios, buzón de sugerencias, espacios de almacenaje de información (documentos, proyectos, mensajes, etc.), reuniones
➤ Revistas, folletos, publicaciones, espacios radiales, etc.
- a) **Mecanismos de escalamiento territorial** { *Permite que la experiencia pueda avanzar o ser replicada en territorios vecinos u otros, implica:*
➤ articulación de intereses en común
➤ Sensibilización y socialización de enfoques (cogestión)
➤ Creación de bases organizacionales para la cogestión, etc.

VI. Herramientas para la gestión sistémica de los RRNN con énfasis en el agua como recurso integrador

- a) **Evaluación de los RRNN y ecosistemas de la cuenca** { Permite tener un panorama global de los recursos naturales de la cuenca, sus potencialidades, zonas prioritarias, vulnerables así como las características físicas y socioeconómicas, así como sus interrelaciones entre ellas. Con ello se puede planificar y desarrollar acciones sostenibles.
- b) **La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH)** {
➤ Caudal ecológico (en extracciones de agua, embalses y uso para hidroeléctricas) { Mantención de un cierto volumen de agua dentro del cauce de los ríos
➤ La GIRH teniendo la cuenca como unidad de planificación { Significa que las asignaciones y acciones que se desarrollen en torno al agua se haga tomando la cuenca como unidad de planificación.

- c) **La Gestión del riesgo a desastres bajo el enfoque de gestión d cuencas** { Dependiendo de la cuenca, la planificación puede estar enfocada a la gestión de riesgos, pero tener siempre presente este elemento en todo proceso de cogestión permite prevenir desastres potenciales.

VII. Instrumentos políticos y normativos para gestionar los RRNN en la cuenca

- d) **Plan de ordenamiento territorial participativo (ó** { Regula el uso del territorio, definiendo los usos posibles para las diversas áreas en que se ha dividido el territorio
- c) **Regulaciones directas, legales, administrativas, políticas** { ➤ Ordenanzas municipales, prohibiciones, estándares, etc

Preguntas complementarias al grupo evaluador

1. ¿De las herramientas de la ficha, cuáles existen en la cuenca?
2. ¿De las herramientas que se cuentan en la subcuenca, cómo fue su formulación o constitución?
3. ¿Cuáles son las experiencias que se tuvieron con las herramientas mencionadas? ¿Permitió agilizar y clarificar procesos?
4. ¿cuál es nivel de comprensión y manejo de las herramientas de la subcuenca?
5. ¿Existen herramientas que se formularon pero que no se usa o no se cumple? ¿Por qué?
6. De las herramientas que la subcuenca no tiene ¿cuáles cree que son necesarias incorporar?

Anexo 6. Cálculo ponderado de herramientas de cogestión de cuencas expertos.

P	C	IM	CL	AP	Suma	Promedio	Máximo posible	Nivel de aceptación en %	Nivel de aceptación en esccala	Aceptacion
I										
	1.1	4.8	4.2	4.2	13.2	4.4	5.0	87.8	5	Muy alta
	1.2	4.2	4.2	4.5	12.8	4.3	5.0	85.6	5	Muy alta
	1.3	4.8	4.2	3.8	12.8	4.3	5.0	85.6	5	Muy alta
II										Muy alta
	2.1	5.0	4.7	4.7	14.3	4.8	5.0	95.6	5	Muy alta
	2.2	5.0	3.5	4.3	12.8	4.3	5.0	85.6	5	Muy alta
	2.3	4.8	3.5	3.7	12.0	4.0	5.0	80.0	5	Muy alta
	2.4	4.7	3.8	4.0	12.5	4.2	5.0	83.3	5	Muy alta
III										
	3.1	5.0	4.8	4.8	14.7	4.9	5.0	97.8	5	Muy alta
	3.2	5.0	4.5	4.3	13.8	4.6	5.0	92.2	5	Muy alta
	3.3	4.5	3.3	3.3	11.2	3.7	5.0	74.4	4	Alta
IV										
	4.1	4.3	3.5	4.0	11.8	3.9	5.0	78.9	4	Alta
	4.2	4.8	4.5	4.0	13.3	4.4	5.0	88.9	5	Muy alta
	4.4	4.8	4.3	4.0	13.2	4.4	5.0	87.8	5	Muy alta
	4.3	4.2	3.8	2.7	10.7	3.6	5.0	71.1	4	Alta
V										
	5.1	5.0	4.8	4.8	14.7	4.9	5.0	97.8	5	Muy alta
	5.2	4.8	4.5	4.8	14.2	4.7	5.0	94.4	5	Muy alta
	5.3	4.7	4.5	3.7	12.8	4.3	5.0	85.6	5	Muy alta
	5.4	4.8	4.2	4.5	13.5	4.5	5.0	90.0	5	Muy alta
	5.5	4.3	4.7	2.5	11.5	3.8	5.0	76.7	4	Alta
	5.6	4.5	3.7	4.2	12.3	4.1	5.0	82.2	5	Muy alta
VI										
	6.1	5.0	4.8	4.3	14.2	4.7	5.0	94.4	5	Muy alta
	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0		
	6.3	5.0	4.0	4.0	13.0	4.3	5.0	86.7	5	Muy alta
	6.4	5.0	4.5	4.2	13.7	4.6	5.0	91.1	5	Muy alta

Anexo 7. Taller de evaluación de herramientas de cogestión de cuencas con el comité de cuencas de la subcuenca del río Aguas Calientes, Nicaragua.



Taller de evaluación de herramientas de cogestión de cuencas



Presentación de resultados de evaluación en plenario