

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA  
PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN  
ESCUELA DE POSTGRADO**

**LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE UN BOSQUE MODELO  
EN COSTA RICA**

Esta Tesis fue sometida a consideración de la Escuela de Postgrado, el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y el Comité Consejero, como requisito parcial para optar al grado de:

*Magister Scientiae*

**POR**

**ANDRÉS FELIPE GARCÍA AZUERO**



Turrialba, Costa Rica

**2003**

Esta tesis fue aceptada en su presente forma por la Escuela de Postgrado, el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar al grado de *Magister Scientiae*.

Firmantes:

---

José Joaquín Campos, Ph. D.  
Profesor Consejero

---

Francisco Jiménez, Ph. D.  
Miembro del Comité Asesor

---

Bastiaan Louman, M. Sc.  
Miembro del Comité Asesor

---

Alfonso Pérez, M. Sc.  
Miembro del Comité Asesor

---

Róger Villalobos, M. Sc.  
Miembro del Comité Asesor

---

Glenn Galloway, Ph. D.  
Director de la Escuela de Postgrado

---

Andrés Felipe García Azuero  
Candidato

A mis padres por su apoyo y compañía en todo momento

## **AGRADECIMIENTOS**

A José Joaquín Campos por su colaboración y enseñanzas en el proceso de aprendizaje en CATIE.

A los demás miembros del comité asesor por sus valiosos aportes y contribución a mi crecimiento personal y profesional.

A Lidiette Marín, Jorge Pinazzo, Róger Morales y demás compañeros del Departamento de Recursos Naturales y Ambientes por su apoyo constante y los buenos momentos que compartimos.

A Alfonso Pérez, Gustavo Calvo, Marisol Cedeño y demás compañeros de la UMCRE (ICE) también por su apoyo y amistad.

A todas las personas que participaron en los talleres, reuniones y consultas para la consolidación de las propuestas iniciales de la investigación.

A todas las personas que amablemente me abrieron las puertas de sus casas y empleos, y me brindaron unos momentos valiosos para poder realizar las entrevistas y terminar de construir esta investigación.

A todo el personal de CATIE que contribuyó de una u otra forma para que pudiera llevar a cabo mi investigación.

A mis padres porque siempre han estado presentes.

# TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	IV
TABLA DE CONTENIDO .....	V
RESUMEN .....	VII
SUMMARY .....	IX
LISTA DE CUADROS .....	XI
LISTA DE FIGURAS.....	XXII
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	XIV
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.4 OBJETIVOS .....	8
1.4.1 <i>Objetivo general</i> .....	8
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	8
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
2.1 PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES: EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO Y LOS BOSQUES MODELO.....	9
2.1.1 <i>Conceptos y criterios básicos para la planificación y manejo de recursos naturales a escala de         paisaje</i> .....	10
2.1.2 <i>Reservas de biosfera</i> .....	13
2.1.3 <i>Manejo integrado de cuencas hidrográficas</i> .....	17
2.1.4 <i>Áreas de Conservación de Costa Rica</i> .....	20
2.1.5 <i>Enfoque ecosistémico</i> .....	23
2.1.6 <i>Bosque modelo</i> .....	29
2.2 MARCO JERÁRQUICO PRINCIPIOS, CRITERIOS E INDICADORES.....	36
2.3 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS PILOTO .....	39
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>41</b>
3.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	41
3.1.1 <i>Uso del suelo y aspectos relacionados</i> .....	42
3.1.2 <i>Aspectos demográficos</i> .....	45
3.1.3 <i>Indicadores socioeconómicos</i> .....	46
3.1.4 <i>Tenencia de la tierra y actividades productivas</i> .....	47
3.2 METODOLOGÍA.....	48
3.2.1 <i>Lineamientos para la planificación de un bosque modelo</i> .....	48
3.2.2 <i>Identificación y selección de áreas piloto</i> .....	54
3.2.3 <i>Identificación y selección de actores sociales</i> .....	57
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>58</b>
<i>Bosque Modelo Reventazón (BMR)</i> .....	58
4.1 LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE UN BOSQUE MODELO .....	58
4.1.1 <i>Formulación inicial</i> .....	58
4.1.2 <i>Filtro 1: Consistencia y jerarquización</i> .....	59

4.1.3	<i>Filtro 2 – Evaluación de P&amp;C según atributos</i> .....	61
4.1.4	<i>Consultas públicas</i> .....	62
4.2	IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS PILOTO .....	75
4.2.1	<i>Formulación de objetivos para la identificación de áreas piloto</i> .....	75
4.2.2	<i>Filtro 1 – Evaluación preliminar de parámetros para selección de áreas piloto</i> .....	76
4.2.3	<i>Filtros 2 y 3 – Evaluación según atributos y consulta individual de parámetros para selección de áreas piloto</i> .....	77
4.2.4	<i>Consultas públicas</i> .....	79
4.2.5	<i>Propuesta para la identificación y selección de áreas piloto</i> .....	84
4.3	IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ACTORES SOCIALES .....	86
4.3.1	<i>Consultas públicas</i> .....	86
4.4	PROPUESTA FINAL DE LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE UN BOSQUE MODELO .....	95
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>103</b>
5.1	CONCLUSIONES .....	103
5.2	RECOMENDACIONES.....	106
<b>6.</b>	<b>LITERATURA CITADA .....</b>	<b>109</b>
<b>7.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>116</b>
	ANEXO 1 .....	117
	ANEXO 2 .....	119
	ANEXO 3 .....	120
	ANEXO 4.....	122
	ANEXO 5.....	123
	ANEXO 6.....	125
	ANEXO 7.....	126
	ANEXO 8.....	129
	ANEXO 9.....	131
	ANEXO 10.....	132
	ANEXO 11.....	134
	ANEXO 12.....	135

García Azuero, AF. 2003. Lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. CATIE.

## **RESUMEN**

Este estudio aporta lineamientos para la planificación de un bosque modelo en la cuenca del río Reventazón, Costa Rica, considerando los principios del enfoque ecosistémico de la Convención sobre Diversidad Biológica. Para desarrollar los lineamientos se formularon principios y criterios (P&C) para la planificación del bosque modelo, se propusieron criterios para la identificación y selección de áreas piloto, y se desarrolló un procedimiento de selección de actores sociales relevantes para la planificación del bosque modelo.

La formulación de los P&C para planificación y de los criterios para identificación y selección de áreas piloto estuvo compuesta por cinco pasos fundamentales: el primero consistió en la formulación inicial de los parámetros; el segundo y tercer pasos fueron filtros para ajustar y dar coherencia al conjunto de parámetros con la participación de diferentes actores; el cuarto paso consistió en el desarrollo de un proceso de consultas públicas a partir de entrevistas semi-estructuradas a diferentes actores de la cuenca, con el fin de retroalimentar diferentes aspectos del proyecto de investigación y del propuesto Bosque Modelo Reventazón-BMR; el quinto paso fue la formulación de la propuesta final de lineamientos y su protocolo de aplicación, y de parámetros y un procedimiento para identificación y selección de áreas piloto. Para la identificación y selección de actores sociales relevantes se desarrollaron dos pasos: el proceso de consultas públicas descrito anteriormente, y la subsiguiente formulación de la propuesta final de selección de actores relevantes.

Se consolidó una propuesta final de P&C para planificación, conformada por una meta superior, 4 principios y 15 criterios, así como su protocolo de aplicación el cual incluyó insumos al proceso. La meta superior fue formulada como: “En el proceso de planificación para la creación del BMR están involucrados los actores relevantes, utilizando adecuadamente el conocimiento disponible, para promover un uso sustentable e integral de los recursos naturales y el ambiente, que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas.” Los principios estuvieron relacionados con la participación de los sectores y disciplinas pertinentes del BMR, generación y uso del conocimiento, planificación participativa, conservación y uso de los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de

la población. Los criterios, por su parte, hicieron referencia a los elementos fundamentales de alcanzar para cumplir con lo establecido en cada principio.

En cuanto al componente de selección de áreas piloto se obtuvieron al final del proceso, tres criterios principales y 14 indicadores, simplificando el procedimiento de identificación hasta entonces propuesto, lo que sugiere que tal vez sean necesarios pocos criterios y un proceso más sencillo, con capacidad de ajuste a cada caso al dejarlo más general.

Como resultados del componente de identificación y selección de actores sociales se obtuvo una propuesta de actores relevantes de la cuenca, así como opiniones y aportes acerca de la iniciativa, como sus fortalezas y debilidades, posibles estrategias para llevarla a cabo, una propuesta de conformación del grupo coordinador, y la identificación de vacíos en el proceso.

Se estableció que las áreas piloto seleccionadas deben ser complementarias y tratar de ser representativas de su entorno, y en su identificación y selección se debe hacer más énfasis en esfuerzos piloto que en el componente espacial de las áreas. Sin embargo, también se determinó que tal vez la estrategia de trabajar con áreas/esfuerzos piloto no sea la más adecuada, por lo que se planteó que al inicio del proceso la estrategia sea desarrollar una campaña de educación, para capacitar y concientizar a la gente acerca del mejor uso y manejo de los recursos naturales, en la que se divulgue y promueva la iniciativa, y se abran espacios de participación para la planificación y toma de decisiones, en los que se decida el curso del proceso.

En la implementación y consolidación del BMR es fundamental el compromiso del grupo gestor y se requiere de la vinculación de diferentes sectores comprometidos con el desarrollo sostenible y con el mejoramiento de la calidad de vida de la población, para implementar el proceso, y desarrollar acciones en los aspectos que sean definidos participativamente.

**Palabras clave:** conservación de biodiversidad, manejo integrado de recursos naturales, bosque modelo, enfoque ecosistémico, manejo integrado de cuencas, planificación, estándares, áreas piloto, participación ciudadana, áreas de conservación, reservas de biosfera, río Reventazón.

García Azuero, AF. 2003. Planning guidelines for a Model Forest in Costa Rica. MSc Thesis, Turrialba, Costa Rica. CATIE.

## **SUMMARY**

The present study has developed planning guidelines for the establishment of a Model Forest in the Reventazón River watershed, Costa Rica, in line with the ecosystem approach principles established by the UN Convention on Biological Diversity. The study concentrated on developing the over-arching objective, a set of principles and criteria (P&C), criteria for the selection of pilot areas, and procedures for the selection of relevant stakeholders.

The development of both the P&C and the pilot area selection criteria was conducted in five steps. During the first step, the initial parameters were formulated; the second and third steps consisted of the application of “filters” to the development of the process. This was followed by a process of public consultations on the watershed level by means of semi-structured interviews, which allowed feedback to be given on the research project and the Reventazón Model Forest proposal. The fifth step consisted of the development of the final proposal of the guidelines and their application protocols, as well as the definition of the pilot area selection criteria.

To identify and select the relevant stakeholders, two steps were undertaken: firstly, the process of public consultations as described above, and the subsequent development of the final proposal of selected stakeholders.

The final proposal of the P&C consists of an over-arching objective, 4 principles and 15 criteria, together with their respective application protocols. The over-arching objective has been defined as follows: “Throughout the planning process for the establishment of the Reventazón Model Forest, stakeholders are fully involved and available knowledge is adequately drawn upon, in order to promote the sustainable and integral use of natural resources and the environment, and to contribute to improving quality of life in the area”. The principles focus on the participation of the sectors and disciplines relevant to the Reventazón Model Forest, the generation and use of knowledge, participatory planning, conservation and use of natural resources, and improvement of the population’s quality of life. The criteria refer to the fundamental elements needed in order to comply with each principle.

A simplified set of 3 criteria and 14 indicators was reached for the pilot area selection process that allows a margin of flexibility on a case-by-case basis. A fundamental conclusion reached is that the selected pilot areas should strive to complement each other and attempt to be representative of the system as a whole. Similarly, during the selection process greater emphasis should be placed on pilot efforts as opposed to spatial criteria. However, the establishment of pilot areas may not be the most appropriate mechanism, and it is suggested that an educational campaign is developed from the outset to raise consciousness regarding improved management of natural resources and the initiative itself. This would also provide a forum to enable participation in the planning and decision-making processes.

A proposal was developed of the relevant stakeholders on the watershed level, and feedback on the initiative was received through the consultation process. The initiative's strengths and weaknesses, possible strategies in order to put the initiative into practice, a proposal for the establishment of the coordination group, and the identification of shortcomings in the process were some of the issues raised.

A strong commitment demonstrated by the coordinating group is fundamental for the successful implementation and consolidation of the Reventazón Model Forest. Also, the different sectors committed to sustainable development and raising the quality of life of the population in the area should demonstrate linkages in order to foster the process and to develop actions that are defined in participation with the actors involved.

**Keyword:** biodiversity conservation, integrated natural resource management, model forest, ecosystem approach, integrated watershed management, planning, standards, pilot areas, stakeholder participation, conservation areas, biosphere reserves, Río Reventazón.

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Distribución del uso de la tierra en la cuenca media y alta del río Reventazón.....	43
<b>Cuadro 2.</b> Resultados del análisis de la relación jerárquica y de consistencia de los lineamientos preliminares para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.....	60
<b>Cuadro 3.</b> Resultados de la evaluación de P&C para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.....	62
<b>Cuadro 4.</b> Principales problemas y conflictos relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales en la cuenca del río Reventazón.....	70
<b>Cuadro 5.</b> Resultados de la evaluación de los parámetros para selección de áreas piloto según atributos.....	78
<b>Cuadro 6.</b> Propuesta final de C&I para la selección de áreas piloto.....	81
<b>Cuadro 7.</b> Propuesta final de lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.....	96

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de la cuenca del Río Reventazón según usos del suelo.....	4
<b>Figura 2.</b> Mapa de Áreas de Conservación de Costa Rica.....	22
<b>Figura 3.</b> Mapa de Zonas de Vida de la cuenca media y alta del Río Reventazón.....	45
<b>Figura 4.</b> Esquema resumido de los pasos de la metodología para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.....	49
<b>Figura 5.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 4a.....	63
<b>Figura 6.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 4b.....	64
<b>Figura 7.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 5.....	65
<b>Figura 8.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 6a.....	66
<b>Figura 9.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 6b.....	67
<b>Figura 10.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 7.....	68
<b>Figura 11.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 8.....	71
<b>Figura 12.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 9.....	72
<b>Figura 13.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 10.....	72
<b>Figura 14.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 11.....	73
<b>Figura 15.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 12.....	74
<b>Figura 16.</b> Representación gráfica de la composición de la categoría “generar empleo y promover procesos y alternativas productivas” de la figura 15.....	75
<b>Figura 17.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 14.....	80
<b>Figura 18.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 15.....	82
<b>Figura 19.</b> Representación gráfica de las respuestas a la categoría “zona norte” de la figura 18.....	83

<b>Figura 20.</b> Representación gráfica de las respuestas a la categoría “zona sur” de la figura 18.....	84
<b>Figura 21.</b> Representación gráfica de las respuestas a la 1ª parte de la pregunta 1.....	86
<b>Figura 22.</b> Representación gráfica de las respuestas a la 2ª parte de la pregunta 1.....	87
<b>Figura 23.</b> Representación gráfica de las respuestas a la 3ª parte de la pregunta 1.....	88
<b>Figura 24.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 2.....	89
<b>Figura 25.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 3.....	90
<b>Figura 26.</b> Representación gráfica de la composición de la categoría “otros” de la figura 25.....	91
<b>Figura 27.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 13.....	92
<b>Figura 28.</b> Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 16.....	94

## **LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS**

AC – Áreas de Conservación

ACCVC – Área de Conservación Cordillera Volcánica Central

ACLAP – Área de Conservación La Amistad Pacífico

BMR – Bosque Modelo Reventazón

CDB – Convención sobre Diversidad Biológica

CATIE – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CIFOR – Center for International Forestry Research

COMCURE – Comisión para el Manejo de la Cuenca del Río Reventazón

DGF – Dirección General Forestal

DGVS – Dirección General de Vida Silvestre

ICE – Instituto Costarricense de Electricidad

IDA – Instituto de Desarrollo Agrario

INA – Instituto Nacional de Aprendizaje

ITCR – Instituto Tecnológico de Costa Rica

JASEC – Junta Administradora del Servicio Eléctrico de Cartago

MAB – Man and Biosphere

MAG – Ministerio de Agricultura y Ganadería

MINAE – Ministerio de Ambiente y Energía

PC&I – Principios, Criterios e Indicadores

RIBM – Red Internacional de Bosque Modelo

RRNN – Recursos Naturales

SPN – Servicio de Parques Nacionales

SINAC – Sistema Nacional de Áreas de Conservación

UCR – Universidad de Costa Rica

UIPRE – Unidad de Implementación del Plan de Manejo de la Cuenca del Río Reventazón

UMCRE – Unidad de Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (antes UIPRE)

UNA – Universidad Nacional

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

En las últimas décadas del siglo XX se empezó a desarrollar una mayor conciencia mundial acerca de la degradación ambiental y por tanto, de la importancia de conservar los recursos naturales y utilizarlos de forma sostenible.

De esta forma, a inicios de los años 90, principalmente por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra) realizada en Rio de Janeiro en 1992, se obtuvo el compromiso de más de 177 gobiernos del mundo por alcanzar el desarrollo sustentable<sup>1</sup>; fue un momento cumbre de soporte político y público para vincular las metas de desarrollo con la erradicación de la pobreza y la protección ambiental (FAO, 2002; NCSD, 2002).

De la Cumbre de la Tierra surgieron importantes logros adicionales como la Declaración de Rio sobre Ambiente y Desarrollo; la Agenda 21; la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB); la Convención Marco de Cambio Climático; la Declaración de Principios para el Manejo, Conservación y Desarrollo Sostenible de todos los tipos de Bosques; y un Convenio para Combatir la Desertificación entre otros foros, acuerdos y convenciones (ONU, 1992; Keating, 1993; Deen, 2001; FAO, 2002; Najam *et al.*, 2002).

Con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible realizada en Johannesburgo en septiembre de 2002, se reafirmaron los compromisos de Rio y se avanzó hacia nuevos acuerdos y la forma de implementarlos.

Para la CDB, la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes, y compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos, son sus principales objetivos (CDB, 2002a).

El enfoque ecosistémico por su parte, surge en 1995 como una estrategia apropiada para la implementación de las obligaciones de la CDB. Sin embargo, no fue sino hasta 1998 que las diferentes dimensiones del enfoque fueron más claramente desarrolladas y establecidas como sus principios, a partir de los principios de Malawi. Aunque han sido

---

<sup>1</sup> Existen muchas definiciones, pero una aceptada por las Naciones Unidas establece que “el Desarrollo Sostenible busca satisfacer las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades.” En otras palabras, un proceso de desarrollo social y económico que pueda ser mantenido, y que no deteriore el mundo de las generaciones venideras (FAO, 2000).

modificados, estos principios fueron adoptados en el año 2000 por la Conferencia de las Partes (COP por sus siglas en inglés) en la decisión V/6 de Nairobi, y se recomienda su aplicación a las Partes para implementar la Convención y sus artículos (CDB, 2002a).

Según la CDB (2000), “el enfoque ecosistémico es una estrategia para la gestión integrada de tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo”. Se basa en la aplicación de metodologías científicas adecuadas, y presta atención prioritaria a los niveles de organización biológica que abarcan los procesos, funciones e interacciones entre organismos esenciales y su medio ambiente. Se reconoce que el hombre, así como su diversidad cultural son un componente integral de muchos ecosistemas, por lo que ha aumentado la toma de conciencia sobre la necesidad de apreciar la relación mutua entre organismos vivos y sistemas naturales complejos (CDB, 2000; UNESCO, 2000).

Por su parte, la iniciativa de los Bosques Modelo fue anunciada por Canadá en el ámbito mundial en la Conferencia de Río, teniendo como origen la Red de Bosques Modelo de Canadá, creada en 1991, en donde se reconoce que el camino hacia la sustentabilidad debe ser delineado por quienes conocen y utilizan el bosque y sus recursos asociados (RIBM, 1999; Casaza, 2001).

Un bosque modelo es un proceso social de gestión participativa a escala de paisaje, para desarrollar asociaciones sociales de múltiples partes interesadas, con el propósito de investigar, identificar, adaptar y aplicar enfoques innovadores al manejo forestal sustentable, siendo el punto fundamental que trabajando en conjunto se desarrolla una visión común hacia el desarrollo sustentable.

Por lo tanto, un bosque modelo es un proceso en el que la comunidad decide como utilizar sus recursos de la mejor manera posible. Implica comunidades locales que traducen las metas de políticas de alto nivel en modelos relevantes y posibles de lograr en el nivel local, considerándose esencial la consulta, la colaboración y participación de los interesados para lograr el manejo forestal sustentable (RIBM, 1999; RIBM, sf.). Cada bosque modelo tiene objetivos específicos, que pueden estar relacionados con la conservación de la biodiversidad, conciencia cultural, diversificación económica, educación pública, y mejoramiento de la agricultura entre otros (RIBM, 2001).

A su vez, las lecciones aprendidas en el nivel local pasan a los niveles regionales y nacionales para apoyar la formulación de políticas. El bosque modelo es un enfoque ideal

para desarrollar, medir y supervisar estrategias de manejo sustentable de los recursos naturales.

Finalmente, para identificar un lugar para un bosque modelo, dos de las consideraciones principales que se deben tener en cuenta son (Casaza, sf.):

1. Superficie lo suficientemente extensa para que refleje una variedad de influencias ambientales y socioeconómicas.
2. Que el proyecto pueda desarrollar un conjunto integrado de iniciativas que den mejores resultados y redunden en mejores decisiones sobre asuntos relativos al manejo sustentable de los recursos naturales.

## **1.2 Caracterización del problema**

Gran parte de la información aquí referida sobre el área de estudio proviene del trabajo realizado por Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), para el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) para la elaboración del Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Reventazón.

La cuenca del río Reventazón es una de las zonas agrícolas más fértiles de Costa Rica y ha sido objeto de varios proyectos de conservación y manejo de suelos (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

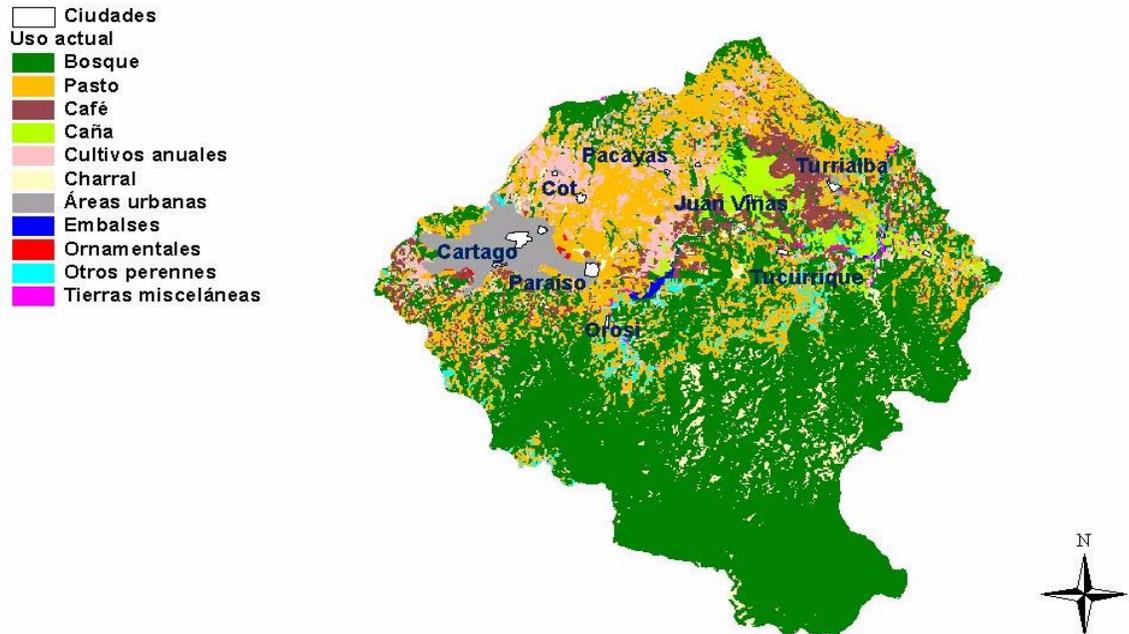
En gran parte de esta cuenca se presenta un uso inadecuado del suelo (Figura 1), con prácticas inapropiadas en los sistemas de producción agropecuaria, contaminación de cursos de agua, escasa cobertura arbórea, pérdida de biodiversidad, entre otras, lo que genera consecuencias sobre la calidad y cantidad de bienes y servicios ambientales que la cuenca puede proveer, tanto a los pobladores locales, como a otras poblaciones más allá de los límites físicos de la cuenca, principalmente en cuanto a la provisión del recurso hídrico para generación energética<sup>2</sup> y también para consumo de agua potable<sup>3</sup> (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

---

<sup>2</sup> En la cuenca se encuentran, para generación de energía hidroeléctrica, los embalses de Cachí-Río Macho y Angostura.

<sup>3</sup> Pérez, A. 2002. Plan de Manejo de la cuenca del Río Reventazón (presentación en CATIE). ICE-UIPRE, Turrialba.

La relación entre el hombre y los recursos naturales en la zona no es buena en términos de conservación, hay una gran presión sobre los recursos por diversos factores, que conlleva a su degradación, contaminación, y pérdida.



**Figura 1.** Mapa de la cuenca del Río Reventazón según usos del suelo. Fuente: Sistema de Información Geográfica, ICE 2002.

La zona norte de la cuenca es la que mayores problemas presenta para la provisión y protección del recurso hídrico. En ella se presenta un uso intensivo del suelo, con prácticas inapropiadas de producción agropecuaria, con la consecuente pérdida de suelos y contaminación del ambiente<sup>4</sup>. El mal uso de los recursos naturales en la zona ocasiona también el incremento en el nivel de vulnerabilidad a desastres naturales y disminuye la capacidad de resiliencia del sistema, dos aspectos muy importantes a ser considerados cuando se habla de los problemas de la cuenca.

Según datos del Instituto Costarricense de Electricidad-ICE (Pérez *et al.*, 2001), al embalse de Cachí-Río Macho llegan anualmente 1.100.000 toneladas de sedimentos y con la

entrada en operación de Angostura se reciben 900.000 toneladas adicionales. Para evitar el colapso de ambos embalses, el país está gastando alrededor de 3 millones de dólares anuales en limpiarlos<sup>5</sup>.

De esta forma, se evidencia la necesidad de implementar una planificación territorial; no se trata solo del mal uso de los recursos de la cuenca, es acerca de desarrollar un nuevo enfoque tendiente a mejorar la relación entre el hombre y los recursos naturales, una relación en donde se optimice el uso de los recursos, donde haya un mejor acceso a los servicios ambientales y se pueda garantizar la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras, a la vez que se reduzca la vulnerabilidad a desastres naturales, tales como inundaciones y deslizamientos.

### **1.3 Justificación e importancia**

Los bienes y servicios ambientales que proveen los bosques trascienden sus límites y son, entre otros: mantenimiento de la diversidad biológica, conservación de suelos y agua en cantidad y calidad, regulación climática, secuestro de carbono, protección de cuencas hidrográficas, soporte para el desarrollo rural, producción de madera, producción de productos no maderables, almacenamiento y ciclo de nutrientes, belleza escénica, preservación del patrimonio cultural, recreación y turismo (Casaza, 2001).

De acuerdo con la RIBM (2001), los bosques están entre los ecosistemas más importantes y de mayor fuente de beneficios económicos. Los bosques conciernen a todas las personas, por lo que en su gestión deben participar los implicados directos.

Anteriormente se pensaba que la mejor forma de preservar los valores naturales era mediante su protección absoluta; en la actualidad se ha evidenciado la necesidad de involucrar a todos los actores y elementos que interactúan con ellos, para poder lograr un mejor uso, propendiendo por un desarrollo sustentable. En este sentido se debe incluir la interrelación de los aspectos sociales, ambientales, económicos, políticos e institucionales, para el manejo sostenible e integrado de los recursos naturales con un enfoque en la escala regional.

---

<sup>4</sup> Pérez, A. 2002. Plan de Manejo de la cuenca del Río Reventazón (presentación en CATIE). ICE-UIPRE, Turrialba.

<sup>5</sup> Pérez, A. 2002. Plan de Manejo de la cuenca del Río Reventazón (presentación en CATIE). ICE-UIPRE, Turrialba.

Algunas veces la perturbación a una parte no protegida del sistema, podría poner en peligro todo lo demás, por lo que es necesario manejar las actividades humanas dentro y fuera del área a partir de un enfoque integrado de manejo (Soulé, 1991; Terborgh, 1992; Peres y Terborgh, 1995; Primack *et al.*, 2001; Revilla *et al.*, 2001; Zorn *et al.*, 2001).

Pero esta planificación requiere ahora no solo de espacios territoriales mayores, sino mejor seleccionados y también de una verdadera y efectiva participación de los diferentes actores, tomando en cuenta una creciente diversidad de valores e intereses de éstos actores y de la sociedad. Es en este punto donde vale la pena resaltar la necesidad de realizar un nuevo modelo de desarrollo para mejorar la relación entre el hombre y los recursos naturales, una planificación a escala de paisaje, partiendo de un enfoque ecosistémico, el cual ha sido propuesto por la CDB. Esto justifica la necesidad de desarrollar herramientas de planificación y manejo efectivas; esta tesis busca contribuir a esos objetivos.

Estos objetivos tienen que ver con la gente y la necesidad que ella misma deba mantener y aumentar los beneficios económicos, la conservación del suelo y los recursos hídricos, la diversidad biológica y la salud de los ecosistemas. Se requiere entonces de la sensibilización, apropiación y participación de actores sociales claves, y es en todo esto donde los bosques modelo pueden jugar un papel único, favoreciendo la concientización y cooperación hacia el logro del desarrollo sustentable, desde lo local hacia lo global (Casaza, 2001).

En Costa Rica, aunque existen conocimientos populares y técnicos sobre los problemas ambientales e iniciativas locales de proyectos para el desarrollo sustentable, hay pocos proyectos que planifiquen o promuevan modelos de desarrollo en el nivel regional. El enfoque de bosque modelo llena perfectamente este vacío, para lo cual existe una propuesta en desarrollo de crear un bosque modelo en la zona de la cuenca del Río Reventazón.

Por su parte, en el estudio realizado para el ICE por Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999b), se planteó la necesidad de una gestión unificada de la cuenca del Río Reventazón, que involucre la planificación y manejo de los recursos naturales y culturales de la cuenca alta y media.

Es una cuenca de gran relevancia para el país, incluye importantes fuentes de agua potable, como los ríos Orosi y Turrialba entre otros, y para la generación de energía

hidroeléctrica, aportando el 38% del total del país; región con comunidades marginales y riqueza cultural; poblaciones en situaciones de riesgo por fenómenos naturales; crecimiento de las urbes cercano a ecosistemas susceptibles; cercanía al principal centro de población del país que facilita su impacto en la percepción de los ciudadanos; importantes áreas de bosque natural en diferentes estados de conservación y de riesgo; potencial turístico y de desarrollo económico diverso; centros de investigación, experimentación y educación sobre diversos temas relativos al manejo de los recursos naturales; diversos usos de la tierra; áreas protegidas (AP); diversidad geográfica y climática, entre otros aspectos (Sogreah Ingenierie SNC *et al*, 1999a; Pérez *et al*, 2001).

Actualmente el ICE implementa un plan de manejo de la cuenca en el cual invirtió en el 2002 US\$1 millón, cantidad que esperaba duplicar para el año 2003<sup>6</sup>, pero debido a recortes presupuestales fue de alrededor de US\$ 500,000<sup>7</sup>. Adicionalmente, se ha elaborado una propuesta para implementar un esquema de pago por el servicio ambiental de producción de agua para la generación de energía, dentro de lo que se conoce como el sistema hidroeléctrico Birrís.

Esta área cuenta con una institucionalidad especial, existe la Comisión para el Manejo de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE), que es una comisión establecida por Ley de la Asamblea Legislativa (Ley No. 8023), específicamente para el manejo de esta cuenca, también el Comité Sectorial Agropecuario, integrado por representantes de instituciones del sector agropecuario, la Federación de Municipalidades de Cartago, entre otras instituciones como ICE, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), ITCR, CATIE. Cuenta también con una serie de estudios sobre el manejo, el potencial y los riesgos asociados al uso de los recursos naturales, en diferentes ámbitos de planificación como en el nivel de la cuenca media y alta.

En el marco de trabajo de CATIE la planificación en el nivel de paisaje es un punto muy importante, insertándose en el Departamento de Recursos Naturales y Ambiente y donde se integra el trabajo de varios grupos temáticos, pues se trata de una investigación de carácter interdisciplinario.

El presente proyecto de investigación aporta lineamientos para la planificación de un bosque modelo en la zona de la cuenca media y alta del Río Reventazón en Costa Rica,

---

<sup>6</sup> Pérez, A. 2002. Plan de Manejo de la cuenca del Río Reventazón (presentación en CATIE). ICE-UIPRE, Turrialba.

<sup>7</sup> Pérez, A. 2003. Correo electrónico.

considerando su accesibilidad y facilidades logísticas y el interés y oportunidad que representa para CATIE involucrarse en este tipo de procesos en su área de influencia, con miras a fortalecerla y poder desarrollar enfoques aplicables en otros lugares. Se presentan principios y criterios para la planificación del primer bosque modelo en Costa Rica, así como procedimientos para la identificación y selección de áreas piloto y de actores sociales, con la participación de diferentes actores de la zona y la contribución de expertos.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

- Aportar lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica, considerando los principios del enfoque ecosistémico de la Convención sobre Diversidad Biológica, y los elementos esenciales de un bosque modelo.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar principios y criterios para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica, partiendo del marco jerárquico de principios, criterios e indicadores.
- Proponer criterios para la identificación y selección de áreas piloto para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.
- Desarrollar un procedimiento de identificación y selección de actores sociales relevantes para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### ***2.1 Planificación y manejo de recursos naturales: el enfoque ecosistémico y los bosques modelo***

El ser humano ha alterado extensivamente el ambiente global, cambiando ciclos bioquímicos, transformando el uso del suelo y la movilidad de la biota. Al tiempo con estos cambios ha alterado la diversidad biológica y muchas especies se han extinguido aún en reservas naturales (Chapin III *et al.*, 2000).

En los últimos años la sostenibilidad como objetivo ha sido explícitamente establecida en muchos ámbitos en el nivel mundial, incluyendo mandatos legislativos, y como meta de agencias de manejo de recursos naturales. Sin embargo, los enfoques a menudo han considerado más el corto plazo que la sostenibilidad a largo plazo. En este sentido, hay muchos obstáculos para la sostenibilidad, entre los que se incluyen amplio desconocimiento de la función y dinámica de los ecosistemas; la interconexión de los ecosistemas a escalas que trascienden los límites políticos y de manejo; las necesidades de las comunidades humanas; aspectos políticos e institucionales; dinámicas de los mercados, y una ineficiente inserción en los mismos de los bienes y servicios ambientales; y una prevaleciente percepción pública que el valor económico y social de los recursos naturales es más importante que el riesgo del daño futuro a los ecosistemas o los beneficios de enfoques alternativos de manejo (Christensen *et al.*, 1996).

En ausencia de mayores cambios en políticas y comportamiento humano, los efectos del hombre sobre el medio ambiente continuarán alterando la biodiversidad, y por tanto, las funciones y dinámica de los ecosistemas (Chapin III *et al.*, 2000).

Se hacen necesarios nuevos esfuerzos para el manejo de recursos naturales, que consideren las consecuencias ecológicas y sociales de los cambios en la biodiversidad en todas las escalas de planificación del uso de la tierra.

De esta forma, han surgido diferentes enfoques para el manejo y entendimiento de los recursos naturales, como la ecología de paisaje, las reservas de biosfera, el manejo integrado de cuencas hidrográficas, las áreas de conservación, el enfoque ecosistémico, y el concepto de bosques modelo, entre otros. Para lograr los objetivos del presente estudio la revisión de literatura que sigue a continuación hará énfasis en el enfoque ecosistémico y en los bosques modelo.

### **2.1.1 Conceptos y criterios básicos para la planificación y manejo de recursos naturales a escala de paisaje**

La ecología de paisaje es un campo interdisciplinario de la ciencia que puede ser definido como el estudio de las interacciones entre los componentes espaciales y temporales de un paisaje, y las especies asociadas (Buncen y Jongman, 1993). La ecología de paisaje parte del principio de que un paisaje es un mosaico de *parches* con diferentes tipos de hábitat y grados de conectividad, que afectan el funcionamiento de los sistemas ecológicos (Noss, 1983).

Olschowy (1974), definió ecología de paisaje como una disciplina científica encargada de las relaciones funcionales de los elementos naturales del paisaje con su entorno.

Por su parte, Noss (1983), mencionó que los ecólogos, y los manejadores y planificadores de la tierra, tradicionalmente habían ignorado las interacciones entre diferentes elementos en un paisaje.

La ecología de paisaje considera específicamente aspectos de: a) interacciones y cambios de la heterogeneidad espacial; b) influencias de la heterogeneidad espacial sobre los procesos bióticos y abióticos; y c) manejo de la heterogeneidad espacial (Olschowy, 1974; Turner, 1989).

Los flujos de energía, nutrientes, material biótico y abiótico están influenciados por los patrones espaciales y la composición de los diferentes hábitats. De esta forma, los cambios que se den en la heterogeneidad espacial, ya sean de origen natural o antropogénico, tienen fuerte influencia en los patrones de movimiento de los componentes bióticos y abióticos (Bennett, 1999).

Las interacciones entre los fragmentos en el paisaje pueden ser tan importantes en el mantenimiento de la biodiversidad como el tamaño de los parches, por ello, si se desea conservar especies y comunidades, hay que entender la capacidad de las especies para vivir y moverse entre el paisaje, reconociendo que los procesos ecológicos también tienen una primordial influencia en la capacidad de movimiento de los animales (Noss, 1983; Bennett, 1999).

El mosaico de parches presenta diferentes grados de conectividad, por lo tanto, la ecología de paisaje reconoce la importancia de la matriz y los corredores biológicos para la

dinámica de los fragmentos, entendiendo a la matriz como un área altamente conectada que controla la dinámica del paisaje (Noss, 1983; Forman, 1995).

En los diferentes fragmentos de hábitat dentro de un paisaje, se puede hallar un conjunto de subpoblaciones para cada especie que se interrelacionan e interactúan entre sí, conjunto al que se le llama *metapoblación* (Buncen y Jongman, 1993). Concepto que ayuda a entender los impactos del aislamiento continuo de los fragmentos de hábitat y la interacción de las especies dentro del paisaje agrícola actual (Buncen y Jongman, 1993).

La importancia de conservar y restablecer la conectividad entre los fragmentos de hábitat, radica en la necesidad de facilitar la dispersión y migración de los individuos entre cada subpoblación, para así evitar la extinción local en los fragmentos de hábitat más pequeños.

Por otro lado, según Morales (2001), planificación consiste en el diseño de métodos para actuar, organizar y hacer algo. La define como una actividad sistemática, que permite determinar el momento óptimo para realizar las diferentes actividades propuestas y los recursos necesarios para llevarlas a cabo, con el fin de alcanzar los objetivos y las metas establecidas.

Operativamente planificar implica la preparación de planes de corto, mediano y largo plazo, con el fin de usar los recursos eficaz y eficientemente, definiendo actividades específicas, estrategias y áreas críticas de acuerdo con las finalidades y prioridades de los beneficiarios (Morales, 2001).

Para planificar el manejo de recursos naturales se deben tener en cuenta las características naturales del área y hacer una caracterización de los recursos. Los resultados conducen a un diagnóstico del paisaje, que a su vez permite detectar los conflictos que surgen entre el uso actual y el deseado de un área. Se tienen entonces los requerimientos de la sociedad por un lado, y por otro limitaciones de uso dadas por la capacidad natural de los ecosistemas del paisaje (Olschowy, 1974).

Lo primero que se debe hacer es definir una visión, una situación meta u objetivo superior adonde se quiere llegar, lo cual hace parte del diagnóstico. Esta planificación debe ser integral, basada en un diagnóstico dinámico y participativo. El diagnóstico es participativo cuando son los propios actores locales los que identifican las necesidades y analizan las causas de los problemas. De esta forma, también serán ellos quienes definan las acciones que deberán llevarse a cabo para modificar y transformar la realidad (Aguilar et al., 1998; Morales, 2001).

El diagnóstico es una primera etapa de un proceso, que intenta registrar en forma participativa ¿qué pasa y por qué? en torno a una realidad existente, para alcanzar una valoración de esa situación y poder actuar sobre ella. Se parte del principio “comprender para resolver”, más que de un informe descriptivo con respecto a una situación. De esta forma, no sólo se centra en problemas y necesidades, sino también en los recursos que se disponen para enfrentarlos. Es importante tener presente entonces que el diagnóstico se compone de dos subprocesos: el de recuperación de información y el de reflexión. Los diagnósticos son un proceso, y como tales deben estar sujetos a permanente actualización, para convertirse en un análisis en continua construcción (Aguilar et al., 1998).

Entre las características que presentan los diagnósticos participativos están las siguientes (Aguilar et al., 1998; Morales, 2001):

- Se rescatan y valoran los conocimientos de los actores locales.
- Se fortalece la confianza de los actores en su capacidad para investigar y conocer la realidad.
- Se promueve el desarrollo de una conciencia crítica a partir del análisis colectivo.
- Se educa a los actores en la necesidad de enriquecer sus conocimientos con información adicional, y así obtener una visión más amplia y objetiva de la realidad.
- Se fortalece la relación con los miembros de la comunidad y se compromete su esfuerzo para luchar por las reivindicaciones que ellos mismos han señalado.
- Se permite a los actores establecer un vínculo entre la realidad local y la realidad nacional.
- Los diagnósticos participativos no determinan en su totalidad la situación de interés, puesto que las situaciones son complejas y no es posible abarcarlas en todas sus dimensiones e interrelaciones.

El diagnóstico debe ser crítico y se debe hacer un análisis de causas y consecuencias. Los diagnósticos participativos son el punto de partida para la planificación participativa (Morales, 2001).

Finalmente, la planificación debe ser un proceso participativo, con una participación representativa y equitativa, y para lograr que lo sea, Aguilar (1998) y Alfaro *et al.* (1999), establecen que se deben combinar siete elementos:

- Ubicar personas, mujeres y hombres, como protagonistas del proceso, e identificar poblaciones objetivo teniendo en cuenta la diversidad de los grupos sociales.
- Responder a una necesidad asumida como problema: cualquier proceso debe partir de una necesidad, algún problema que deba ser resuelto; lo ideal sería un proceso en el que las personas puedan identificar sus necesidades de cambio.
- Establecer claramente el espacio geográfico y poblacional.
- Establecer el tiempo, la duración del proceso.
- Identificar las relaciones que se pretenden transformar entre las personas participantes del proceso.
- Asegurar suficientes recursos (humanos, económicos, materiales) para que el proyecto se desarrolle con normalidad, para que sea posible de implementar.
- Establecer claramente los resultados o productos esperados. Deben ser tangibles y estar interrelacionados, su cumplimiento le da credibilidad y consistencia al proyecto.

### **2.1.2 Reservas de biosfera**

Las reservas de biosfera son áreas de ecosistemas terrestres y costeros promoviendo soluciones para conciliar e integrar intereses y presiones sobre la conservación de la biodiversidad y su uso sostenible. Son internacionalmente reconocidas y sirven como laboratorios vivos para probar y demostrar el manejo integrado del suelo, agua y biodiversidad. Cada reserva de biosfera debe cumplir con tres funciones básicas, las cuales son complementarias y se fortalecen mutuamente (UNESCO, 2002):

1. Función de conservación: para contribuir a la conservación de paisajes, ecosistemas, especies y variación genética.
2. Función de desarrollo: para promover el desarrollo económico y humano, el cual debe ser socio-cultural y ecológicamente sostenible.

3. Función logística: para proveer apoyo para investigación, monitoreo, educación, e intercambio de información relacionada a asuntos locales, nacionales y globales de conservación y desarrollo

Las reservas de biosfera no están respaldadas por convenios internacionales, pero reúnen un grupo de criterios que les permiten cumplir propiamente las tres funciones que les competen. Colectivamente, las reservas de biosfera forman una red mundial, dentro de la cual intercambian información, experiencia y se promueve al personal (UNESCO, 2002).

Están organizadas en tres zonas interrelacionadas, el área núcleo, la zona de amortiguamiento, y el área de transición, de las cuales sólo el área núcleo requiere protección legal. Normalmente, el área núcleo no está sujeta a actividades humanas, excepto investigación y monitoreo, y si es el caso usos extractivos tradicionales por comunidades locales (UNESCO, 2002).

En la zona de amortiguamiento las actividades son organizadas de tal forma que no afecten los objetivos del área núcleo, pero que ayuden a protegerla. El área de transición por su parte, contiene una variedad de actividades agrícolas, establecimientos humanos y otros usos. Las áreas de transición son de gran importancia económica y social para el desarrollo regional, dado el papel de las reservas de biosfera como promotoras del manejo sostenible de los recursos naturales. Hay reservas de biosfera que incluyen dentro de sus límites áreas protegidas bajo otras categorías, como parques nacionales o reservas naturales, entre otras (UNESCO, 2002).

Establecer una reserva de biosfera plantea un gran desafío, nombrar el mecanismo adecuado para planear y coordinar las actividades que tendrán lugar allí. Por tanto, el manejo de las reservas de biosfera se vuelve un acuerdo entre la comunidad local y la sociedad como un todo (UNESCO, 2002).

### **2.1.2.1 El origen de las reservas de biosfera**

Fueron diseñadas para tratar de responder al dilema de conservación y desarrollo, cómo conciliar la conservación de recursos naturales con su uso sostenible. El planteamiento fue establecer áreas terrestres y costeras representando los principales ecosistemas del planeta, donde los recursos genéticos pudieran ser protegidos, así como llevarse a cabo investigación y monitoreo y entrenamiento de campo, a través un programa

intergubernamental, “El Hombre y la Biosfera” (Man and Biosphere – MAB por sus siglas en inglés) (UNESCO, 2002).

Los objetivos de conservación de las reservas de biosfera están dados por investigación, actividades de monitoreo y entrenamiento, e involucrar sistemáticamente la cooperación e intereses de la población local involucrada. Deben explorar formas para alcanzar las necesidades básicas de la sociedad hacia un futuro sostenible, con gran sentido de equidad social, con respeto por las comunidades rurales y su conocimiento acumulado (UNESCO, 2002).

Según UNESCO (2002), las reservas de biosfera son necesarias por lo siguiente:

1. Para mantener ecosistemas saludables (procesos ecológicos).
2. Para aprender acerca de sistemas naturales y cómo están cambiando (investigación y monitoreo).
3. Para aprender acerca de formas tradicionales de uso de la tierra
4. Para intercambiar conocimiento sobre como manejar los recursos naturales en forma sostenible.

#### **2.1.2.2 Población objetivo (beneficiarios)**

Las comunidades locales son beneficiarias de las reservas. Entre los beneficios que pueden obtener está la protección de tierras y recursos hídricos, una más estable y diversa base económica, mayor influencia en las decisiones sobre uso de la tierra, disminución de conflictos con administraciones de las áreas protegidas y grupos de interés, oportunidad de mantener los estilos de vida existentes y tradicionales, y un ambiente más saludable (UNESCO, 2002).

Adicionalmente, los grupos de productores como pescadores, finqueros y forestales, con los cuales se puede desarrollar investigación experimental y proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (UNESCO, 2002).

Las agencias de tomadores de decisiones del gobierno por su parte, obtienen de las reservas de biosfera mejor información sobre los recursos naturales, y mejoran las habilidades técnicas e institucionales para manejar los recursos naturales de forma sostenible. Ayudarán a obtener apoyo del público para la conservación de la naturaleza

mostrando los beneficios que se obtienen, y los mecanismos legales e institucionales necesarios. De esta forma, las reservas de biosfera sirven como herramientas para ayudar a los países a cumplir sus obligaciones establecidas en los acuerdos internacionales, como la CDB y la Agenda 21 (UNESCO, 2002).

Otro beneficiario es la comunidad mundial. Las reservas de biosfera a través de actividades de educación y comunicación demuestran a la opinión pública las formas de resolver los conflictos de uso de la tierra y asegurar la conservación de la biodiversidad. Conservan muestras de la fauna y flora mundial para beneficio de las presentes y futuras generaciones. (UNESCO, 2002).

### **2.1.2.3 Selección de las reservas de biosfera**

Las reservas de biosfera cubren gran variedad de áreas naturales, altas montañas, bosques, sabanas, desiertos, tundra, zonas costeras, áreas impactadas por actividad humana, etc. Para la designación como reserva de biosfera un área debe normalmente tener lo siguiente (UNESCO, 2002):

- Ser representativa de una región biogeográfica mayor, incluyendo diferentes grados de intervención humana en éstos sistemas.
- Contener paisajes, ecosistemas, o especies de plantas y/o animales, o variedades que necesiten ser conservados.
- Proveer oportunidad de explorar y demostrar enfoques de desarrollo sostenible.
- Tener un tamaño apropiado para cumplir con las funciones mencionadas.
- Poseer un sistema de zonificación apropiado, con área o áreas núcleo legalmente constituidas, destinadas a su protección a largo plazo, y zonas de amortiguamiento y transición claramente identificadas.

Arreglos organizacionales deben ser provistos para la incorporación y participación de un rango deseable de autoridades públicas, comunidades locales e intereses privados en la planificación y manejo de las reservas de biosfera (UNESCO, 2002).

Los comités nacionales del MAB o los puntos focales son los responsables de preparar las nominaciones de Reservas de biosfera y de involucrar las agencias gubernamentales

apropiadas, instituciones y autoridades locales en la preparación de la nominación (UNESCO, 2002).

Aunque las reservas de biosfera tienen diferentes contextos geográficos, económicos y culturales, hay un interés común por buscar soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad y el uso de los recursos naturales, para el beneficio de las comunidades locales (UNESCO, 2002).

### **2.1.3 Manejo integrado de cuencas hidrográficas**

#### **2.1.3.1 Generalidades**

Cuenca hidrográfica es un espacio territorial que funciona como un sistema biológico, físico, económico y social, y sus interacciones. No existe un tamaño único para las cuencas, pueden abarcar desde unos pocos hasta varios miles de kilómetros cuadrados (Morales, 1997).

Una cuenca tiene las siguientes ventajas y características (Blair, 1988; Morales, 1997):

- Presenta límites visuales prácticamente invariables en el tiempo, lo que la diferencia de otros enfoques y estrategias que promueven el desarrollo sustentable.
- Es un espacio físico bien definido, por ser el área de alimentación de una red de drenaje determinada.
- Es un medio natural complejo por estar compuesto por diferentes elementos como suelo, agua, plantas, animales, y comunidades humanas y sus interacciones, etc.
- Es un medio humano, por cuanto es un área donde se desarrollan las actividades del hombre, las cuales pueden modificar los procesos de los ecosistemas presentes.
- La cuenca puede subdividirse en subcuencas y microcuencas, lo que facilita el proceso de planificación al responder a criterios de superficie, pendiente de los ríos, altitud media, límites comunitarios, históricos y características sociales de ocupación y uso del suelo.
- Permite y promueve una planificación integral y completa del recurso agua.

Se pretende que la población ubicada en la cuenca aproveche sus recursos naturales en forma armoniosa con el medio ambiente, y a su vez enmarcar las acciones en la cuenca dentro de planes de desarrollo (Morales, 1997).

Las partes que componen las cuencas hidrográficas son el parte-agua, las vertientes, el valle o cuenca baja, la red de drenaje (Morales, 1997).

Blair (1988), plantea a la cuenca como la unidad “lógica” de planificación, porque obliga a reconocer que el desarrollo sustentable depende de las variadas interacciones entre recursos y actividades dentro de la cuenca. Establece que su empleo como unidad de planificación debe incluir el aspecto político, para lograr efectividad y apoyo. Adicionalmente, al momento de establecer programas de manejo integrado de cuencas se deben tener en cuenta aspectos sociales, económicos, técnicos y ambientales (Morales, 2001), sin perder de vista que los límites finalmente establecidos son artificiales, y ellos no necesariamente abarcan la diversidad de interacciones bióticas y abióticas en el ambiente.

### **2.1.3.2 Enfoques y estrategias del CATIE para el manejo integrado de cuencas**

En la estrategia de CATIE para el manejo de cuencas, manejo integrado de cuencas se define como “...la disciplina que trata de la gestión y uso apropiado de los recursos naturales y de otros recursos producidos por el hombre, buscando en última instancia la sostenibilidad, el desarrollo, la protección del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida. El manejo de cuencas gira en torno al hombre y sus necesidades” (Jiménez, 2002).

En este sentido, el eje del manejo de cuencas lo constituyen las actividades desarrolladas por el hombre y sus actitudes, siendo la finca la unidad de intervención y manejo, y la cuenca la unidad de planificación y análisis (Jiménez, 2002).

Entre los enfoques que el CATIE tiene en cuenta para el manejo de cuencas se encuentran los siguientes (Jiménez, 2002):

- La cuenca hidrográfica como sistema: interacciones en tiempo y espacio de los componentes social, económico, político, institucional, cultural, legal, etc., y entre la parte alta, media y baja de la cuenca.
- Cuenca como unidad de planificación y de evaluación del impacto.

- Enfoque antropocéntrico: el ser humano es considerado como el objetivo central del manejo de cuencas, porque sus acciones tienen implicaciones sobre los recursos a manejar en la cuenca.
- Manejo de cuencas para prevención de desastres.

Por otro lado, cuenta con una serie de estrategias encaminadas a mejorar el manejo de las cuencas, las cuales se mencionan a continuación (Jiménez, 2002):

- Intervención por microcuencas: se basa en el nivel de microcuencas pero sin dejar de lado el entorno y marco más amplio de referencia (subcuenca o cuenca).
- Capacidad de gestión: se deben crear capacidades de autogestión y autosostenibilidad en todos los niveles de participación de la cuenca.
- Ordenamiento territorial: lograr un ordenamiento de los recursos de las cuencas.
- Participación concertada: se promueve que desde el inicio participen todos los actores involucrados, para lograr el empoderamiento local.
- Extensión humanizada: se promueve una extensión al servicio del hombre, buscando su bienestar y lograr cambios y actitudes positivas en el uso de los recursos naturales.
- Capacitación y educación: se pretende lograr cambios y aportar conocimientos para generar actitudes positivas hacia la conservación de los recursos naturales.
- Aprovechar experiencias aprendidas en otros momentos y lugares.
- Promoción e incorporación de tecnologías limpias.
- Coordinación interinstitucional local: incluye el fortalecimiento de la capacidad local porque estos actores juegan un papel clave en el manejo de cuencas.
- Promover mecanismos y alternativas financieras.
- Sostenibilidad de las acciones: crear condiciones para la continuidad y sostenibilidad de las acciones a través del poder social.

## **2.1.4 Áreas de Conservación de Costa Rica**

### **2.1.4.1 Antecedentes**

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es una idea que nace entre 1988 y 1989 cuyo primer paso consistió en analizar la forma de administrar las áreas protegidas del país que dependían directamente del Servicio de Parques Nacionales (SPN). Para ese tiempo aún no se habían incluido las reservas forestales ni los refugios de vida silvestre, administrados por la Dirección General Forestal (DGF) y a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) respectivamente (SINAC, 2000a).

En 1995 se crea el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). El siguiente paso fue concebir a la áreas protegidas y sus zonas de influencia como una sola unidad, culminando ese mismo año cuando se fusionan las tres direcciones que tenían bajo su responsabilidad la administración y tutela de las diferentes categorías de manejo de áreas silvestres protegidas del país (DGF, DGVS y el SPN). El MINAE integró las potestades legales, administrativas y técnicas del campo forestal, vida silvestre y áreas protegidas, en un modelo de gestión descentralizado, el SINAC, para agilizar servicios y procesos y además buscar mecanismos de integración del accionar institucional (ACCVC, 1999; SINAC, 2000a).

La idea era establecer grandes áreas, uniendo áreas núcleo de protección administradas por el SPN con áreas de amortiguamiento administradas por la DGF. Se promovió la creación de Unidades Regionales de Conservación (URC), con el fin de integrar a diferentes autoridades estatales con las ONG nacionales e internacionales en cada región y descentralizar la administración y el manejo en el nivel regional. Pero a pesar de mucha planificación, la falta de cooperación interinstitucional impidió el desarrollo y fortalecimiento del concepto URC (Watson *et al.* 1998).

### **2.1.4.2 El SINAC y las Áreas de Conservación**

El SINAC es un sistema con personería jurídica propia, con capacidad de gestión y coordinación institucional, con carácter desconcentrado y participativo, integrando las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas, y el MINAE, para dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica, sin menoscabo de los objetivos para los cuales fueron creadas las diferentes instancias, adicionando como competencia del SINAC la

protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos (Ley de Biodiversidad, 1998).

De acuerdo con el Plan Estratégico del SINAC 2000 al 2002 (SINAC, 2000b), se tienen cuatro elementos estratégicos: misión, visión, valores institucionales, y asuntos estratégicos. En cuanto a los objetivos, como ya se mencionó son los mismos de las instancias que integran el SINAC, más el componente hídrico, para lo cual se obtuvieron elementos de cada una de las normas respectivas.

En cuanto a la misión, al SINAC le corresponde, con la participación de la sociedad, administrar, promover y controlar en coordinación con otras entidades, el uso racional de los recursos naturales, brindando servicios de calidad a sus usuarios, dentro y fuera de las áreas protegidas, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida para las presentes y futuras generaciones (SINAC, 2000b).

Según su visión, deberá ser una institución fortalecida y consolidada, con reconocimiento a nivel nacional e internacional por su liderazgo en la conservación de los recursos naturales (SINAC, 2000b).

Su visión es ser un sistema desconcentrado, descentralizado, planificado en el corto, mediano y largo plazo, con un presupuesto adecuado, un marco legal actualizado, con un sistema de información y con pensamiento estratégico. De esta forma podrá alcanzar sus objetivos de desarrollo en pro de una mejor calidad de vida (SINAC, 2000b).

Sus valores institucionales son liderazgo, eficiencia, honestidad, eficacia, mística, solidaridad, trabajo en equipo, y creatividad. En cuanto a los asuntos estratégicos, estos son: marco legal, financiamiento, estructura administrativa, participación ciudadana, recurso humano, y liderazgo y rol protagónico.

Por otro lado, para la división del país en unidades administrativas se esbozaron algunos criterios, considerando aspectos biofísicos, político-administrativos y hasta socioeconómicos. De esta forma se tuvieron en cuenta los límites naturales de fácil localización, la coordinación entre las tres direcciones operativamente, la existencia de infraestructura ministerial para la administración de programas, la cercanía entre áreas protegidas, las condiciones de desarrollo socioeconómico de las regiones del país y la homogeneidad biogeográfica entre las áreas protegidas. Adicionalmente, la ley establece que una eventual modificación de los límites se debe hacer con base en recomendaciones técnicas y científicas (SINAC, 2000a).

Con el SINAC se estableció en términos ambientales, un nuevo sistema de división del territorio nacional, el cual consta de 11 Áreas de Conservación (ver figura 2), cada una de las cuales es administrada independientemente como entes gubernamentales, pero que interactúan entre sí, realizando actividades tanto estatales como privadas en materia de manejo y conservación de los recursos naturales, siendo de gran relevancia para el manejo integrado de recursos naturales (Watson *et al.* 1998). El concepto representa una extensión mayor del cambio de enfatizar la protección en contra de la interferencia humana hacia la integración de las necesidades de la gente en las zonas de amortiguamiento (Villa *et al.*, 1993; MIDEPLAN, 1996).



**Figura 2.** Mapa de Áreas de Conservación de Costa Rica. Fuente: SINAC, 2002.

La idea central era conformar cuerpos autónomos para la toma de decisiones en el nivel regional, de acuerdo a un crecimiento de la demanda turística que exigía redefinir el espacio destinado a esta actividad en las AP y mejorar las facilidades, servicios y

necesidades de financiamiento para los programas de conservación, en el marco de descentralización administrativa, desconcentración de recursos humanos, físicos y financieros, y democratización con la participación activa de la sociedad civil en la toma de decisiones (Villa *et al.*, 1993; MIDEPLAN, 1996; SINAC, 2000a).

Para efectos administrativos, el SINAC está constituido, de acuerdo a la Ley de Biodiversidad, por el Consejo Nacional de Áreas de Conservación, la Secretaría Ejecutiva, las estructuras administrativas, los consejos regionales y los consejos locales de las once áreas de conservación (SINAC, 2000a).

En la parte operativa son las áreas de conservación las encargadas de ejecutar las directrices determinadas por la dirección general, bien sea a través de oficinas subregionales o los centros operativos de las áreas protegidas, de acuerdo a los programas respectivos (SINAC, 2000a).

Finalmente, en la parte administrativa las áreas de conservación están conformadas por el Consejo Regional del Área de Conservación, la Dirección General del Área, el Comité Científico-Técnico, y el órgano de administración financiera de las áreas protegidas.

## **2.1.5 Enfoque ecosistémico**

### **2.1.5.1 Consideraciones generales**

Noss (1996), sugiere que la mejor estrategia de conservación recae alrededor de un concepto clave en ecología: el ecosistema. Este concepto une el mundo biótico y el abiótico e incluye tanto procesos como entidades. A su vez, Noss (1996), define ecosistema como un hábitat físico con un grupo asociado de organismos interactuando.

Manejo de ecosistemas es un manejo dirigido por metas específicas, ejecutado por políticas, protocolos, y prácticas, y hecho adaptativo por medio de monitoreo e investigación basada en nuestro entendimiento de las interacciones ecológicas y los procesos necesarios para mantener la composición de los ecosistemas, su estructura y función (Christensen *et al.*, 1996).

El manejo de ecosistemas es también un manejo que reconoce la importancia de las necesidades humanas y al mismo tiempo confronta la realidad que la capacidad del planeta para satisfacer esas necesidades a perpetuidad tiene límites y depende del funcionamiento y conservación de los ecosistemas (Christensen *et al.*, 1996).

La CDB (2000), define ecosistema como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”.

Para la CDB (2000), es necesario concentrarse en los ecosistemas y éstos deben ser definidos no en función de su extensión, o de las características climáticas y/o físicas sino más bien en función de la amplitud con la que un acontecimiento particular puede influir en los diversos componentes del sistema. Por lo tanto, es necesario comprender cómo los distintos organismos y especies están interrelacionados en el espacio y el tiempo, y cómo las modificaciones de un componente pueden alterar el funcionamiento de la totalidad del ecosistema y así su capacidad para proveer los bienes y servicios requeridos. En este sentido, varias organizaciones han desarrollado enfoques para la gestión de ecosistemas.

Según Christensen *et al.* (1996), los siguientes son elementos que se deben incluir en el manejo de ecosistemas: sostenibilidad de largo plazo como valor fundamental, establecer metas operacionales claras, modelos ecológicos e investigaciones, complejidad y conectividad entre ecosistemas, la dinámica de los ecosistemas, contexto y escalas temporales y espaciales, y el ser humano como componente de los ecosistemas.

Noss (1996) plantea algunas consideraciones que se deben tener en cuenta al enfocarse en los ecosistemas como estrategia de conservación:

1. Los ecosistemas y comunidades no son reales. Se plantea que sus límites no son claramente definidos, son invenciones hechas por el hombre por conveniencia.
2. La estrategia de conservar ecosistemas no ha sido probada. El mayor énfasis en biología de la conservación ha sido en el ámbito genético y de poblaciones, pero la representación de todos los ecosistemas posibles en áreas protegidas ha sido una de las más viejas y mejor aceptadas metas de conservación.
3. Si se piensa que proteger especies es difícil, pasar a la escala de ecosistemas completos lo es aún más. Pero proteger ecosistemas es más eficiente y efectivo en términos financieros que proteger especies individuales. Una restauración o conservación de ecosistemas basada en las necesidades colectivas de las especies, que explícitamente considere disturbios, sucesiones, ciclo de nutrientes, hidrología, interacción de especies y otros procesos, puede sostener condiciones necesarias para la persistencia de más especies, así como ayudar a definir la escala y los límites del enfoque.

4. La conservación de ecosistemas ignora las necesidades de individuos y especies. Sin embargo, enfoques de filtro grueso que busquen mantener gradientes ambientales y mosaicos de hábitat a escala de paisaje ofrecen gran potencial para satisfacer estas necesidades.
5. La conservación de ecosistemas no tiene tanta atracción del público. Las especies carismáticas tienen gran peso, aunque existen grandes ecosistemas como los bosques tropicales que tienen gran influencia en la gente.

Para Noss (1996), un argumento para la conservación de ecosistemas es que están en peligro. Una estrategia interdisciplinaria de conservación enfocada en los ecosistemas puede ser lo mejor para la conservación de la biodiversidad.

Para Sayer (1999), de CIFOR (Center for International Forestry Research), el enfoque de ecosistemas para las prácticas forestales exhibe las siguientes características:

- El bosque es manejado para una amplia gama de productos y servicios potenciales, más allá que la maximización de un único producto como la madera.
- Las decisiones acerca de cómo el bosque debe ser usado son hechas cooperativamente con todos los involucrados y que tienen interés legítimo en el bosque y su uso.
- El manejo del bosque es conducido a grandes escalas espaciales, con usos de la tierra, agrícolas y forestales, integrados y complementarios.
- El manejo del bosque es adaptativo y usa parámetros de resultado (indicadores) para proveer una retroalimentación para adquirir resultados deseables. Implícito en esto está el supuesto que **todos los componentes** del ecosistema deben ser manejados.

El manejo de ecosistemas es en parte una reacción contra la visión solo productivista de los bosques. El soporte para el manejo de ecosistemas es más fuerte en lugares donde las demandas sobre los bosques son más diversas y están cambiando más rápidamente; donde la extracción maderera está disminuyendo en importancia, y los servicios ambientales y valores estéticos ganan favorecimiento (Sayer, 1999).

De esta forma, la estrategia de trabajar con ecosistemas puede ser la más acertada para contribuir al desarrollo sustentable, por lo que en 1995 en Yakarta, la Conferencia de las

Partes de la CDB adoptó el enfoque ecosistémico como su marco principal de acción (CDB, 2000; UNESCO, 2000; CDB, 2002b).

La Conferencia de las Partes, en su cuarta reunión en 1998, vio la necesidad de tener una descripción de trabajo y mayor elaboración del enfoque, por lo que solicitó al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA por sus siglas en inglés), elaborar principios y otras guías del enfoque, basado en los principios de Malawi, desarrollados en un taller en Lilongwe en 1998, así como en las experiencias y conclusiones de varios talleres organizados en los últimos años, y preparar un reporte a la Conferencia de las Partes en su quinta reunión en Nairobi en 2000, donde finalmente se recomendó a las Partes la aplicación del enfoque a partir de los principios propuestos (UNEP-CBD, 2000; UNESCO, 2000; CDB, 2002b).

#### **2.1.5.2 El enfoque ecosistémico de la Convención sobre Diversidad Biológica**

No se especifica ninguna unidad o escala espacial particular, por lo que ecosistema puede referirse a cualquier unidad funcional a cualquier escala; como lo plantea la CDB bien puede ser desde un grano de arena hasta toda la biosfera. Aunque, la escala de análisis y de acción debe determinarse en función del problema que se trate (UNESCO, 2000).

El enfoque ecosistémico exige un manejo adaptativo para tratar con la complejidad y dinámica de los ecosistemas y con la ausencia de un conocimiento o entendimiento completo de su funcionamiento. Se debe dar una respuesta a este desconocimiento e incertidumbre, incluyendo elementos del aprendizaje que se vaya adquiriendo tanto de la práctica como de investigaciones (CDB, 2000; UNESCO, 2000).

En el enfoque ecosistémico no se excluyen otros enfoques de gestión y de conservación, por el contrario, en él se pueden integrar otros enfoques y metodologías para hacer frente a situaciones complejas, por lo que existen muchas formas de utilizar el enfoque ecosistémico como un marco para llevar a la práctica los objetivos de la Convención (UNESCO, 2000).

Se han propuesto doce principios complementarios y mutuamente relacionados para el enfoque ecosistémico, los cuales se presentan a continuación (CDB, 2000; UNESCO, 2000):

1. La definición de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.

2. La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
3. Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.
4. Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.

En cualquier programa de gestión de ecosistemas debería:

- a. Reducirse las fallas de mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica.
  - b. Orientar los incentivos para promover la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.
  - c. Procurar con la mayor amplitud posible que los costos y beneficios del manejo de un determinado ecosistema sean internalizados.
5. La conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, para mantener los servicios por ellos provistos, debe ser un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico.
  6. Los ecosistemas deben ser manejados/administrados dentro de los límites de su funcionamiento.
  7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
  8. Teniendo en cuenta las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan los procesos de los ecosistemas, deben establecerse objetivos a largo plazo para el manejo de ecosistemas.
  9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.
  10. En el enfoque ecosistémico debe buscarse el equilibrio apropiado entre, y la integración de, conservación y utilización de la diversidad biológica.
  11. El enfoque ecosistémico debe tener en cuenta todas las formas de información pertinente, incluyendo innovaciones y prácticas del conocimiento local, indígena y científico.

12. El enfoque ecosistémico debe involucrar a todos los sectores y disciplinas científicas pertinentes de la sociedad.

Para la CDB (2002), estos 12 principios no son verdades absolutas, por el contrario están presentando el nivel común de entendimiento de esta forma integradora de pensar para la implementación de la CDB, y son sujeto de evaluación, revisión, y prueba, para que se gane experiencia en su aplicación; más investigación evidencia que los cambios son necesarios y recomendables.

Al aplicar los 12 principios del enfoque ecosistémico, se proponen como orientación operacional los cinco puntos siguientes (CDB, 2000; UNESCO, 2000):

1. Prestar atención prioritaria a las relaciones funcionales y procesos de la diversidad biológica en los ecosistemas.

Es importante comprender y conocer: (i) la capacidad de adaptación del ecosistema y los efectos de la pérdida de la diversidad biológica (a nivel de especies y genético), así como la fragmentación de los hábitat, (ii) los elementos determinantes de la diversidad biológica local en las decisiones relativas a la gestión, y (iii) la diversidad biológica funcional, la cual provee múltiples bienes y servicios a la sociedad. Sin embargo, los ecosistemas deben gestionarse incluso cuando falta tal conocimiento.

2. Promover la distribución justa y equitativa de los beneficios procedentes de las funciones de la diversidad biológica de los ecosistemas.

En particular, estas funciones deben beneficiar a los interesados directos de su producción y gestión. Esto requiere, entre otras cosas: creación de capacidad en el nivel de las comunidades locales; valoración adecuada de bienes y servicios de los ecosistemas, la eliminación de incentivos perversos y, creación de incentivos a la conservación.

3. Hacer un manejo adaptativo.

La gestión de los ecosistemas debe incluir un proceso de aprendizaje que ayude a adaptar las metodologías y prácticas a la forma como se administran y vigilan estos sistemas, adaptándose también a imprevistos y fallas. En la gestión de los ecosistemas es necesario reconocer la diversidad de factores sociales y culturales que influyen en la utilización de los recursos naturales, con una elaboración y aplicación flexible de políticas.

4. Aplicar las medidas de gestión a la escala apropiada para el asunto que trata de resolverse descentralizando, hasta el nivel más bajo, según corresponda.
5. Asegurar la cooperación intersectorial.

Como marco primario para las medidas que se adopten en virtud de la Convención, en el enfoque ecosistémico deberían tenerse plenamente en cuenta el desarrollo y la revisión de las estrategias y los planes de acción nacionales sobre diversidad biológica. También existe la necesidad de integrar el enfoque ecosistémico en los sistemas agrícolas, pesqueros, silvícolas y otros sistemas de producción que influyen en la diversidad biológica. Se requiere una comunicación y una cooperación mayor entre sectores a diversos niveles: ministerios gubernamentales, organismos de gestión, y otros, mediante la creación de redes para compartir información y experiencias, por ejemplo.

Adicionalmente, se elaboraron una serie de medidas y orientaciones para cada uno de los doce principios, teniendo en cuenta que estos principios forman un conjunto complementario y entrelazado.

## **2.1.6 Bosque modelo**

### **2.1.6.1 Antecedentes**

En sus inicios, el programa internacional de bosque modelo invitó a Rusia, México y Malasia a unirse a la Red de Bosques Modelo de Canadá en una asociación destinada a ayudar a todos los miembros a reunir los instrumentos necesarios para iniciar su propia búsqueda de soluciones al reto de la sustentabilidad, soluciones que fueran pertinentes y factibles en el nivel local (RIBM, 1999).

Desde el anuncio de 1992 en Rio de Janeiro, otros países han comenzado a implementar bosques modelo y su crecimiento constante sugiere que el concepto es pertinente tanto en el nivel local como de política nacional e internacional (RIBM, 1999).

### **2.1.6.2 ¿Qué es un bosque modelo?**

Los bosques modelo se basan en la opinión e involucramiento de las personas en el manejo y uso de los recursos del ecosistema boscoso y de la tierra en general y nacen a partir de la real participación de las comunidades locales y los demás actores relevantes (Johnson, 1998; Welsh, 1998; Casaza, 2001).

Tratan acerca de la salud y productividad de los bosques, pero van más allá de los árboles y el bosque mismo, los bosques modelo tratan acerca de las personas. Tratan sobre cómo las personas usan e interactúan los recursos naturales como suelo, agua, bosques, y vida silvestre. Tratan sobre comunidades que dependen de los recursos naturales para su subsistencia y beneficio. Tratan sobre áreas donde los recursos naturales pueden estar bajo múltiples usos para beneficio económico. Los bosques modelo pueden incluir áreas protegidas, así como tierras no protegidas o áreas sin bosque y que han sido o son usadas para otros propósitos productivos como la agricultura (RIBM, sf.a; RIBM, 1998).

Los bosques modelo también tienen que ver con sociedades humanas basadas en las comunidades y con el aprendizaje de hacer decisiones en conjunto. Las asociaciones deben tener una base tan amplia como sea posible, e incluir entre otros, industrias locales, grupos ambientales, asociaciones comunitarias, indígenas, propietarios de la tierra, y el gobierno, y deben compartir una visión común de desarrollo sustentable (Brand y LeClaire, 1994; RIBM, 1998).

Un bosque modelo es un proceso en el cual los asociados toman las decisiones colectivamente acerca del manejo de los recursos naturales. En un bosque modelo se considera esencial la consulta, la colaboración y participación de los interesados para lograr el manejo sustentable de los recursos naturales (RIBM, 1999; RIBM, sf.a). Los bosques modelo son experimentos a escala de paisaje que cubren un área de tierra de tamaño significativo, como una cuenca hidrográfica (RIBM, 1998).

El concepto de bosque modelo está relacionado con cómo las asociaciones o alianzas se forman, cómo aprenden a trabajar en conjunto y cómo se desarrolla la confianza. Los integrantes de la sociedad son diversos así como lo son sus expectativas y demandas de los recursos dentro del área del bosque modelo. Estas demandas y expectativas son conducidas por puntos de vista sociales, ambientales, económicos y políticos que a veces están en conflicto. El objetivo es satisfacer estas demandas dentro del desarrollo sustentable y entender las consecuencias de las actividades y acciones de tal forma que se puedan tomar decisiones con la suficiente información (RIBM, 1998).

Los bosques modelo proporcionan un proceso que ayuda a que las diversas partes interesadas reconozcan el efecto que tienen sus actividades sobre el ecosistema, a que lleguen a un entendimiento común de lo que es el manejo sustentable de los recursos naturales (Johnson, 1998; Casaza, 2001). Una vez lograda esta etapa, los interesados se pueden comprometer a tomar medidas concretas ya sea en forma individual o como grupo,

para pasar a un régimen de sustentabilidad de sus actividades productivas, con la convicción que los recursos naturales pueden ser manejados en una forma sostenible, que realce los aspectos económicos, sociales y el beneficio de las generaciones futuras (RIBM, 1998; Casaza, 2001).

El programa de bosques modelo está basado en vencer tres impedimentos básicos para alcanzar el desarrollo sustentable. El primero es la necesidad de reconocer todos los valores que están representados por los ecosistemas. El segundo está relacionado con la necesidad de la creación de una visión común y unos determinados objetivos que sean compartidos por todos los actores involucrados. El tercer impedimento está relacionado con las actitudes y el conocimiento del público. Soluciones a la degradación de los recursos naturales, desigualdad social, y crecimiento económico de largo plazo deben finalmente ser alcanzadas a través de educación y crear mayor conciencia acerca del valor de los recursos naturales en la población del área.

Cada bosque modelo es establecido como un modelo de trabajo dirigido a efectuar una transición del manejo convencional de los recursos naturales a un manejo sustentable (Brand y LeCLaire, 1994; RIBM, 2001). Cada uno es único, tienen objetivos específicos que pueden estar relacionados con la conservación de la biodiversidad, conciencia cultural, diversificación económica, educación pública, y mejoramiento de la agricultura entre otros. Pero en general, los elementos claves relacionados con el desarrollo sustentable en los bosques modelo son diversificación de actividades económicas; investigación; resolución de conflictos; alivio de la pobreza; seguridad alimentaria; mayor participación de mujeres e indígenas; ecosistemas en buen estado-comunidades sanas; asociaciones entre varios sectores y disciplinas; trabajo en red; e intercambio de conocimientos desde el nivel local hasta el nivel internacional (Brand y LeCLaire, 1994; RIBM, 1998; Welsh, 1998; RIBM, 2001).

De esta forma, se tiene entonces que el bosque modelo puede influir en el aprovechamiento y manejo de los recursos de las siguientes maneras (RIBM, 1999):

1. Debido a que la asociación del bosque modelo incluye a todos los usuarios claves de los recursos (por ejemplo, gobierno, empresa privada, propietarios privados y otros), ellos participan en definir el bosque modelo, sus metas y la estructura del proyecto.

2. El bosque modelo realiza proyectos, investigación y otras actividades en el área, en colaboración y con el acuerdo de los principales propietarios de la tierra. Por lo tanto, los propietarios se benefician significativamente con el trabajo del bosque modelo.
3. La actividad del bosque modelo es pertinente a nivel de política nacional. Sus actividades y experimentos señalan el camino a las aplicaciones en manejo sustentable de recursos naturales al interior y exterior de los límites del bosque modelo. Su influencia se puede considerar entonces como indirecta y a largo plazo.

Por otro lado, según la RIBM (1999), entre los denominados principios rectores de los bosques modelo se encuentran los siguientes: a) alto grado de eficiencia administrativa e integridad financiera; b) aprecio del valor de la asociación en todos sus aspectos; c) respeto por la independencia de los bosques modelo participantes y por la soberanía de los países involucrados; d) establecimiento de un espacio para el debate y toma de decisiones con base en la igualdad y el respeto mutuo; e) respeto por el valor del conocimiento de las comunidades locales, las mujeres y los indígenas; f) atención a la calidad de los resultados de la investigación compartida con los miembros y asociados de la Red; g) reconocimiento de la importancia de la información, comunicación y conciencia mundial con respecto al manejo sustentable de los recursos naturales.

Para el contexto latinoamericano, Casaza (sf.) identifica algunos elementos clave como son: a) gestión participativa; b) vinculación regional con los diferentes actores; c) líderes: identificación de líderes locales para que faciliten la agrupación y el trabajo conjunto; d) concepción holística y uso de los recursos naturales, tratando de alcanzar un equilibrio entre las necesidades sociales, económicas, y ambientales; e) mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la región; f) involucramiento de las comunidades, procurando capacitar a las comunidades locales en la gestión y manejo de los recursos naturales; g) proceso de aprendizaje para la gestión del manejo integrado de recursos naturales; h) transferencia de experiencia y conocimientos, agilizando los procesos de intercambio.

En resumen, los siguientes son los atributos esenciales para el desarrollo exitoso de un bosque modelo según Brand y LeClaire (1994), RIBM (1999) y Casaza (2001, sf.):

- *Asociación de voluntades.* La organización de un bosque modelo está gobernada por una asociación que determina las metas, establece prioridades y fija las políticas y

directrices a desarrollar, con el compromiso de apoyo y participación de los gobiernos en sus diferentes niveles de decisión y/o competencia.

- *Compromiso/dedicación con el manejo sustentable de recursos naturales.* En un buen bosque modelo, se aplican y demuestran prácticas y técnicas de manejo de recursos naturales socialmente aceptables, económicamente viables, y compatibles con las estrategias, políticas y marcos jurídicos de cada país y región.
- *Magnitud y alcance de las actividades.* Espacio geográfico lo suficientemente grande como para incorporar una amplia gama de usos y valores de los recursos naturales y diversificación de actividades productivas para la comunidad. Los objetivos de trabajo se basan en un enfoque ecosistémico del manejo de recursos naturales y reflejan una visión común hacia la sustentabilidad. Los bosques modelo también dan cabida para que los intereses urbanos estén representados e influyan sobre los procesos que apoyan el manejo sustentable de recursos naturales.
- *Mejoramiento de la calidad de vida.* Contribuir a satisfacer las necesidades de la población local acogiendo las preocupaciones y propuestas de desarrollo sustentable de las propias comunidades.
- *Estructura organizativa y de dirección.* La estructura refleja las realidades culturales, sociales, políticas y económicas de la región y permite a diferentes asociados trabajar juntos.
- *Capacitación, cooperación, intercambio y formación de capacidades.* Creación de una base de conocimiento e intercambio con otros sitios a través del trabajo de cooperación en red (redes nacionales, regionales e internacionales de bosques modelo).

El proceso de desarrollo de un bosque modelo requiere tiempo, persuasión, concientización, motivación e involucramiento, proceso que llevará a la gente a conocer su medio, a asociarse y reconciliar intereses conflictivos. Por esto, las asociaciones de bosques modelo en su conformación, transitan por un largo y a menudo difícil período destinado a generar confianza y a aprender a trabajar juntos (Casaza, 2001).

En síntesis, los bosques modelo son un enfoque innovador para promover el manejo sustentable de los recursos naturales. Poseen dos elementos clave: alianzas entre personas interesadas en compartir valores y trabajar en conjunto hacia el manejo sustentable de los recursos; e información, infraestructura y herramientas para describir y

predecir el estado de los recursos de los bosques modelo y facilitar la toma de decisiones (Welsh, 1998).

Lo modelo del enfoque es la forma como los diferentes actores involucrados integran sus intereses en un objetivo común para desarrollar estrategias hacia el desarrollo sustentable, donde no se sacrifican pero sí se concilian intereses, y aunque no se tiene jurisdicción sobre la tierra, quienes la tienen participan en el proceso (Casaza, sf.).

Finalmente, existe una Red Internacional de Bosques Modelo que provee asistencia e intercambio de información entre otras cosas, la cual incluye bosques modelo en Canadá, México, Chile, Rusia, Japón, y Estados Unidos y otros ya incorporados o en preparación para unirse a la red (RIBM, 2001).

### **2.1.6.3 La Red Internacional de bosques modelo**

El enfoque de Bosques Modelo facilita a las diferentes asociaciones de bosque modelo el compartir su conocimiento y entender mejor el manejo de los valores naturales. Pueden experimentar y colectivamente encontrar nuevos enfoques para alcanzar sus necesidades en el contexto del desarrollo sustentable (Johnson, 1998; RIBM, 1998).

El trabajo en red es una parte esencial de los bosques modelo. La red es el canal que vincula los bosques modelo internacionalmente, con organismos internacionales relevantes, y con discusión de políticas en el nivel global (Johnson, 1998; RIBM, 1998).

El proceso del bosque modelo difiere de otras iniciativas de manejo sustentable de recursos naturales en dos características que le son propias: la primera es que todos los bosques modelo tienen un conjunto básico de atributos y principios comunes por medio de los cuales se pueden realizar experimentos en manejo sustentable en el nivel de paisaje. Segundo, y en conexión con la primera característica, está su estrategia deliberada de demostración y formación de redes dentro del sitio y entre los sitios. Los supuestos subyacentes a estas características son que los atributos y principios comunes fomentarán oportunidades para establecer contactos, mientras que una estrategia deliberada de demostración y formación de redes mejorará y acelerará la implementación de adelantos específicos en materia de manejo sustentable de recursos naturales entre los participantes de la red (Johnson, 1998).

La primera meta de este programa es establecer una red global de bosques modelo que represente la mayoría de los ecosistemas más importantes del mundo, y que asegure que

todos los asociados sin distinción de estatus político o económico, puedan contribuir y compartir los beneficios de la red en la medida que trabajan hacia el manejo sustentable de los recursos naturales. Como meta de largo plazo la red servirá como una base para cooperación internacional sobre desarrollo sustentable de los recursos naturales en el mundo (RIBM, 1999; RIBM, 2001).

Estas características se puede considerar que representan un circuito continuo (del nivel operativo al nivel de política y viceversa) que describe una red orientada hacia el intercambio de información, prestándole atención prominente a las aplicaciones de terreno y un enlace claro con los asuntos de política internacional.

De acuerdo con la RIBM (sf.a; 1999; 2001), las funciones principales son:

- Propiciar y fomentar la cooperación internacional y el intercambio de ideas relacionadas con manejo sustentable de recursos naturales.
- Mantener y apoyar la cooperación internacional en aspectos críticos de las ciencias sociales y ambientales, que sean la base para la búsqueda de nuevos modelos de manejo de recursos naturales.
- Respaldar el progreso de discusiones internacionales sobre principios y criterios de desarrollo sustentable.

El funcionamiento en red tiene lugar a todos los niveles empezando por la asociación local hasta el trabajo en el nivel regional, nacional e internacional. La red en el nivel local refuerza la asociación del bosque modelo y su efectividad para introducir cambios positivos en el paisaje. Este mismo principio del funcionamiento en red (compartir información con el fin de crear un beneficio para los participantes) constituye la razón de ser de las redes nacionales e internacionales (Johnson, 1998; RIBM, 1999).

La RIBM tiene una Secretaría que provee la coordinación para las actividades de la red, intercambio de información y experiencia, sirve como canal para la introducción de nuevas ideas y tecnologías, y la planeación y organización de talleres, seminarios y discusiones, entre otras actividades (RIBM, sf.a; RIBM, 2001).

En la actualidad, aparte de Canadá con 11 sitios, han sido establecidos 19 Bosques Modelo en 11 países, México, Rusia, Chile, Argentina, Estados Unidos, China, Japón, Indonesia, Myanmar, Filipinas y Tailandia, mientras otros países están apropiándose del concepto (Besseau *et al.*, 2002; LaPierre, 2002).

#### **2.1.6.4 Algunas experiencias en el mundo**

A continuación se presentan algunas experiencias de diferentes bosques modelo en el mundo:

- En Canadá en el bosque modelo Lake Abitibi, en Ontario, la industria maderera y otros asociados desarrollaron cooperativamente una metodología de tala de árboles que simula procesos naturales reduciendo el impacto. De tal forma que el gobierno provincial la ha adoptado como parte del reglamento silvicultural (RIBM, sf.b).
- También en Canadá, en el bosque modelo Western Newfoundland se han desarrollado varias iniciativas para proteger a los mamíferos en peligro de extinción, especialmente la Marta de Terranova, muy buscada por su piel (RIBM, sf.b).
- En México, primer miembro internacional en incorporarse a la RIBM, se creó el bosque modelo Mariposa Monarca, para proteger el hábitat de esta especie. Es una zona de medio millón de hectáreas de bosques templados donde habitan 900,000 personas, que ejercen gran presión sobre los recursos naturales. Pero la diversificación económica fomentada, y las prácticas de manejo sostenible de los bosques han disminuido la presión, resaltándose el turismo por la migración anual de las mariposas, como una fuente alternativa importante de recursos económicos (RIBM, sf.b).
- El bosque modelo Chiloé, en Chile, con casi 200,000 ha. incluye tierras agrícolas de propiedad privada, bosques primarios y áreas protegidas. Participan en su proceso de gestión indígenas, Iglesia, organizaciones comunitarias y ONG, teniendo como objetivos mejorar las condiciones de vida de los habitantes, promover su cultura y conservar la biodiversidad (RIBM, sf.b). Se han logrado avances hacia un mejor manejo de los recursos, al implementar actividades como turismo, elaboración de artesanías, cosecha de frutos, entre otros, que han permitido a los habitantes recibir mayores ingresos a través de fuentes alternativas distintas al uso irracional de los bosques (RIBM, sf.b).

### **2.2 Marco jerárquico principios, criterios e indicadores**

Lammerts van Bueren y Blom (1997) desarrollaron un marco jerárquico para la formulación de estándares ó conjuntos de parámetros: principios, criterios e indicadores (PC&I) para el manejo forestal sostenible, clarificando conceptos y presentando una guía para formular estándares consistentes y coherentes.

Como base para el manejo forestal sostenible Pedroni y de Camino (2001), plantean unos “principios fundamentales”:

1. **Principio de sostenibilidad:** mantenimiento de la extracción de bienes y servicios dentro los límites productivos del sistema.
2. **Principio de equidad:** debe haber equidad en todos los niveles, donde no se perpetúen conductas perjudiciales.
3. **Principio precautorio:** establece que si hay actividades que representan una amenaza o no se conocen sus consecuencias, debe primar la cautela sin apelar al desconocimiento para mantenerlas.
4. **Principio de gradualidad:** plantea que para alcanzar la sostenibilidad son necesarias etapas sucesivas de mejoramientos y crecientes niveles de exigencia.

El marco jerárquico describe la función de cada tipo de parámetros (PC&I) y las características necesarias para formularlos en cada nivel particular (Lammerts van Bueren y Blom, 1997). Su importancia radica, entre otras razones, porque incrementa la posibilidad de incluir los aspectos más relevantes a ser monitoreados y evaluados, evita la redundancia entre parámetros, y presenta una clara relación entre los parámetros que se miden con el principio al cual se refieren (Lammerts van Bueren y Blom, 1997; Pedroni y de Camino, 2001).

De esta forma, en el nivel superior del marco jerárquico se encuentran los principios. Según Lammerts van Bueren y Blom (1997), un principio se define como una regla o ley fundamental y es un elemento relevante y necesario para lograr la meta superior.

En el nivel siguiente del marco jerárquico después de los principios se encuentran los criterios. Para Lammerts van Bueren y Blom (1997), los criterios son un aspecto o estado del proceso dinámico del ecosistema forestal o de la interacción con el sistema social, el cual debe estar en relación o ser el resultado de la adherencia a un principio específico. Se deben identificar los elementos fundamentales de alcanzar para cumplir con lo establecido en cada principio (Padovan, 2001). Los criterios deben ser expresados en términos del estado deseado a ser alcanzado y no en la forma de lograrlo (Lammerts van Bueren y Blom, 1997).

Los indicadores, ubicados en el nivel jerárquico inferior a los criterios, pueden ser cualitativos o cuantitativos y evaluados con relación al criterio que correspondan.

Describen en forma objetiva y verificable las características de algún aspecto en particular (Lammerts van Bueren y Blom, 1997).

Es esencial que cada parámetro esté expresado y ubicado en el lugar correspondiente del marco jerárquico, evitando otras posibles formulaciones para el mismo, estableciendo una estructura jerárquica coherente en el papel de los parámetros (Lammerts van Bueren y Blom, 1997).

Coherencia horizontal significa que los parámetros en el mismo nivel jerárquico no se traslapan, mientras que coherencia vertical se refiere a que los parámetros estén ubicados en el nivel jerárquico que corresponda. Un marco jerárquico es verticalmente coherente y consistente si los parámetros están en el nivel jerárquico apropiado, están ligados con el parámetro respectivo en el nivel jerárquico superior, y son expresados correctamente (Lammerts van Bueren y Blom, 1997; Pedroni y de Camino, 2001).

Es importante que exista suficiente entendimiento del significado de los estándares, lo que permitirá establecer una clara diferenciación y estrecha relación jerárquica entre los diferentes parámetros que los componen, o de lo contrario se pueden encontrar inconsistencias en el uso de términos, ubicación errada y mala formulación de parámetros (Lammerts van Bueren y Blom, 1997). Detalles sobre la formulación y evaluación de estándares se encuentran en Carrera *et al.* (2001).

Entre las ventajas que se obtienen del desarrollo y aplicación de este marco jerárquico, es que es una estructura que trata de impedir los traslapes entre parámetros y por lo tanto su doble formulación y evaluación, así como trata promover que se tengan en cuenta todos los aspectos que deban ser considerados para alcanzar lo que se quiere lograr, eliminando posibles vacíos, y estableciendo coherente y consistentemente el estado deseado (Padovan, 2001). De esta forma, es una estructura que permite establecer planteamientos jerárquicamente y en una secuencia coherente, por lo que para el caso de estudio permite aportar lineamientos para la planificación de un bosque modelo.

### **2.3 Identificación y selección de áreas piloto**

La concepción de la estructura conceptual y espacial<sup>8</sup> de las áreas piloto es fundamental para su identificación y selección, siendo importante tener unos objetivos y parámetros claros (Zavaleta, 1988; Zavaleta y Dengo; 1988).

En las áreas piloto se intenta identificar unidades geográficas que puedan ser reconocidas y descritas, y representen abstracciones de realidades circundantes, por ejemplo cuencas y subcuencas (Zavaleta, 1988).

Según Zavaleta (1988) y Zavaleta y Dengo (1988), las áreas piloto deben ser porciones de territorio que reúnan características representativas acordes con la naturaleza de los trabajos o acciones que en ellas se van a desarrollar, y que estas acciones permitan eventualmente, extrapolar los resultados obtenidos a otras áreas similares, dentro de una misma región o inclusive en regiones diferentes.

Zavaleta (1988), plantea que para la identificación de áreas piloto se deben considerar datos cuantitativos que describan la localización y extensión de la unidad en cuestión, y aquellos que describan los atributos de esa unidad, de acuerdo a parámetros previamente establecidos.

Zavaleta (1988) y Zavaleta y Dengo (1988) consideraron como objetivos para la identificación de áreas piloto para el CATIE, áreas donde se pudiera:

- Desarrollar sistemas agrícolas y sistemas de uso de la tierra con base en el conocimiento profundo de la unidad y tipo de uso de la tierra.
- Generar, almacenar y transferir información consistente entre países.
- Proveer información para la planificación de la tierra, conservación de los recursos, y proyectos de investigación, educación y desarrollo.

Y como parámetros para la selección de áreas piloto para el CATIE:

- Áreas que sean de interés nacional y permitan la implementación de proyectos de investigación, desarrollo agropecuario, capacitación y transferencia tecnológica.
- Áreas que sean adaptables a países de la región Latinoamericana y del Caribe.

De esta forma, las áreas piloto son unidades geográficas que pueden variar en escala (tamaño), en las que se pretende desarrollar acciones exitosas que puedan ser replicadas en otras áreas. Su identificación y selección está determinada por objetivos y parámetros específicos, que pueden variar según cada caso.

---

<sup>8</sup> Por estructura espacial se entiende la escala de referencia de las áreas piloto, desde el nivel regional al de

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Localización y descripción del área de estudio

La totalidad de la Cuenca del Río Reventazón se encuentra ubicada en la Vertiente Atlántica, al este del valle central del país. Hasta su salida al mar posee un área de 2.950 kilómetros cuadrados, comprendida entre los meridianos 83°23' y 84°02' de Longitud Oeste, y entre los paralelos 09°33' y 10°20' de Latitud Norte (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a y b).

El área de referencia es la cuenca media y alta, comprendida desde su límite superior hasta la desembocadura del Río Guayabo, entre los meridianos 83°33' y 84°02' de Longitud Oeste, y entre los paralelos 09°33' y 10°02' de Latitud Norte (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a; Pérez *et al.*, 2001). Se ubica dentro de la Provincia de Cartago, en los cantones de Cartago, Oreamuno, Alvarado, Jiménez, Turrialba, Guarco y Paraíso (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a; UIPRE, 2001). El área de estudio abarca 1.530,9 km<sup>2</sup>, que comprenden aproximadamente el 48% occidental de la provincia de Cartago, con una altitud media de 1.660 msnm, máxima de 3.491 msnm y mínima de 410 msnm.

La precipitación en la cuenca también es muy variable, con una separación de 25 kilómetros en línea recta se oponen la zona más seca y la más lluviosa del área. La primera con 1.500 mm y la segunda con 7.000 mm de promedio al año (UIPRE, 2001).

En cuanto a la provisión de agua para consumo humano, las subcuencas del área de estudio poseen caudales que exceden las necesidades de este recurso, con un excedente estimado de 24.8 m<sup>3</sup>/s para 1998, según Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), el cual podría ser utilizado para diferentes fines.

En este sentido, las subcuencas del lado norte aportan el 30% del agua con una superficie de drenaje equivalente al 43% del total, mientras que las subcuencas del lado sur aportan un 70% del recurso hídrico en un área de drenaje equivalente al 57% del total (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

---

finca, por ejemplo a escala de cuencas, subcuencas, microcuencas.

### 3.1.1 Uso del suelo y aspectos relacionados

Según el estudio de Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), solo un 26% del área tiene capacidad de uso agrícola, incluyendo área apta para cultivos perennes y reforestación comercial, con lo que el resto del área debería estar bajo cobertura forestal permanente. También identificaron que no se dispone de estudios apropiados de suelos a escalas en el nivel local (1:20.000 o mayores), lo que no permite una correcta planificación del uso de la tierra.

Con base en el análisis de estos datos se evidenció que las áreas más explotadas son las del lado norte de la cuenca, y dentro de ellas las subcuencas de Birrís y Guayabo con un 50% de sobreexplotación de sus tierras, tanto por uso intensivo como por usos agropecuarios donde debería haber cobertura forestal (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

En la margen derecha (zona sur) del río Reventazón predominan suelos derivados de materiales sedimentarios, profundos, rojizos, arcillosos, moderadamente ácidos, como Ultisoles e Inceptisoles. Por su parte, en la margen izquierda (zona norte) predominan los suelos volcánicos, como los Andisoles. Finalmente, en las llanuras aluviales abundan los Inceptisoles (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

En el área de estudio las actividades agropecuarias se concentran en la margen izquierda del río Reventazón, con la mayor parte de la margen derecha ocupada por áreas protegidas. Sin embargo, en las Zonas Protectoras de Tuis y Navarro-Sombrero, hay una gran intervención humana. Las actividades que más se realizan en la zona son forestales, ganaderas (carne, leche, y doble propósito), así como variedad de cultivos entre anuales y perennes (ver cuadro 1) (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

En la zona se presentan condiciones naturales que favorecen la acción erosiva: fuertes pendientes, lluvias constantes, suelos volcánicos inestables y otros fenómenos naturales como sismos y vulcanismo (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a). Por su parte, la erosión puede incrementarse por la acción antrópica, como excesiva deforestación, sobreexplotación del suelo, e inadecuadas prácticas agropecuarias entre otros (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

La zona norte de la cuenca se destaca por su producción agropecuaria, producción que se ha beneficiado por la riqueza de los suelos de origen volcánico, cuya profundidad varía

entre cinco y ocho metros. Sin embargo, las zonas donde principalmente se han desarrollado estas actividades están caracterizadas por terrenos quebrados con fuertes pendientes y mal manejo de las aguas de escorrentía dentro de las fincas (UIPRE, 2001).

**Cuadro 1.** Distribución del uso de la tierra en la cuenca media y alta del río Reventazón.

<b>Tipo de uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Bosque	82.470	54
Pastos	30.673	20
Anuales	10.345	7
Café	8.438	5
Charral	6.038	4
Área urbana	6.508	4
Caña	4.512	3
Otros perennes	3.067	2
Otros	993	1
<b>TOTAL</b>	<b>153.044</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Modificado de Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a.

La horticultura está caracterizada por cultivos de corta rotación (más o menos tres o cuatro meses), que demandan suelos descubiertos y sueltos. De esta forma, en terrenos planos la pérdida de suelo es pequeña, mientras que en terrenos quebrados con fuertes pendientes y lluvias constantes sin uso de técnicas de conservación de suelos, se presenta generalmente una fuerte erosión como consecuencia de las precipitaciones (UIPRE, 2001). Igualmente, la ganadería extensiva también contribuye a la pérdida de suelo, por efecto del pisoteo del ganado sobre suelos suaves (UIPRE, 2001).

La zona norte de la cuenca se ha identificado como la mayor productora de sedimentos, con un 70% del total<sup>9</sup>, debido principalmente al uso inadecuado de los suelos y a la carencia de prácticas y técnicas de conservación de los mismos (UIPRE, 2001). La preparación del suelo en las áreas hortícolas está dominada por el uso de arados de disco y rotador, dos veces al año, realizando la labranza en diagonal o a favor de pendiente al final de la época seca, con condiciones no apropiadas de humedad del suelo,

destruyéndose la estructura del suelo con la pulverización de la capa labrada y la compactación de la capa subyacente (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a). Adicionalmente, se generan otros procesos que dificultan la germinación de semillas pequeñas, aumentan escorrentía y disminuyen la infiltración ocasionando mayor erosión (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

En el lado sur las causas de la erosión son las altas precipitaciones asociadas a fuertes pendientes, es decir las causas son principalmente naturales y por lo tanto fuera del control humano (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

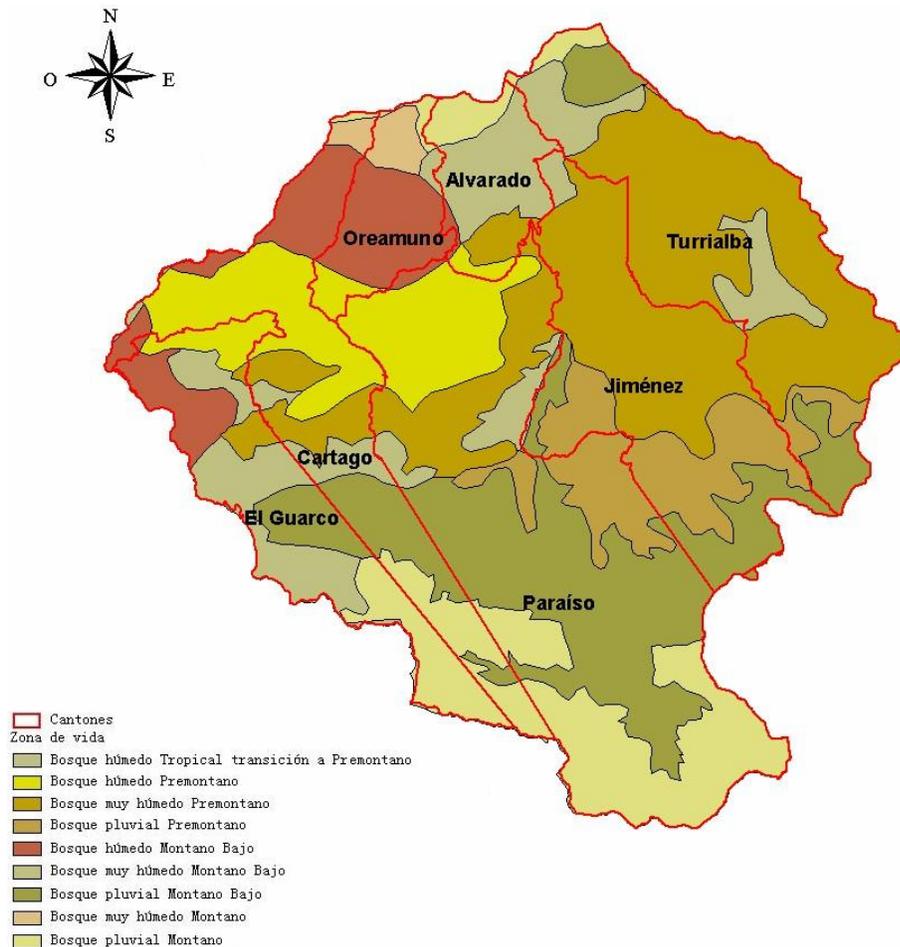
Por otro lado, en el área de estudio existen 10 áreas protegidas, clasificadas en cinco categorías de manejo como parques nacionales, zonas protectoras, reservas forestales, monumento nacional, refugio de fauna silvestre. En total cubren un área correspondiente a un 39% de la zona bajo estudio, constituyendo de esta forma uno de los componentes más importantes para el manejo de los recursos naturales en la zona (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a y b).

El sector sur del área está ocupado en su mayor parte (alrededor del 70%) por cinco áreas protegidas, y se caracteriza por presentar alta pluviosidad y fuertes pendientes, que dificultan o impiden el desarrollo de actividades agrícolas rentables, mientras que en la zona norte solo alcanzan el 5.1% del territorio respectivo (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a y b).

Estas áreas protegidas protegen diversidad de ecosistemas y zonas de vida entre las que se destacan bosque muy húmedo premontano, bosque pluvial premontano, bosque pluvial montano bajo, bosque pluvial montano, bosque húmedo premontano y bosque húmedo montano bajo (ver Figura 3).

---

<sup>9</sup> Pérez, A. 2002. Plan de Manejo de la cuenca del Río Reventazón (presentación en CATIE). ICE-UIPRE, Turrialba.



**Figura 3.** Mapa de zonas de vida de la cuenca media y alta del Río Reventazón. Fuente: Sistema de Información Geográfica, ICE 2002.

### 3.1.2 Aspectos demográficos

Para 1984 el total de habitantes de la zona fue de 210.996, en 1997 de 325.751, con un crecimiento promedio anual de 8.827 personas, y una proyección para el 2015 de 607.896 habitantes (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

El sector sur de la cuenca se encuentra poco poblado, mientras el sector norte se encuentra muy poblado y explotado económicamente. Esto está relacionado con los procesos de ocupación del territorio tanto del período precolombino, como de la colonia y la conquista, con la consolidación de poblados como Cartago y Turrialba, los cuales se han constituido en polos de desarrollo para la zona (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

Casi toda el área de la cuenca, exceptuando parte de la zona sur, está siendo utilizada para fines agropecuarios, industriales y residenciales. Las mayores densidades y crecimientos de población en la zona se presentan en los cantones de Cartago, Paraíso, Oreamuno, Jiménez, Cot, El Carmen, Guadalupe y parte de Turrialba, colocando a la cuenca como una de las más pobladas del país (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

La estructura familiar está compuesta por los cónyuges y los hijos solteros, con un tamaño promedio de 4,68 personas por familia (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

Cabe destacar algunos grupos humanos presentes en la zona por su representatividad y problemática como son los pequeños y medianos agricultores, donde el policultivo predomina como medio de subsistencia; obreros y peones agrícolas, ubicados en asentamientos nucleados; arrendatarios de tierra, quienes presionan por programas de titulación y distribución de tierras; y los empleados de la zona Industrial de Cartago, quienes están sufriendo fenómenos de descomposición social y familiar (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

### **3.1.3 Indicadores socioeconómicos**

En la cuenca del río Reventazón, con un 3% de la extensión del país, se produce el 11% del valor total de las exportaciones de productos agrícolas del país, el 38% de la energía hidroeléctrica y el 50% de la producción de cemento. El 50% del agua que consume el área metropolitana de San José (fuera de la zona) es producida en la cuenca, y a través de sus áreas protegidas conserva importantes recursos naturales<sup>10</sup> (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

Por otro lado, los indicadores sociales presentan un buen nivel en educación y salud con respecto al resto del país. Los indicadores económicos de empleo y nivel de ingresos, por su parte, indican según Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), que en la cuenca existe un déficit debido en gran medida a la falta de planificación de los cultivos, ausencia de canales de créditos que faciliten el acceso a nuevas tecnologías, a la alta oferta de mano de obra causada por las migraciones y al fraccionamiento de la propiedad.

En cuanto a los indicadores ambientales, en el área de estudio existen varias áreas protegidas ricas en biodiversidad y recursos naturales, lo que agrega un valor económico y

---

<sup>10</sup> Adicionalmente, se encuentra uno de los 3 parques nacionales más visitados del país (Parque Nacional Volcán Irazú).

ecológico mayor a esta zona, dentro de lo que se destaca que es la cuenca de mayor importancia para el país por la cantidad y calidad de agua que allí se produce (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

### **3.1.4 Tenencia de la tierra y actividades productivas**

En la zona se ha dado un proceso de fraccionamiento de la propiedad. A partir de 1978 se segregaron algunas fincas ganaderas, para ser convertidas en fincas familiares destinadas a la producción comercial de hortalizas, con tamaños promedio entre 1 y 2 ha (fincas adjudicadas por el IDA). Desde 1990, con la caída de los precios del café y la apertura de los mercados, la actividad agrícola se ha vuelto más intensiva y mecanizada, enfatizada hacia productos de alta rentabilidad como hortalizas, ganadería de leche, flores y plantas ornamentales para exportación, y hacia la diversificación con actividades tales como comercio, turismo, industria y servicios (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

La zona es la mayor proveedora de productos hortícolas del país, destacándose la producción del 85% de la papa y la cebolla del país, y una de las más importantes como productora de café, caña de azúcar, flores, plantas ornamentales y producción ganadera, renglón que produce el 30% de la leche y la carne del país (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

Otro aspecto a tener en cuenta es la comercialización de los productos, la cual hasta el momento ha sido llevada a cabo principalmente por intermediarios, quedando la menor parte de las ganancias a los productores (UIPRE, 2001).

Actualmente, el fenómeno de poblamiento sumado al proceso de fraccionamiento de la propiedad en la cuenca, genera presión sobre la frontera agrícola, por cuanto los alrededores de Cartago, Paraíso, Cot y Turrialba ya no tienen capacidad de expandirse y pueden llevar a niveles insostenibles para la economía familiar, máxime si no están acompañados de procesos de capacitación y desarrollo tecnológico (Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a).

Lo anterior crea una gran presión para el desarrollo de la región, y gran presión en las tierras de la zona sur de la cuenca, donde la mayor parte del territorio está en áreas protegidas, las cuales están "sintiendo" presión de uso por parte de las comunidades para satisfacer sus necesidades (UIPRE, 2001).

## **3.2 Metodología**

La investigación se basó en la combinación de diferentes metodologías según las etapas respectivas de desarrollo: la metodología de CIFOR para el desarrollo de estándares (Prabhu *et al.*, 1999); el marco jerárquico de principios, criterios e indicadores de Lammerts van Bueren y Blom (1997); la metodología del CATIE que integra las propuestas de Lammerts van Bueren y Blom (1997) y CIFOR y además incorpora otros elementos (Carrera *et al.*, 2001); la metodología de CIFOR para seleccionar actores sociales (Colfer *et al.*, 1999); y el desarrollo de un procedimiento para identificar áreas piloto y actores sociales relevantes.

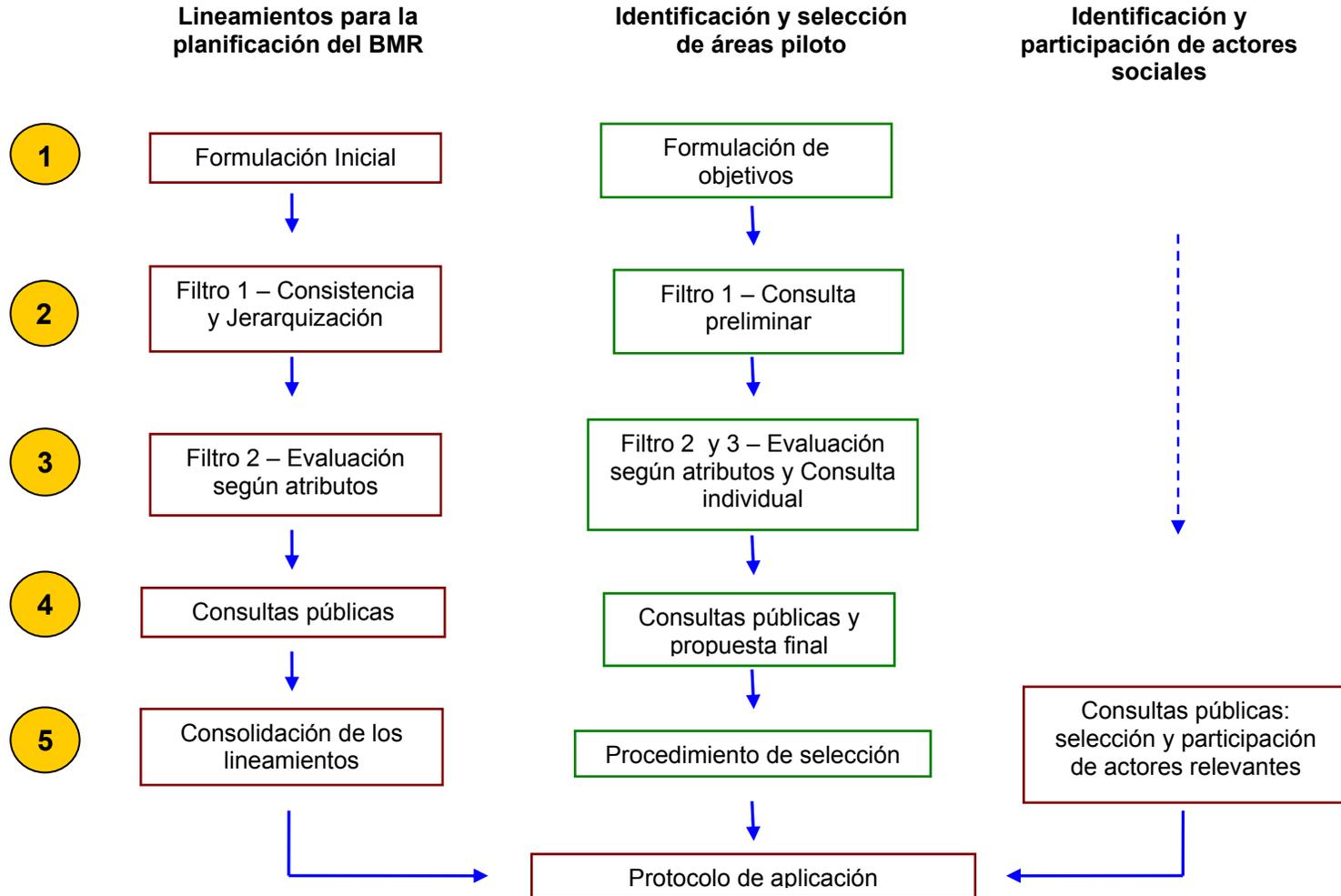
En la figura 4 se presenta un esquema resumido de los pasos desarrollados para el logro de los objetivos de la investigación.

### **3.2.1 Lineamientos para la planificación de un bosque modelo**

#### **3.2.1.1 Formulación inicial de P&C**

La formulación de los lineamientos para la planificación de un bosque modelo se basó en el marco jerárquico de principios, criterios e indicadores (PC&I) para la formulación de estándares para manejo forestal sostenible de Lammerts van Bueren y Blom (1997) y en adaptaciones a las metodologías desarrolladas por Prabhu *et al.* (1999), Padovan (2001), y Carrera *et al.* (2001), principalmente.

En una reunión del comité asesor (ver lista de participantes en Anexo 2) se estableció la meta u objetivo superior de los lineamientos para planificación a partir de una propuesta inicial, teniendo en cuenta los elementos esenciales del concepto de bosque modelo y aquellos del enfoque ecosistémico como base para la retroalimentación con otros enfoques y estándares.



**Figura 4.** Esquema resumido de los pasos de la metodología para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.

Se propusieron cuatro ámbitos temáticos para agrupar los parámetros, determinados preliminarmente de la siguiente manera y sujetos a modificación después del planteamiento del objetivo superior (adaptado de Carrera, 2000 y Padovan *et al.*, 2002):

**Social:** Tiene en cuenta la necesidad de integración del área con la población en su interior y en el entorno y con la participación de los actores en el manejo de los recursos.

**Económico y Financiero:** El aspecto económico está relacionado con la influencia que puede y tiene la zona sobre las poblaciones humanas y su desarrollo, mientras el financiero tiene que ver con los recursos económicos necesarios para manejo y desarrollo del bosque modelo.

**Ambiental:** Se consideran los aspectos físicos y biológicos que favorecen la viabilidad ecológica del área y la conservación de los recursos naturales en el largo plazo.

**Político-institucional:** Se relaciona con los tópicos respectivos que tienen que ver con el manejo del bosque modelo, incluyendo aspectos legales, de planificación, personal, entre otros.

Después de la reunión se procedió a la formulación de los lineamientos. Los principios fueron encaminados hacia aquellos aspectos que se tienen que cumplir para lograr la meta superior. Los criterios por su parte, consideraron los elementos fundamentales para lograr lo estipulado en los principios.

### **3.2.1.2 Filtro 1<sup>11</sup> – Consistencia y jerarquización de P&C**

El análisis de la relación jerárquica y de consistencia de los parámetros se hizo en dos talleres con el comité asesor y colaboradores de la presente investigación (ver listado de participantes en Anexo 3). Para cada taller se realizó una discusión abierta en plenaria, donde se analizó el marco jerárquico propuesto con base en Lammerts van Bueren y Blom (1997), de tal forma que al final cada uno de los parámetros quedara en el lugar adecuado, bien sea como principio o como criterio. Se analizó si los parámetros en determinado nivel jerárquico eran suficientes para cumplir con el parámetro respectivo del nivel jerárquico superior (detección de vacíos), la coherencia tanto horizontal (traslapes) como vertical (incoherencias), y la consistencia en la redacción de los parámetros (inconsistencias en la

---

<sup>11</sup> Los filtros hacen referencia a los pasos de la metodología que involucran la participación de diferentes actores y eventualmente resultarán en ajustes a los planteamientos desarrollados. Adaptado de Prabhu *et al.* (1999), Carrera (2000), Carrera *et al.* (2001) y Padovan (2001).

redacción). Se utilizó un formulario adaptado de Carrera (2000) y Padovan (2001) para registrar los cambios realizados (ver Anexo 4), dependiendo si los parámetros fueron aceptados, modificados, trasladados y eliminados según al análisis de que hayan sido objeto.

Considerando las modificaciones emanadas de los talleres se elaboró una nueva propuesta que pasó al siguiente filtro donde se evaluaron los parámetros según atributos.

### **3.2.1.3 Filtro 2 – Evaluación de P&C según atributos**

Después de ser ajustados conforme al análisis del primer filtro, los principios y criterios propuestos fueron sometidos a evaluación por parte de los participantes del XXV Curso Internacional de Áreas Protegidas (ver lista de participantes en Anexo 5), en la que se eliminó un criterio y cinco más fueron modificados para mejorar su consistencia.

Se realizó un taller para evaluar los principios y criterios propuestos de acuerdo a cinco atributos, adaptados de Carrera (2000), Carrera *et al.* (2001) y Padovan (2001), para determinar si había necesidad de incluir nuevos parámetros y/o modificar los existentes.

El taller inició con un repaso de conceptos sobre bosques modelo y enfoque ecosistémico, seguido por una presentación del presente proyecto de investigación y de la metodología a desarrollar. Posteriormente, se analizaron y evaluaron los parámetros, desde la meta superior hasta los criterios, por medio de valoración grupal y discusión en grupos y en plenaria. Los participantes se dividieron en cuatro grupos según el número de principios y a cada uno de los asistentes se le entregó un formulario de evaluación para que registrara su calificación y observaciones (ver Anexo 6). Una persona coordinadora en cada grupo fue la encargada de registrar las calificaciones promedio del grupo y el consenso de sus observaciones, que posteriormente fueron presentadas en plenaria.

Los atributos valorados fueron:

*Entendible*: El parámetro está claramente definido, expresando sin ambigüedades lo que quiere lograr.

*Relacionado*: El parámetro está estrechamente relacionado con el nivel jerárquico superior.

*Relevante*: El parámetro es significativo para alcanzar el nivel jerárquico superior.

*Suficiente*: Los parámetros son suficientes para alcanzar el nivel jerárquico superior. Si no son suficientes las personas evaluadoras deben sugerir los parámetros que hagan falta.

*Redundante*: No hay redundancia entre los parámetros del mismo nivel jerárquico. Si hay redundancia las personas evaluadoras deben eliminar o modificar los parámetros en cuestión.

Para evaluar los parámetros según los tres primeros atributos se utilizó la siguiente escala de valoración:

1 = Inapropiado

2 = Malo

3 = Regular

4 = Bueno

5 = Muy bueno

Cada parámetro recibió una calificación de acuerdo a los anteriores atributos, siendo aprobados aquellos que tuvieron un promedio general superior o igual a cuatro ( $X \geq 4$ ) y se rechazaron los que tuvieron un promedio general inferior o igual a dos ( $X \leq 2$ ). Los que se ubicaron entre dos y cuatro ( $2 < X < 4$ ) fueron discutidos en grupo para los debidos ajustes, sin embargo, si cada grupo lo consideró oportuno se discutieron incluso los parámetros con promedio general superior o igual a cuatro. La discusión dentro de los grupos se hizo teniendo en cuenta también los atributos de suficiencia y redundancia. Los cambios propuestos por los grupos fueron presentados en plenaria para su discusión y análisis.

#### **3.2.1.4 Consultas públicas**

En esta etapa de la metodología se procedió a realizar una serie de entrevistas semi-estructuradas a diferentes actores de la cuenca, los cuales fueron identificados por los mismos actores consultados (ver lista en Anexo 7), partiendo de un grupo de personas base seleccionadas en conjunto con el comité asesor.

Las entrevistas giraron en torno a aspectos relevantes del proyecto de investigación, con el objetivo retroalimentar los lineamientos propuestos y otros aspectos del proyecto, que fueron formulados como preguntas abiertas a las personas entrevistadas (10 preguntas sobre los lineamientos, dos preguntas sobre áreas piloto, una pregunta sobre identificación

de actores relevantes – también fue hecha para retroalimentar los lineamientos y sus resultados se presentan en el acápite de actores sociales –, y cuatro preguntas sobre otros aspectos del enfoque y del proceso de bosque modelo). Inicialmente se formularon preguntas abiertas para cada uno de los parámetros propuestos, así como para la selección de áreas piloto y de actores sociales, y otros aspectos de la investigación, preguntas que estuvieron sujetas a ajuste posterior.

Para ajustar el cuestionario se realizaron entrevistas de prueba, procurando que las preguntas finales fueran entendibles para todo el mundo y que las entrevistas no tuvieran una duración promedio mayor a una hora, para respetar la disponibilidad de tiempo de las personas.

El conjunto inicial fue de 22 preguntas, el cual después de las primeras diez entrevistas fue ajustado a 16 preguntas (ver cuestionario en anexo 8) para una duración aproximada de una (1) hora por entrevista. Como las preguntas fueron abiertas, las personas tenían la libertad de dar más de una respuesta a las mismas.

Se entrevistaron 49 personas agrupadas en tres niveles de participación (para detectar si había asociación entre los tipos de personas y las respuestas), los cuales fueron definidos como sigue a continuación:

- Nivel 1 de participación: Con un enfoque de arriba hacia abajo corresponde al nivel jerárquico de decisores y directores de instituciones públicas o sus regionales, en el cual están incluidos alcaldes, miembros de la COMCURE, Direcciones Regionales del SINAC-MINAE, MAG, INA, entre otras.
- Nivel 2 de participación: Corresponde a los actores sociales en cargos medios y técnicos de las instituciones públicas, miembros de las instituciones académicas y de investigación, entre otros actores.
- Nivel 3 de participación: Corresponde a los actores sociales de base y relacionados, es decir, las comunidades, sus organizaciones, escuelas, centros de salud, extensionistas y demás sectores directamente relacionados con ellos.

Fueron entrevistadas 13 personas agrupadas en el nivel 1 de participación, 17 en el nivel 2, y 19 en el nivel 3, todas representando organizaciones o instituciones y no como actores individuales. Hubo representación de municipalidades, asociaciones de desarrollo, MINAE-SINAC, INA, CATIE, Cámaras de Turismo, y la Secretaría Técnica del Plan Nacional de

Desarrollo Urbano, entre otros. Adicionalmente, hubo representación de diversos puntos de la geografía de la cuenca, personas entrevistadas en Orosi, Pejibaye, Turrialba, Guayabo, Pacayas, Cartago, Oreamuno, Paraíso, y Macizo de la Muerte, entre otros lugares.

Las respuestas para cada pregunta fueron categorizadas y ordenadas en una base de datos en Excel, y posteriormente analizadas en tablas de contingencia para cada pregunta. Para las preguntas en las que se contaba con más de cuatro categorías de respuesta, estas fueron analizadas en tablas de contingencia individuales para poder detectar más fácilmente (si era el caso) la asociación entre las variables nivel de participación y categoría de respuesta.

Dado un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ , se detectaba asociación entre el nivel de participación y las categorías de respuesta cuando  $p \leq 0.05$  (valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson). Si  $p > 0.05$ , significaba que no se detectaba asociación significativa entre el nivel de participación y las categorías de respuesta, al nivel de significancia dado, por lo tanto no había evidencias para rechazar la hipótesis nula de independencia entre el nivel de participación y las categorías de respuesta. Este análisis fue útil para determinar si el tipo de respuesta estaba relacionado con el tipo de persona entrevistada, clasificada según nivel de participación.

Como resultado de los filtros y del proceso de consultas públicas se logró una mayor consistencia y coherencia de los parámetros, y por lo tanto se consolidó la propuesta final de los lineamientos.

### **3.2.2 Identificación y selección de áreas piloto**

#### **3.2.2.1 Formulación de objetivos para la identificación de áreas piloto**

En reunión con el comité asesor y colaboradores, donde se definió el objetivo superior del bosque modelo, se establecieron también los objetivos para la identificación de áreas piloto. Posteriormente, con apoyo del comité asesor, a través reuniones de consulta, se identificaron aspectos claves a tener en cuenta para la selección de áreas piloto, a partir de los cuales se formularon parámetros preliminares para su identificación.

Se sugirió que la escala de las áreas piloto fuera la de microcuenca, distrito, o área protegida, por cuanto son unidades espaciales claramente definidas, manejables y acordes con los objetivos propuestos en este proyecto de investigación.

### **3.2.2.2 Filtro 1 – Consulta preliminar sobre parámetros para selección de áreas piloto**

Con base en una propuesta de parámetros para seleccionar áreas piloto, se realizó una evaluación de dichos parámetros en reunión con el comité de tesis ampliado (listado de participantes en el Anexo 9).

Se analizaron y evaluaron los parámetros, de acuerdo a inconsistencias en la redacción y los atributos de suficiencia y redundancia.

Atributos evaluados:

*Suficiente:* Los parámetros son suficientes para alcanzar los objetivos planteados. Si no son suficientes las personas evaluadoras deben sugerir los parámetros que hagan falta.

*Redundante:* No hay redundancia entre los parámetros planteados. Si hay redundancia las personas evaluadoras deben eliminar o modificar los parámetros en cuestión.

Durante la discusión y análisis se plantearon modificaciones para elaborar una nueva propuesta de parámetros para selección de áreas piloto. La nueva propuesta de parámetros pasó entonces al siguiente filtro para su evaluación y retroalimentación.

### **3.2.2.3 Filtro 2 – Evaluación de parámetros para selección de áreas piloto según atributos**

La propuesta obtenida en el filtro anterior fue sometida a una evaluación por parte de los participantes del XXV Curso Internacional de Áreas Protegidas, en el marco del mismo taller realizado para el filtro 2 del anterior objetivo, evaluación de P&C según atributos.

El objetivo de esta parte del taller fue evaluar y retroalimentar los parámetros propuestos para la selección de áreas piloto para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica. La evaluación de los parámetros fue desarrollada por medio de análisis individual y discusión en plenaria según atributos adaptados de Carrera (2000), Carrera *et al.* (2001) y Padovan (2001).

La dinámica se desarrolló en tres pasos: primero, se hizo una presentación sobre este objetivo de la tesis, los objetivos propuestos para la identificación de áreas piloto, su justificación, y la metodología a desarrollar. En el siguiente paso se le entregó a cada participante un formulario de evaluación, para su lectura y calificación individual (Anexo

10), en el cual estaban incluidos los parámetros propuestos y los atributos para evaluarlos. Finalmente, se hizo una discusión en plenaria sobre los objetivos para identificación y los parámetros para selección de áreas piloto.

Se utilizaron los siguientes atributos:

*Entendible:* El parámetro está claramente definido, expresando sin ambigüedades lo que quiere lograr. Si el parámetro no está bien definido las personas evaluadoras deben sugerir las modificaciones pertinentes.

*Relevante:* El parámetro es relevante para alcanzar los objetivos de las áreas piloto.

*Aplicable:* La variable o variables indicadas en el parámetro son aplicables para la selección de áreas piloto.

*Suficiente:* Los parámetros son suficientes para alcanzar los objetivos planteados. Si no son suficientes las personas evaluadoras deben sugerir los parámetros que hagan falta.

*Redundante:* No hay redundancia entre los parámetros planteados. Si hay redundancia las personas evaluadoras deben eliminar o modificar los parámetros en cuestión.

La evaluación de los parámetros según los tres primeros atributos se hizo de acuerdo a la escala de valoración establecida: (1 = Inapropiado, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno y 5 = Muy bueno. Fueron aprobados como entendibles, relevantes, y aplicables, aquellos que tuvieron un promedio general superior o igual a cuatro ( $X \geq 4$ ) y se rechazaron los que tuvieron un promedio general inferior o igual a dos ( $X \leq 2$ ). Los que se ubicaron entre dos y cuatro ( $2 < X < 4$ ) fueron discutidos para los debidos ajustes, sin embargo, al igual que en el objetivo anterior, cuando se consideró oportuno se discutieron incluso los parámetros con promedio general igual o superior a cuatro.

#### **3.2.2.4 Filtro 3 – Consulta individual sobre parámetros para selección de áreas piloto**

A partir de una lista de expertos elaborada en conjunto con el comité asesor (ver lista en Anexo 11), se procedió a desarrollar un proceso de consulta individual sobre los parámetros propuestos para la selección de áreas piloto, según la propuesta presentada a evaluación en el filtro 2.

El proceso de consulta inició antes de llevarse a cabo el filtro 2, pero culminó posteriormente. A cada uno de los expertos consultados se le entregó el mismo formulario de evaluación utilizado en el filtro 2, para que analizaran los parámetros según los atributos establecidos e hicieran las observaciones que consideraran pertinentes. Posteriormente, se recogieron las evaluaciones y si era el caso se discutieron con el evaluador.

Finalmente, las observaciones emanadas de este filtro fueron integradas a las obtenidas en el filtro 2, de tal forma que se obtuvo un producto que pasó a ser contrastado con las respuestas dadas en el proceso de consultas públicas a través de entrevistas semi-estructuradas.

### **3.2.2.5 Consultas públicas**

Como fue explicado en el acápite 3.2.1.4, se realizaron entrevistas semi-estructuradas a diferentes actores de la cuenca, en las cuales se formularon dos preguntas sobre áreas piloto (ver Anexo 8), con el fin de retroalimentar los parámetros propuestos.

## **3.2.3 Identificación y selección de actores sociales**

### **3.2.3.1 Consultas públicas**

Se elaboró un listado inicial de actores con ayuda del comité asesor y algunos colaboradores, a partir del cual se inició el proceso de consultas públicas descrito en los acápites 3.2.1.4 y 3.2.2.5. Dicho listado fue retroalimentado por las personas entrevistadas, y se amplió hasta obtener al final del período de entrevistas una lista de 85 personas (49 de las cuales fueron entrevistadas), todas pertenecientes a instituciones u otros organismos que trabajan en la cuenca y ninguna como actor individual.

En el proceso de consultas públicas, como ya se mencionó, se formuló una pregunta sobre identificación de actores relevantes, y cuatro sobre aspectos del enfoque y del proceso de bosque modelo (ver Anexo 8), para determinar cuales se consideraban como los actores relevantes de la zona, las opiniones acerca del enfoque, sus fortalezas y debilidades, la forma como debería llevarse a cabo el proceso y estar constituida la coordinación del BMR, y los aspectos relevantes del proceso y que se estuvieran dejando de lado, pensando en aportar recomendaciones al proceso con la participación de diferentes actores.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### **Bosque Modelo Reventazón (BMR)**

El BMR es un proyecto promovido por el MINAE, ICE y CATIE, un proceso de gestión participativa, que desarrolla asociaciones sociales de múltiples partes interesadas con el propósito de identificar, investigar, adaptar y aplicar enfoques innovadores al manejo de los ecosistemas que componen el paisaje de esta cuenca, propiciando el desarrollo sustentable con énfasis en la conservación del recurso agua y el bienestar de las comunidades humanas.

### ***4.1 Lineamientos para la planificación de un bosque modelo***

#### **4.1.1 Formulación inicial**

##### **4.1.1.1 Meta superior**

Fue lo primero que se desarrolló para elaborar los lineamientos para planificación. La meta superior fue definida en conjunto con el comité asesor a partir de una propuesta preliminar, y luego analizada nuevamente en el primer taller del filtro 1, siendo modificada y aprobada como sigue a continuación:

*“En el proceso de planificación para la creación del BMR están involucrados los actores relevantes, utilizando adecuadamente el conocimiento disponible, para promover un uso sustentable e integral de los recursos naturales y el ambiente, que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas.”*

Los bosques modelo son procesos de gestión, pero en la presente investigación se trató de formular lineamientos para la planificación de ese proceso, formulándose la meta superior como ya fue presentada. Esta investigación constituye una guía para la planificación e implementación del proceso del BMR y eventualmente de otros; aporta los lineamientos para facilitar su desarrollo e implementación por las partes involucradas. No se pretendió repetir otros procesos de planificación enfocados hacia el manejo como los planes reguladores, los planes generales de ordenamiento territorial, el plan de manejo de la cuenca, entre otros, sino como ya se mencionó, aportar los lineamientos para planificación del proceso de bosque modelo, y así un proceso de gestión participativa para el manejo integrado de los recursos naturales en la zona.

#### **4.1.1.2 Ámbitos**

En reunión con el comité asesor se estableció que no era pertinente la agrupación de los parámetros por ámbitos, por lo tanto los cuatro ámbitos previamente establecidos (social, económico, político-institucional, ambiental), tomados de Padovan (2001), no aplican en este proceso, por cuanto se establecieron lineamientos para un proceso de planificación en el que eran más pertinentes parámetros que estuvieran relacionados con participación de actores, uso del conocimiento, aspectos de planificación, y uso de los recursos naturales.

#### **4.1.2 Filtro 1 - Consistencia y jerarquización**

Para la formulación de los principios se identificaron los aspectos clave para la planificación de un bosque modelo y que fundamentaran la meta superior.

En cuanto a los criterios, estos fueron definidos con base en los principios, identificando los aspectos fundamentales de cada principio y que debían reflejarse.

La propuesta inicial de lineamientos estuvo conformada por 28 parámetros, agrupados en una meta superior, cuatro principios y 23 criterios. Sin embargo, en el primer taller solo se analizaron la meta superior y los dos primeros principios con sus criterios, dejando lo restante para el siguiente taller. De esta forma, se analizaron 13 parámetros en primera instancia, compuestos por la meta superior, dos principios y 10 criterios, de acuerdo a la metodología propuesta.

En el segundo taller se analizaron, con base en una nueva propuesta y según la misma metodología desarrollada, los principios y criterios restantes, compuestos por 12 parámetros, agrupados en dos principios y diez criterios.

En este filtro se modificaron, trasladaron, aceptaron o eliminaron parámetros. La meta superior y los principios presentaron algunos cambios en redacción pero únicamente de forma. Se analizaron 20 criterios, de los cuales se modificaron 11, uno fue trasladado, 12 fueron aceptados, ocho se eliminaron y seis se agregaron.

En el cuadro 2 puede observarse como los mayores problemas que se presentaron en la formulación de los parámetros fueron inconsistencias en la redacción, posteriormente traslapes y vacíos. Los parámetros que presentaron vacíos y traslapes fueron en general

eliminados<sup>12</sup>, mientras que los que presentaron inconsistencias fueron en general modificados y aceptados. Un parámetro presentó incoherencias y traslapes y fue eliminado.

**Cuadro 2.** Resultados del análisis de la relación jerárquica y de consistencia de los lineamientos preliminares para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.

<b>Jerarquía</b> <b>Análisis</b>	<b>Meta superior</b>	<b>Principios</b>	<b>Criterios</b>	<b>Totales</b>
<b>Analizados</b>	1	4	20	<b>25</b>
<b>Vacíos</b>	-	-	4	<b>4</b>
<b>Traslapes</b>	-	-	5	<b>5</b>
<b>Incoherencias</b>	-	-	1	<b>1</b>
<b>Inconsistencias</b>	-	1	10	<b>10</b>
<b>Modificado</b>	1	4	11	<b>16</b>
<b>Trasladado</b>	-	-	1	<b>1</b>
<b>Aceptado</b>	1	4	12	<b>17</b>
<b>Eliminado</b>	-	-	8	<b>8</b>
<b>Agregado</b>	-	-	6	<b>6</b>

Al igual que Padovan (2001) y Carrera et al. (2001), este filtro fue modificado de la metodología original de Prahua et al. (1999), donde estaba prevista como primer filtro una evaluación de gabinete por expertos. Se optó por este cambio para lograr una mejor consistencia de los parámetros antes de pasar a las siguientes etapas de evaluación, que también permitieron ajustes en los parámetros.

Este filtro debió haber sido desarrollado en un solo taller, el análisis en un taller de dos o más partes no fue saludable para el proceso, se perdió tiempo al repetir cosas hechas en la primera parte, tanto para recordar lo desarrollado, como para ubicar a las nuevas personas que hacían parte del segundo taller. Adicionalmente, algunas personas entrevistadas entraron en opiniones contradictorias entre un taller y otro.

<sup>12</sup> De los cuatro criterios que presentaron vacíos uno fue modificado y trasladado, mientras los tres restantes

Por otro lado, el análisis de suficiencia y redundancia de los parámetros, para encontrar vacíos y traslapes, fue desarrollado en cada una de las etapas, tanto para los lineamientos como para los parámetros para identificación y selección de áreas piloto, porque no es posible concluir su análisis en una etapa, más cuando en cada una de ellas se consultan diferentes personas. Es una forma de continua retroalimentación y monitoreo para que los parámetros se ajusten a aquellos en el nivel jerárquico superior.

#### **4.1.3 Filtro 2 – Evaluación de P&C según atributos**

Como resultado de la discusión se decidió que los principios, aunque no fueron valorados pero si analizados por los grupos sin observaciones a los mismos, no serían modificados y se procedió entonces a la evaluación de los criterios, donde el 88% de ellos (15) fueron aprobados según los atributos de entendible, relacionado, y relevante, con una calificación igual o superior a cuatro, mientras que dos parámetros (12%), obtuvieron una calificación entre dos y cuatro (ver cuadro 3) por lo que fueron analizados en grupo para los ajustes correspondientes, teniendo como resultado que fueron fusionados con los criterios inmediatamente anteriores por presentar redundancias.

En cuanto al análisis de suficiencia, los evaluadores no consideraron que existieran vacíos en la formulación de los lineamientos (P&C).

Como resultado de los filtros se logró una mayor consistencia y coherencia de los parámetros y por lo tanto consolidar la propuesta final, conformada por una meta superior, 4 principios, y 15 criterios, que se presenta en el cuadro 7 en el acápite 4.4.

La propuesta resultante de lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica, fue sometida al proceso de consultas públicas.

Al final del proceso de consultas, se presentará una propuesta de aplicación de los lineamientos, un protocolo de aplicación de los principios y criterios, incluyendo actividades a desarrollar, escala de aplicación, e insumos al proceso.

---

fueron eliminados porque no expresaban satisfactoriamente los aspectos a que hacía referencia el principio, en tal sentido, fueron agregados otros criterios para cubrir los vacíos que identificados.

**Cuadro 3.** Resultados de la evaluación de P&C para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica (n=19 evaluaciones).

<b>Atributos Parám.</b>	<b>Entendible</b>	<b>Relacionado</b>	<b>Relevante</b>	<b>Promedio</b>
<b>C 1.1</b>	5,0	5,0	5,0	<b>5,00</b>
<b>C 1.2</b>	3,5	5,0	5,0	<b>4,50</b>
<b>C 1.3</b>	4,25	5,0	5,0	<b>4,75</b>
<b>C 1.4</b>	4,0	5,0	5,0	<b>4,67</b>
<b>C 2.1</b>	3,8	4,6	4,6	<b>4,33</b>
<b>C 2.2</b>	4,2	3,8	4,6	<b>4,20</b>
<b>C 2.3</b>	4,6	5,0	4,8	<b>4,80</b>
<b>C 2.4</b>	4,2	4,8	4,8	<b>4,60</b>
<b>C 3.1</b>	3,4	4,6	5,0	<b>4,33</b>
<b>C 3.2</b>	4,6	4,8	5,0	<b>4,80</b>
<b>C 3.3</b>	4,2	4,6	4,6	<b>4,47</b>
<b>C 3.4</b>	4,2	4,6	4,6	<b>4,47</b>
<b>C 3.5</b>	5,0	3,8	4,2	<b>4,33</b>
<b>C 4.1</b>	4,4	4,0	4,4	<b>4,27</b>
<b>C 4.2</b>	4,0	3,4	2,8	<b>3,40</b>
<b>C 4.3</b>	4,0	4,4	4,6	<b>4,33</b>
<b>C 4.4</b>	3,8	3,6	4,0	<b>3,80</b>
<b>Total</b>	71,15	76	78	75,05
<b>Promedio</b>	<b>4,19</b>	<b>4,47</b>	<b>4,59</b>	<b>4,41</b>

**Escala de valoración:** 1 = Inapropiado, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Muy bueno.

#### **4.1.4 Consultas públicas**

Inicialmente se tenía planteado desarrollar una serie de talleres con actores relevantes de la zona para retroalimentar los lineamientos propuestos (ver los lineamientos en el acápite 4.4), así como los demás objetivos de la investigación, sin embargo, como el proceso del BMR no había iniciado y para no generar falsas expectativas en las comunidades, se decidió, en conjunto con el comité asesor, cambiar la metodología y desarrollar un proceso de consultas públicas.

En el proceso de consultas públicas, a la hora de entrevistar a los actores fue clave describir y explicar claramente lo que se estaba buscando. Adicionalmente, en el proceso se trató de formular en forma de preguntas cada uno de los criterios de los lineamientos, con el fin de validarlos y retroalimentarlos, sin embargo, tres de ellos estaban referidos

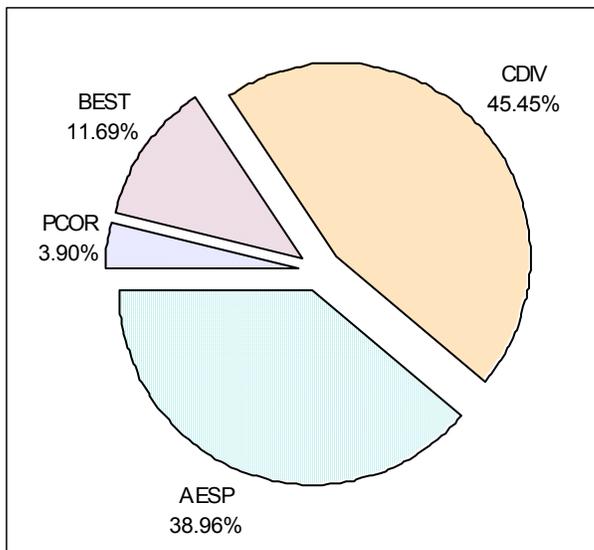
específicamente a aspectos una vez iniciado el proceso del BMR (criterios 1.2, 2.4, y 4.1), por lo cual no era posible su validación. Por su parte, los criterios 2.1, 2.3, y 3.5, aunque fueron formulados como preguntas en el cuestionario inicial, después de las entrevistas de prueba se eliminaron del cuestionario porque no se consideraron pertinentes de seguir siendo aplicados en este proceso de consultas públicas.

Los resultados de la pregunta 3 se presentan en el acápite de identificación y participación de actores sociales. Los demás resultados para cada una de las preguntas relacionadas con los lineamientos se presentan a continuación.

Para este y los demás acápites de consultas públicas los resultados de las entrevistas son presentados gráficamente para cada una de las preguntas, con una pequeña descripción de las categorías de respuesta. Las preguntas también son presentadas en la base de las figuras.

Solo se detectó asociación entre el nivel de participación y las categorías de respuesta para una categoría de respuesta de la sexta pregunta, la cual será presentada más adelante. Para todas las demás respuestas no se detectó asociación entre el nivel de participación y las categorías de respuesta.

Pregunta 4a: Estrategias para que los actores participen en la gestión del BMR.



Categorías de respuesta:

CDIV: Concientización, capacitación, educación, divulgación y fomento

AESP: Abrir espacios, crear instancias de participación

PCOR: Que haya una planificación y coordinación adecuada

BEST: Generar incentivos, beneficios, estímulos

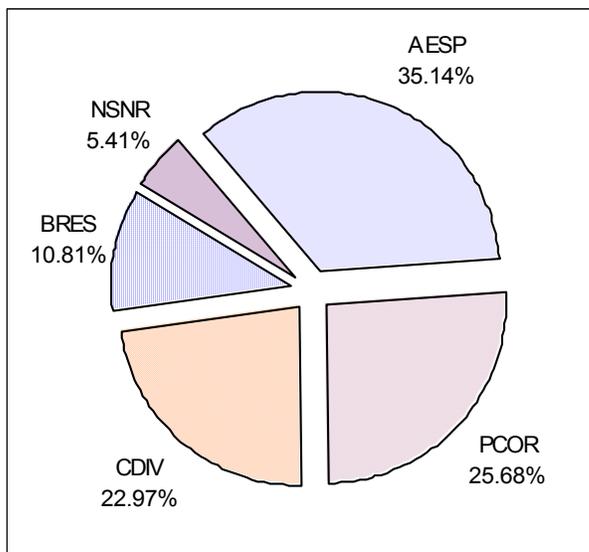
**Figura 5.** Respuestas a la pregunta 4a, ¿Qué mecanismos o estrategias se podrían desarrollar para que esos actores puedan participar en el proceso de gestión del bosque modelo?

En la figura 5 se destaca la importancia que se dio a la educación y concientización, y sumado a esto la necesidad de abrir espacios y crear instancias para que los diferentes actores puedan participar en el proceso del bosque modelo.

La frecuencia absoluta fue de 86<sup>13</sup>, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,3540.

Pregunta 4b: Estrategias para facilitar promover la colaboración entre actores.

En la figura 6 se destaca nuevamente la importancia de abrir y crear instancias de participación a los actores, al igual que el importante papel que jugaría una planificación y coordinación adecuada, donde se tengan unas metas y objetivos claros y comunes entre los actores.



Categorías de respuesta:

AESP: Abrir espacios, crear instancias de colaboración

PCOR: Planificación y coordinación adecuada, con metas y objetivos claros y comunes entre los actores

CDIV: Concientización, capacitación, educación, divulgación y fomento

BRES: Mostrar y generar beneficios y resultados

NSNR: No sabe/No responde

**Figura 6.** Respuestas a la pregunta 4b, ¿Qué mecanismos o estrategias se podrían desarrollar para facilitar y promover la

colaboración para la ejecución de acciones entre actores del bosque modelo?

La frecuencia absoluta fue de 74, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,4378.

La pregunta 4b estuvo enfocada hacia los criterios 3.3 y 3.4, y es interesante observar como sus resultados fueron similares a los de la pregunta 4a, la cual tenía relación con el

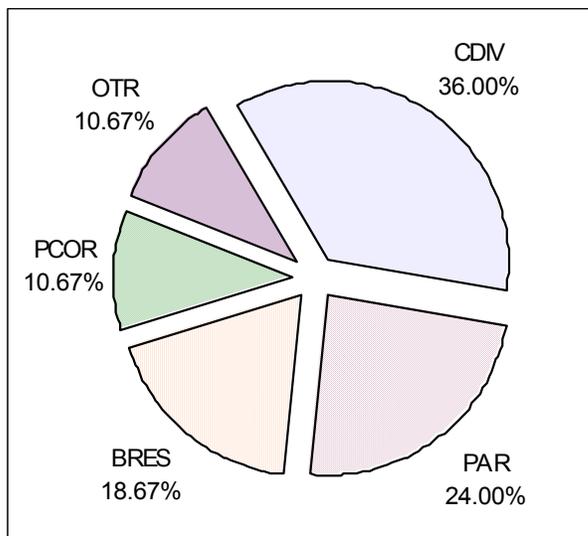
<sup>13</sup> Para algunos resultados la frecuencia absoluta es mayor que el número de entrevistas porque las personas podían dar más de una respuesta por pregunta.

criterio 1.3 de los lineamientos. Las respuestas fueron casi las mismas a las dos preguntas, aunque con diferente peso relativo para cada categoría, sin embargo, se destacó la importancia dada a abrir espacios y crear instancias de colaboración entre los diferentes actores.

Otro aspecto que se destacó fue el proceso paralelo a la educación, es decir, la divulgación y promoción a través de los canales de comunicación adecuados de las herramientas y mecanismos desarrollados para lograr participación y colaboración de y entre los actores, aspectos a los que generalmente no se les da la importancia debida en este tipo de procesos.

Pregunta 5: Estrategias para que los actores se apropien del proceso de implementación del BMR.

En las respuestas a la pregunta 5 (ver figura 7) se observa la importancia dada por los entrevistados a la educación y concientización, así como a la participación y toma de decisiones de los diferentes sectores y actores de la sociedad, un resultado similar a los obtenidos anteriormente, pero se diferencia en el énfasis en participación hacia la toma de decisiones y que se generen y muestren resultados.



Categorías de respuesta:

CDIV: Concientización, capacitación, educación, y divulgación

PAR: Participación/toma de decisiones de los diferentes sectores y actores de la sociedad

BRES: Mostrar y generar beneficios y resultados

PCOR: Establecer un grupo coordinador, metas y objetivos claros y comunes entre los actores

OTR: Otros

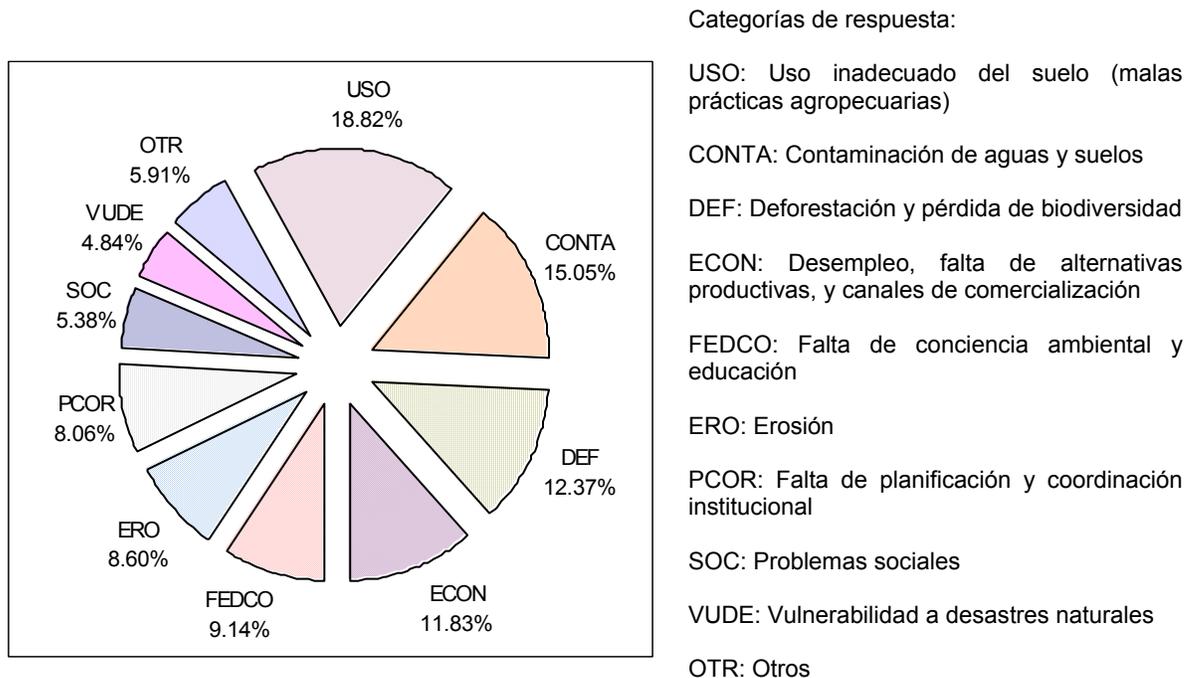
**Figura 7.** Respuestas a la pregunta 5, ¿Cómo se podría lograr que los actores que se involucren se apropien del proceso y se comprometan a contribuir a su desarrollo e implementación?

La frecuencia absoluta fue de 75, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,9848.

**Pregunta 6a:** Principales problemas en la cuenca relacionados con los recursos naturales.

Las tres preguntas que siguen a continuación (6a, 6b, y 7) están relacionadas con el criterio 2.2 de los lineamientos, por lo que serán discutidas en conjunto al final de la pregunta 7.

Las respuestas a la pregunta 6a revelaron que para las personas entrevistadas los principales problemas de la zona son el uso inadecuado del suelo debido a malas prácticas agropecuarias y la contaminación de suelos y aguas (ver figura 8). Por otro lado, en cuanto a los problemas sociales se resaltan pérdida de valores y migración del campo a la ciudad. Finalmente, en la categoría de otros se destacan problemas de infraestructura y de escasez de agua.



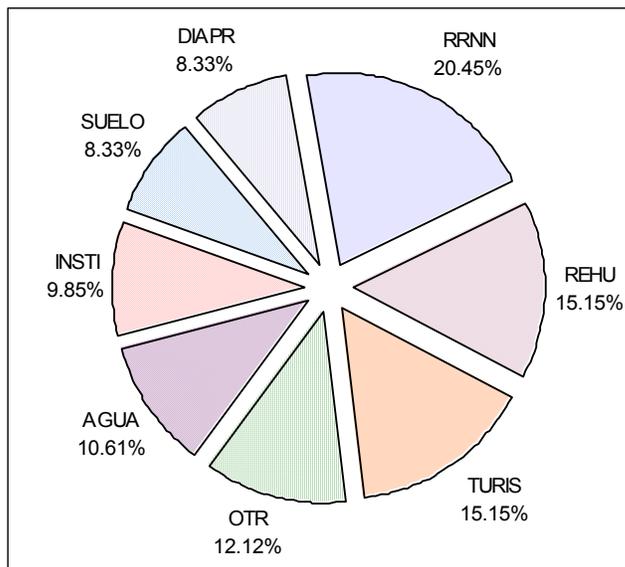
**Figura 8.** Respuestas a la pregunta 6a, ¿Cuáles considera que son los principales problemas relacionados con los recursos naturales en la zona?

La frecuencia absoluta fue de 186, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,9077.

Pregunta 6b: Principales potencialidades de la cuenca relacionadas con los recursos naturales.

De los resultados que se obtuvieron para esta pregunta vale la pena destacar la importancia que dieron las personas entrevistadas a la riqueza y conservación de recursos naturales y el potencial turístico de la zona, dos puntos expresados por separado pero estrechamente ligados por cuanto turismo fue expresado principalmente como eco y agroturismo (ver figura 9).

La frecuencia absoluta fue de 132, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,4264.



Categorías de respuesta:

RRNN: Riqueza y conservación de recursos naturales

REHU: Valores culturales y capacidad local

TURIS: Turismo

OTR: Otros

AGUA: Riqueza hídrica

INSTI: Presencia de diversas instituciones en la zona

SUELO: Fertilidad de los suelos

DIAPR: Diversificación de actividades productivas y mejores prácticas agropecuarias

**Figura 9.** Respuestas a la pregunta 6b, ¿Cuáles considera que son las principales

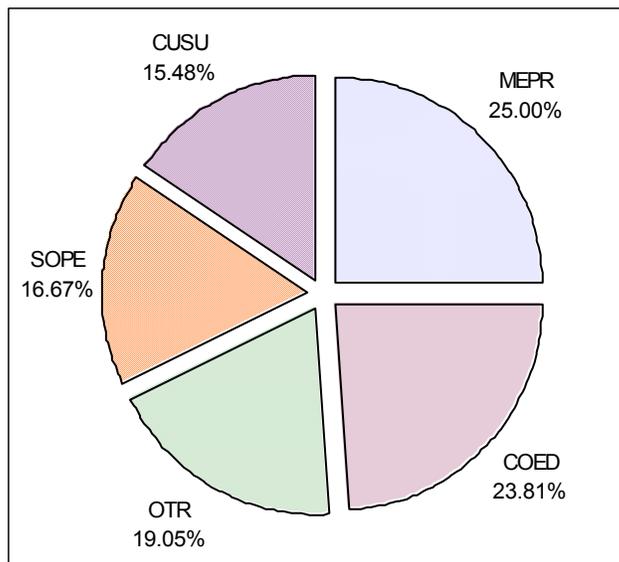
potencialidades relacionadas con los recursos naturales en la zona?

En cuanto a la categoría de otros, dentro de ella se destacaron aspectos como facilidades de acceso, ubicación, y base de información disponible sobre la zona. Esta categoría analizada individualmente fue la única para la cual se detectó asociación entre las variables nivel de participación y categoría de respuesta. Sin embargo, por el peso relativo de la categoría (12%) y el tipo ("otros"), no tiene mayor relevancia y significado para la investigación que se haya detectado asociación entre las variables.

La frecuencia absoluta para esta categoría fue de 16, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0.0388, menor al nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , por lo que en este caso se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables.

Pregunta 7: Tendencias de cambios en el largo plazo.

Entre los resultados a resaltar en la pregunta 7 se tuvo las personas consultadas consideraron que en general se presentarán tendencias positivas de cambio en el largo plazo, destacándose mejores prácticas agropecuarias, y manejo y conservación de recursos naturales (ver figura 10). Sin embargo, un porcentaje importante de las respuestas no consideró que se fueran a presentar cambios positivos sino negativos, es el caso de sobreexplotación de los recursos naturales y urbanización, esta última acompañada de crecimiento demográfico y deficiente planificación en el uso del suelo. En la categoría de otros, alrededor de la mitad de las respuestas dentro de esta categoría estuvieron enfocadas hacia una respuesta pareada, en la que la gente expresó que si no se hacía nada la situación iba a empeorar, pero si se hacía algo por mejorar el manejo y uso de los recursos naturales, y que ya había algunas experiencias, la situación iba a ser mucho mejor en el futuro, pero se estaba ante una situación incierta.



Categorías de respuesta:

MEPR: Mejores prácticas agropecuarias, manejo y conservación de recursos naturales

COED: Mayor conciencia y educación hacia el cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible

OTR: Otros

SOPE: Sobreexplotación y pérdida de recursos naturales

CUSU: Cambios en el uso del suelo y urbanización

**Figura 10.** Respuestas a la pregunta 7, ¿Cuáles considera son las tendencias de cambios principales en el largo plazo relacionados con los recursos naturales?

La frecuencia absoluta fue de 84, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,7509.

De los resultados obtenidos en las tres preguntas anteriores se sugieren los aspectos hacia los cuales debería enfocarse el diagnóstico, el cual debe ser tanto participativo como técnico, tratando de validar con los actores involucrados la información obtenida en forma técnica.

En términos generales, aunque los actores entrevistados reconocen grandes problemas en la zona y sus implicaciones a futuro, esto es contrastado con un reconocimiento de las potencialidades que se presentan y su capacidad de revertir la situación actual, lo que queda de manifiesto en la percepción de los cambios a futuro.

Las respuestas al estar categorizadas no permiten ver el nivel de detalle expresado por cada actor, o la diversidad de opciones dadas, sin embargo, permiten dar una aproximación acerca del diagnóstico de los recursos naturales en la zona, información que puede ser contrastada y retroalimentada con la obtenida por Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), en la síntesis de diagnóstico de la cuenca del río Reventazón, donde se identificaron problemas y conflictos relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales de la cuenca, información que se presenta en forma resumida en el cuadro 4.

Según Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), la planificación para el manejo de los recursos naturales en la zona es poco significativa, manifestándose la necesidad de desarrollar un manejo integrado de los recursos de la cuenca, integrando diferentes instancias y recursos naturales.

Adicionalmente, Sogreah Ingenierie SNC *et al.* (1999a), al analizar las competencias y responsabilidades institucionales en la zona determinaron que hay un número importante de instituciones de diferente nivel jerárquico operando en lo referente a recursos naturales, lo que ocasiona dificultades en la toma de decisiones y en cuanto al uso adecuado de los recursos naturales. Igualmente, determinaron que no hay coordinación interinstitucional, hay carencia de políticas y estrategias claras para el manejo de los recursos naturales, no existe un sistema de información unificado sobre los recursos naturales, dificultando su administración adecuada, y que es escasa la participación de la sociedad civil en la gestión y manejo de los recursos naturales. En la actualidad muchas de estas situaciones persisten, pero ahora existen instituciones como la COMCURE y la Unidad de Manejo de la

Cuenca del Río Reventazón (UMCRE del ICE), que trabajan por solventar estos problemas, tratando de desarrollar una coordinación interinstitucional, establecer políticas y estrategias claras de manejo, y la participación de la sociedad entre otros aspectos.

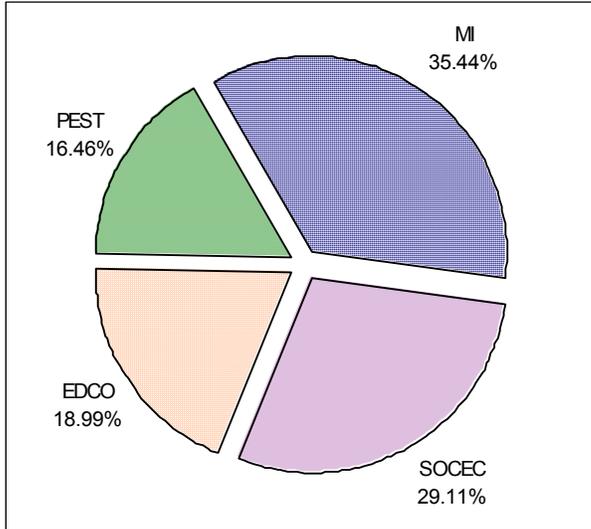
**Cuadro 4.** Principales problemas y conflictos relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales en la cuenca del río Reventazón.

Ámbito	Problema
Aspectos socioeconómicos	Alta oferta de mano de obra por las migraciones. Acelerado crecimiento de la población. Limitadas fuentes de empleo. Problemas de comercialización de productos agrícolas. Acelerado crecimiento urbano y con poca planeación. Poca participación ciudadana en el manejo, gestión y conservación de los recursos naturales en el área.
Aspectos ambientales	Contaminación por industrias, uso excesivo de agroquímicos, y otras prácticas agropecuarias inadecuadas como porquerizas y lavado de hortalizas. Degradación de suelos por su uso inadecuado y sobreexplotación (erosión y sedimentación). Deterioro de los recursos naturales, pérdida de biodiversidad, y deforestación principalmente en la zona norte. Las áreas protegidas carecen de los recursos económicos para su manejo efectivo.
Aspectos institucionales	Poca planeación del manejo y conservación de los recursos naturales en la cuenca. Poca coordinación interinstitucional lo que ocasiona una gestión desarticulada de los recursos naturales de la cuenca.

**Fuente:** Modificado de Sogreah Ingenierie SNC *et al.*, 1999a.

Pregunta 8: Objetivos del BMR.

Los resultados de la pregunta 8 mostraron que los objetivos del bosque modelo deben estar enfocados en gran medida a promover el manejo integrado de los recursos naturales, y a mejorar la calidad de vida de la población (ver figura 11). Estos resultados son concordantes con los obtenidos para la pregunta 6a, en donde el mayor peso de los problemas estaba dirigido hacia el manejo de los recursos naturales, y después a aspectos educativos y de planificación.



Categorías de respuesta:

MI: Manejo integrado de recursos naturales

SOCEC: Mejorar la condición socioeconómica de la población

EDCO: Educar y concientizar a la población acerca de un buen manejo del ambiente

PEST: Desarrollar planificación estratégica y participativa de largo plazo

**Figura 11.** Respuestas a la pregunta 8, ¿Cuáles considera podrían ser unos objetivos para el hipotético BMR?

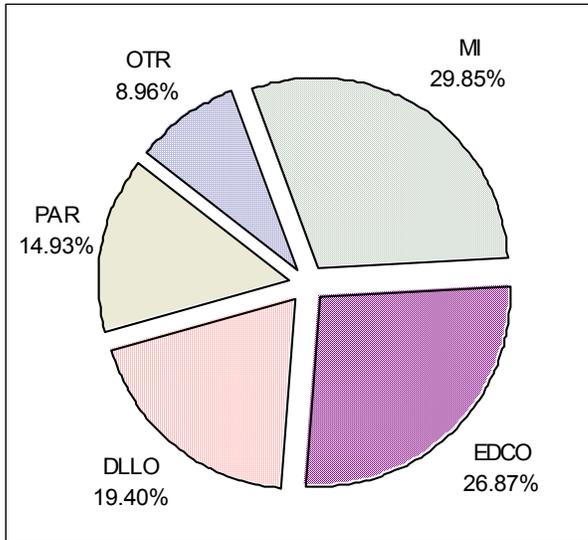
Aunque la categoría mejorar la calidad de vida puede abarcar las otras, las respuestas fueron agrupadas de esta forma porque en general así fueron dadas por las personas entrevistadas, y se consideraron relevantes de mostrar individualmente.

La frecuencia absoluta fue de 79, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,3463.

Pregunta 9: Priorización de acciones del BMR.

Los resultados a esta pregunta mostraron que para las personas consultadas la priorización de acciones debe ser hacia el manejo integrado de los recursos naturales y hacia la educación y concientización de la población, con énfasis en la implementación de mejores prácticas agropecuarias y protección del recurso hídrico (ver figura 12). Al igual que para la pregunta anterior, estos resultados tienen concordancia con los anteriores, se diferencian en que no se resalta explícitamente mejorar la calidad de vida de la población, pero aparece promover el desarrollo local aunque con menor peso relativo. Finalmente, debe resaltarse que adquiere importancia nuevamente el componente educativo y de generar conciencia.

La frecuencia absoluta fue de 67, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,5947.



Categorías de respuesta:

MI: Manejo integrado de recursos naturales

EDCO: Educación y concientización de la población

DLLO: Promover el desarrollo local

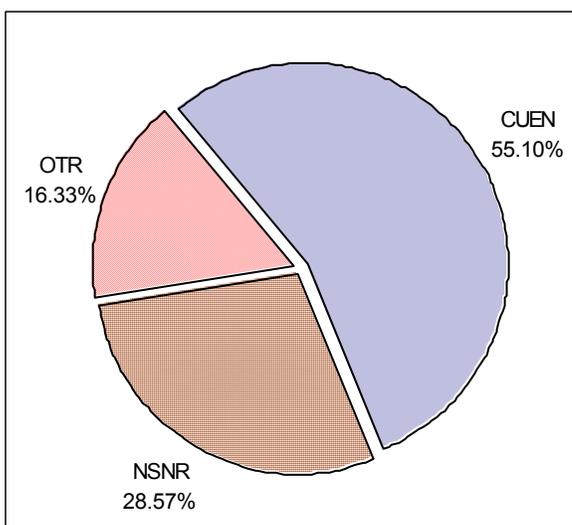
PAR: Participación de los diferentes sectores y actores

OTR: Otros

**Figura 12.** Respuestas a la pregunta 9, ¿cómo debería ser la priorización de acciones?

Pregunta 10: Criterios para delimitar el BMR.

La mayoría de los entrevistados opinó que la delimitación debe hacerse por cuencas, y algunos sugirieron que fuera toda la cuenca, incluyendo la cuenca baja y no solo media y alta como está propuesto actualmente (ver figura 13). También es importante resaltar el porcentaje de personas que no respondieron o no sabían, en donde se evidenció que el concepto de cuenca no es claramente comprendido por parte de la población.



Categorías de respuesta:

CUEN: Cuencas

NSNR: No sabe/No responde

OTR: Otros

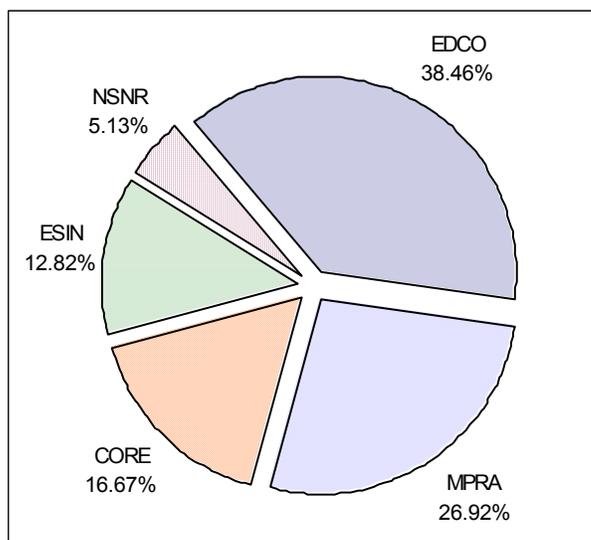
**Figura 13.** Respuestas a la pregunta 10, ¿Cuáles considera deberían ser los criterios para establecer una delimitación del BMR?

Al momento de pensar en los límites del BMR debe considerarse qué se quiere manejar, cuál es el objetivo del paisaje, los recursos disponibles, entre otros aspectos. Para el caso del BMR puede ser importante que el tema central sea el agua, por lo tanto el proceso debe ir en función del recurso hídrico y de acuerdo a eso se establecerían los límites. De esta forma los límites del BMR deben ir en función de apoyar al paisaje, por ejemplo incluir áreas protegidas completas puede contribuir al manejo del paisaje desde el punto de vista de su funcionamiento, pero en el caso de la inclusión del territorio indígena, la contribución no es evidente, y por el contrario puede traer mayores complicaciones al proceso en sus inicios por las problemáticas y particularidades de estos grupos de población. El incluir la zona de reserva indígena y otros territorios fuera del área previamente definida por la UMCRE y propuesta para el BMR, debe obedecer más al proceso participativo de planificación, que a decisiones tomadas desde arriba y sin consenso.

La frecuencia absoluta fue de 49, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,1845.

**Pregunta 11:** Estrategias para promover equilibrio e integración entre conservación y uso de los recursos naturales.

En la figura 14 se observa que más del 50% de las respuestas estuvieron enfocadas hacia la educación y concientización, y hacia desarrollar mejores prácticas agropecuarias.



Categorías de respuesta:

EDCO: Educación y concientización

MPRA: Desarrollar mejores prácticas agropecuarias

CORE: Implementar coordinación y regulación de actividades

ESIN: Valorar los RRNN y ofrecer estímulos/incentivos para su manejo.

NSNR: No sabe/No responde

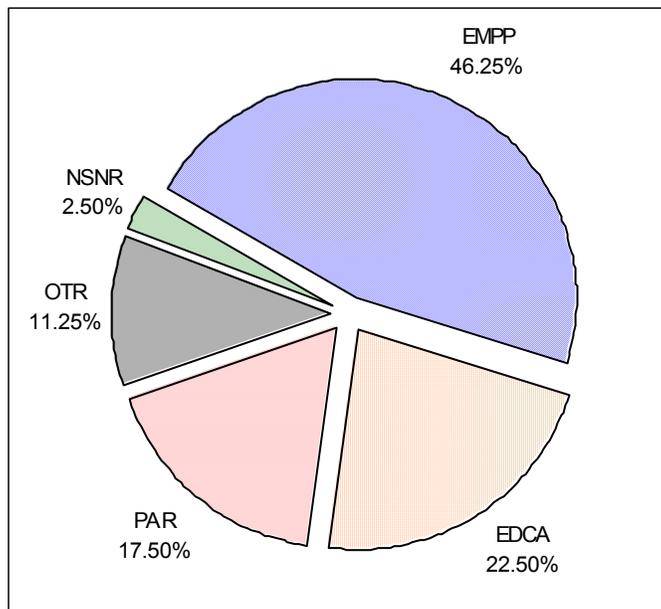
**Figura 14.** Respuestas a la pregunta 11, ¿Cuáles podrían ser unas estrategias adecuadas para promover el equilibrio y la integración entre conservación y uso sostenible de los recursos naturales?

La frecuencia absoluta fue de 78, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,7720.

Pregunta 12: Estrategias para promover el bienestar socioeconómico de las comunidades.

Los resultados mostraron (ver figura 15) que para los actores entrevistados la principal estrategia para promover el bienestar social y económico de las comunidades es generar empleo y promover procesos y alternativas productivas, categoría que a su vez está dividida en otras subcategorías como se verá en la figura 16. Dentro de la categoría de otros se destacó como respuesta el compromiso y apoyo de instituciones del Estado.

La frecuencia absoluta fue de 80, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,7829.



Categorías de respuesta:

EMPP: Generar empleo y promover procesos y alternativas productivas

EDCA: Educación y capacitación a la población

PAR: Participación y organización de las comunidades en la planificación, toma de decisiones, y manejo

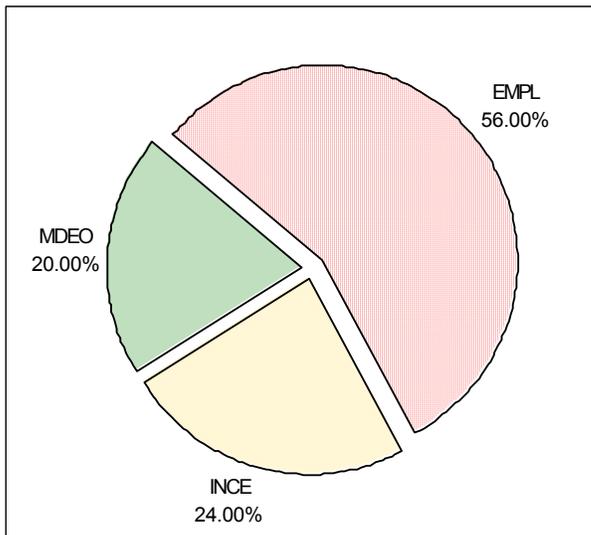
OTR: Otros

NSNR: No sabe/No responde

**Figura 15.** Respuestas a la pregunta 12, ¿Cuáles podrían ser unas estrategias adecuadas para promover el bienestar social y económico de las comunidades?

En la figura 16 se puede observar que de acuerdo con los resultados que se obtuvieron se destaca que para la mayoría de los entrevistados la mejor estrategia fue nuevamente generar empleo, pero también se presentan resultados importantes como generar incentivos, y fortalecer el mercadeo y comercialización de los productos.

La frecuencia absoluta fue de 50, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,9536.



Categorías de respuesta:

EMPL: Generar empleo y promover alternativas productivas

INCE: Promover procesos productivos ofreciendo incentivos/estímulos

MDEO: Mejorar el mercadeo y comercialización de los productos

**Figura 16.** Composición de la categoría “generar empleo y promover procesos y alternativas productivas” de la figura 15.

En los resultados de las preguntas 11 y 12, relacionadas con el criterio 4.2 de los lineamientos se destacó nuevamente el papel de la educación, capacitación, y concientización de la población, aspecto que se evidencia como estratégico dentro del proceso del BMR, en el que a su vez se debe contemplar la contribución prioritaria al mantenimiento de la diversidad biológica y cultural de la región, mejorando la calidad de vida de las personas.

## ***4.2 Identificación y selección de áreas piloto***

### **4.2.1 Formulación de objetivos para la identificación de áreas piloto**

En reunión sostenida con el comité asesor se establecieron, para la identificación de áreas piloto para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica, los siguientes objetivos que deben cumplir las áreas:

Objetivos:

- Contribuir a lograr el objetivo superior de los lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica, o alguno de sus principios.
- Tener un efecto demostrativo sobre las demás áreas integrantes del bosque modelo.

A partir de estos objetivos se identificaron algunos aspectos clave que fueron la base para formular los parámetros para la selección de áreas piloto.

Aunque se sugirió que la escala espacial para pensar en áreas piloto fuera la de microcuenca, distrito, o área protegida, también se sugiere pensar en esfuerzos más que en áreas piloto, los esfuerzos piloto son un conjunto de esfuerzos que no necesariamente tienen límites claramente definidos, pero sí organizaciones, instituciones, personas, y permiten concentrar más esfuerzos hacia un fin o fines comunes. Los esfuerzos piloto así definidos también cumplirían con los objetivos planteados en esta investigación, contribuir a lograr los lineamientos y tener efecto demostrativo. Se sugiere hacer énfasis en el esfuerzo y no en el área porque no necesariamente tiene que ser un área claramente definida, sino más bien un esfuerzo o un conjunto de esfuerzos que tengan un común denominador y permitan concentrar más esfuerzos.

Esto complementa el concepto de áreas piloto, al plantear que más importante que el área es el esfuerzo, el cual finalmente se verá limitado a un espacio físico, punto a partir del cual se igualan los conceptos.

De esta forma, los esfuerzos piloto son esfuerzos humanos en marcha en unidades geográficas que pueden variar en escala (tamaño), con los que se pretende desarrollar acciones que puedan ser replicadas en otras áreas.

Para efectos de la presente investigación se seguirá utilizando el término área piloto, pero este será entendido en un sentido más amplio, como el esfuerzo piloto ya definido, donde el énfasis es más en el esfuerzo que en el área.

#### **4.2.2 Filtro 1 – Evaluación preliminar de parámetros para selección de áreas piloto**

Para la formulación de los parámetros iniciales se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Organización de los actores locales.
- Interés de los actores locales en gestión participativa para el manejo integrado de los recursos naturales y el ambiente.
- Experiencia de trabajo en el área en el ámbito de participación y manejo integrado de recursos naturales y ambiente.

- Infraestructura existente.
- Disponibilidad de recursos técnicos y financieros.
- Relevancia según políticas y estrategias nacionales/internacionales.
- Relación con el entorno y aspectos biofísicos.

Por su parte, en reunión con el comité asesor ampliado se analizó la propuesta planteada, conformada por 10 parámetros, de los cuales dos fueron eliminados, seis modificados, y dos permanecieron como estaban inicialmente formulados, para ocho parámetros finales.

Los parámetros resultantes de este primer filtro a pesar de las modificaciones que sufrieron, mantuvieron en general su relación con las consideraciones inicialmente planteadas, exceptuando aquella referida a infraestructura existente.

Finalmente, se detectó que los mayores problemas en la formulación de los parámetros estuvieron relacionados con inconsistencias en la redacción, sin embargo, problemas logísticos a la hora de la evaluación por parte del comité asesor ampliado impidieron que se desarrollara una mejor retroalimentación de los parámetros.

### **4.2.3 Filtros 2 y 3 – Evaluación según atributos y consulta individual de parámetros para selección de áreas piloto**

En la evaluación realizada en el filtro 2 todos los parámetros fueron aprobados al obtener una calificación igual o mayor a tres, de acuerdo con la metodología propuesta. La mayoría de los parámetros, el 75%, obtuvo una calificación superior a cuatro, mientras dos, el 25%, tuvo calificación entre dos y cuatro ( $2 \leq X \leq 4$ ) (ver resumen de los resultados en el Cuadro 5).

En general no hubo problemas en la formulación de los parámetros lo cual está reflejado en la calificación. El promedio de calificación por atributo para todos los parámetros mostró que estos eran entendibles, relevantes y también considerados aplicables. Sin embargo, las mayores sugerencias fueron en el sentido de especificar un poco más los elementos a que se hacía referencia en cada uno de los parámetros.

A estos resultados se integraron los comentarios obtenidos en las consultas individuales, que en general fueron similares para todos los parámetros y los atributos.

**Cuadro 5.** Resultados de la evaluación de los parámetros para selección de áreas piloto según atributos (n=19 evaluaciones).

<b>Parám.</b> / <b>Atributos</b>	<b>Entendible</b>	<b>Relevante</b>	<b>Aplicable</b>	<b>Promedio</b>
<b>1.</b> Organización de los actores	4,32	4,74	4,21	<b>4,42</b>
<b>2.</b> Interés de las comunidades locales	4,42	4,68	4,47	<b>4,53</b>
<b>3.</b> Interés de las instituciones	4,32	4,42	4,16	<b>4,30</b>
<b>4.</b> Experiencia de trabajo en la zona	4,32	4,53	4,53	<b>4,46</b>
<b>5.</b> Existencia de recursos Tec. y Financieros	4,58	4,58	4,53	<b>4,56</b>
<b>6.</b> Implementación de actividades en Manejo Int. RRNN	3,79	3,84	3,58	<b>3,74</b>
<b>7.</b> Relevancia y relación con el entorno	3,95	4,37	4,05	<b>4,12</b>
<b>8.</b> Relevancia según políticas y estrategias N/ales.	3,89	3,74	3,53	<b>3,72</b>
<b>Total</b>	33,58	34,89	33,05	33,84
<b>Promedio</b>	<b>4,20</b>	<b>4,36</b>	<b>4,13</b>	<b>4,23</b>

**Escala de valoración:** 1 = Inapropiado, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Muy bueno.

En síntesis de los dos filtros, los parámetros 2 y 5 analizados independientemente de los demás no fueron modificados, mientras que para los restantes parámetros hubo modificaciones y los parámetros 6 y 8 fueron los que tuvieron mayores observaciones y por lo tanto sufrieron mayores cambios.

En el análisis de redundancia, para los parámetros en conjunto, se concluyó que los parámetros 2 y 3, y 6, 7 y 8 debían ser fusionados. En el análisis de suficiencia se estableció que había vacíos en cuanto a un parámetro que identificara las facilidades de acceso y otro que identificara los beneficios económicos a las comunidades por el manejo integral de los recursos naturales. Esto es interesante por cuanto en el filtro anterior se eliminó el parámetro que estaba relacionado con infraestructura existente, el cual incluía facilidades de acceso, pero como resultado de los filtros 2 y 3 vuelve a adquirir relevancia.

Como resultado de las observaciones, se obtuvo una nueva propuesta compuesta por 7 parámetros, cada uno de los cuales fue estructurándose en su racionalidad y especificidad, para al final del proceso obtener un conjunto sólido y aplicable de parámetros. Esta nueva propuesta pasó a ser contrastada en el siguiente paso, con los resultados obtenidos en el proceso de consultas públicas.

Finalmente, en cuanto al proceso metodológico puede decirse que lo óptimo habría sido desarrollar un solo taller en el que se evaluaran los parámetros, y adicionalmente de allí saliera la nueva propuesta, no lo que se hizo de realizar dos filtros y después fusionar las observaciones, a partir de las cuales se formularon los parámetros, fue un procedimiento poco eficiente que demandó gran esfuerzo y no obtuvo la retroalimentación esperada.

#### **4.2.4 Consultas públicas**

En esta etapa del proceso de consultas públicas se procedió a indagar con las personas entrevistadas, su opinión acerca de cuales deberían ser los criterios para identificar áreas piloto y sus sugerencias sobre posibles áreas, con el fin de retroalimentar los parámetros propuestos y desarrollar una propuesta final.

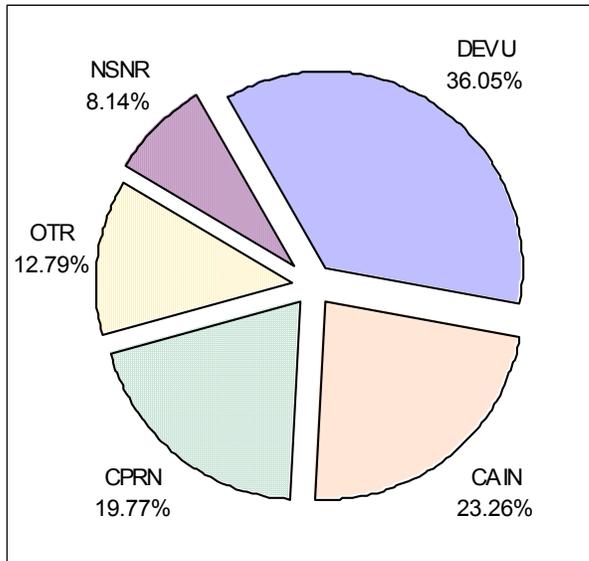
Pregunta 14: Criterios para seleccionar áreas piloto o demostrativas.

Los resultados del proceso de consultas públicas indicaron que los criterios identificados como relevantes por las personas entrevistadas fueron predominantemente tres. En la figura 17 se puede observar la predominancia por grado de deterioro ambiental y vulnerabilidad a desastres naturales (mayor deterioro y vulnerabilidad), seguido por capacidad e interés local, y potencial productivo (del suelo) y riqueza de recursos naturales. En la categoría de otros no hubo respuestas predominantes.

La frecuencia absoluta fue de 86, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,6072.

Vale la pena destacar que las categorías deterioro y vulnerabilidad, y capacidades productivas y riqueza de recursos naturales, aunque en primera instancia parezcan contradictorias y que presentan resultados ambiguos, son aspectos clave de lo obtenido en el proceso de consultas públicas. Quedó establecido que para los actores es importante tratar de detener el deterioro ambiental y la vulnerabilidad a desastres naturales, pero también no dejar de lado y trabajar en los lugares donde aún hay riqueza de recursos naturales y/o potencial productivo, criterios que lejos de ser contradictorios son

complementarios, lo que también es acorde con uno de los aspectos que deben cumplir las áreas piloto y es la complementariedad entre ellas, siendo útil pensar que entre las áreas finalmente seleccionadas haya algunas que busquen detener el deterioro ambiental y reducir la vulnerabilidad a desastres, mientras otras tengan como fin aprovechar las capacidades productivas y/o proteger y manejar integralmente los recursos naturales.



Categorías de respuesta:

DEVU: Grado de deterioro ambiental y vulnerabilidad

CAIN: Capacidad e interés local

CPRN: Capacidades productivas y riqueza de recursos naturales

OTR: Otros

NSNR: No sabe/No responde

**Figura 17.** Respuestas a la pregunta 14, ¿Bajo qué criterios deberían ser consideradas posibles áreas piloto o demostrativas?

Por otro lado, al contrastar la propuesta de trabajo con los resultados obtenidos en el proceso de consultas públicas salta a la vista la reducción en el número de parámetros considerados para selección de áreas piloto, lo que sugiere que tal vez sean necesarios menos y desarrollar un proceso más sencillo y de fácil aplicación que el que se estaba pensando, con capacidad de ajuste a cada caso particular al dejarlo más general, y con la posibilidad que en cada proceso de aplicación se le añadan los elementos que se consideren necesarios.

De esta forma, y como resultado de las observaciones obtenidas, a los parámetros resultantes se les dio un poco más de especificidad en un nivel jerárquico inferior equivalente al de indicadores, resultando la propuesta final en un marco jerárquico de C&I, compuesto por 3 criterios y 14 indicadores.

La propuesta final de C&I para la selección de áreas piloto que se presenta en el cuadro 6, se sugiere que sea sometida en un siguiente paso a un proceso pruebas para su validación y ajuste.

**Cuadro 6.** Propuesta final de C&I para la selección de áreas piloto.

<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>
<b>C1.</b> Hay deterioro ambiental y vulnerabilidad a desastres naturales.	<p><b>1.1.</b> Existe vulnerabilidad a desastres naturales.</p> <p><b>1.2.</b> Existe deterioro ambiental.</p>
<b>C2.</b> Existen capacidades productivas y riqueza de recursos naturales.	<p><b>2.1.</b> Diversidad de zonas de vida, relieve, clima, suelos.</p> <p><b>2.2.</b> Presencia de especies en peligro de extinción u otras de interés especial.</p> <p><b>2.3.</b> Provisión de recurso hídrico.</p> <p><b>2.4.</b> Existencia o potencial para desarrollar diversas actividades productivas amigables con el ambiente.</p>
<b>C3.</b> Existe capacidad e interés local.	<p><b>3.1.</b> Existen organizaciones locales.</p> <p><b>3.2.</b> Las instituciones con influencia en el área están interesadas en trabajar en la gestión participativa para el manejo integrado de los RRNN y el ambiente.</p> <p><b>3.3.</b> Las organizaciones locales están interesadas en trabajar en la gestión participativa para el manejo integrado de los RRNN y el ambiente.</p> <p><b>3.4.</b> Existe experiencia de trabajo en el área por parte de las instituciones con influencia en el área en el ámbito de la participación y el manejo integrado de los RRNN y el ambiente.</p> <p><b>3.5.</b> Existe experiencia de trabajo en el área por parte de las organizaciones locales en el ámbito de la participación y el manejo integrado de los RRNN y el ambiente.</p> <p><b>3.6.</b> Existen recursos técnicos y financieros disponibles o posibilidades de acceder a ellos.</p> <p><b>3.7.</b> Las comunidades reciben o hay potencial de recibir beneficios económicos por el manejo de los RRNN.</p> <p><b>3.8.</b> Existen facilidades de acceso al área.</p>

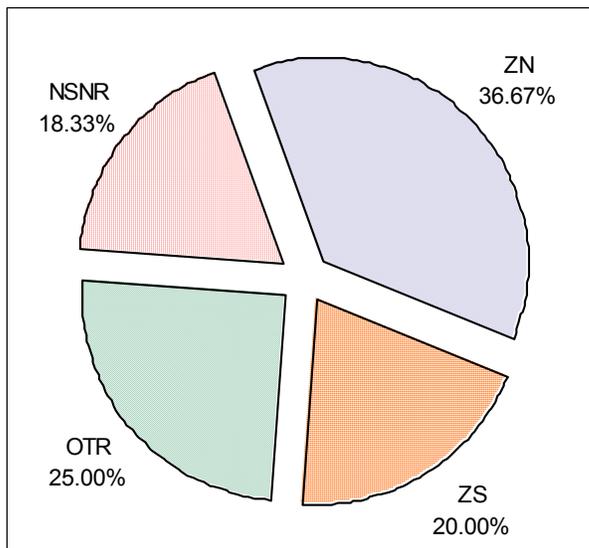
Al revisar los parámetros propuestos se puede notar que una parte se enfocan hacia los componentes físicos, como los criterios 2 y 3, mientras que el criterio 1 hace énfasis en la capacidad y esfuerzo local, con lo que se retoma la necesidad que los dos aspectos estén

estrechamente ligados a la hora de identificar y seleccionar áreas/esfuerzos piloto, pero donde el resultado haga más énfasis en los esfuerzos que en los espacios físicos.

Pregunta 15: Posibles áreas piloto.

En la pregunta 15 se obtuvieron tres grandes categorías de respuesta, destacándose la zona norte, en gran medida por la degradación ambiental de que ha sido objeto (ver figura 18). La frecuencia absoluta fue de 60, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,8417.

Al comparar estas respuestas con las obtenidas en la pregunta anterior vale la pena resaltar que lo observado (peso relativo) para las categorías deterioro ambiental y vulnerabilidad, y capacidades productivas y riqueza de recursos naturales, es muy similar a lo obtenido para las categorías zona norte y zona sur respectivamente, resultado que tiene sentido si se tiene en cuenta que en la zona norte es donde se presentan mayores problemas de deterioro ambiental y vulnerabilidad a desastres naturales, mientras que la zona sur de la cuenca es la que presenta mayor riqueza de recursos naturales y posee también gran potencial y capacidad para implementar actividades productivas, aunque la fertilidad del suelo es mayor en la zona norte cerca de los volcanes.



Categorías de respuesta:

ZN: Zona Norte

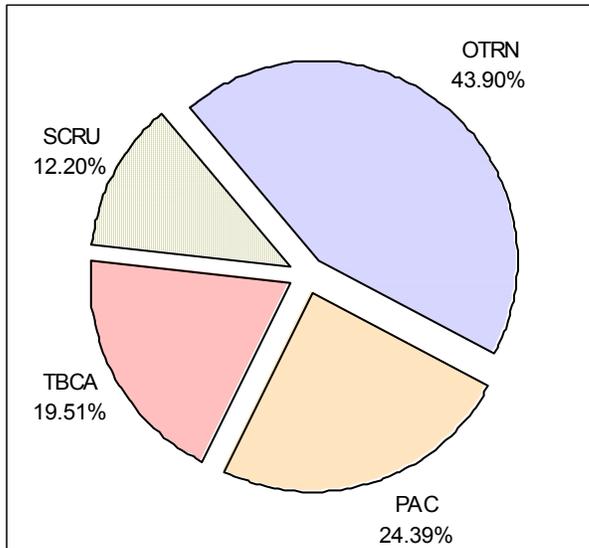
ZS: Zona Sur

OTR: Otros

NSNR: No sabe/No responde

**Figura 18.** Respuestas a la pregunta 15, ¿En qué áreas demostrativas o piloto le gustaría o parecería interesante que se trabajara?

Por su parte, en la figura 19 se presentan las respuestas dadas para la categoría “zona norte”. Se destacaron tres zonas específicas, sin embargo, la categoría de otros representó más del 40%, donde vale la pena mencionar a Llano Grande y las faldas del volcán Irazú. La frecuencia absoluta fue de 41, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,2274.



Categorías de respuesta:

OTN: Otros zona norte

PAC: Pacayas

TBCA: Tierrablanca

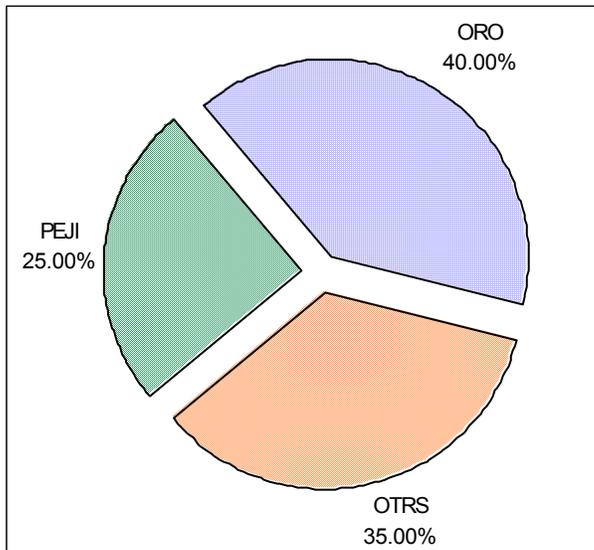
SCRÚ: Santa Cruz

**Figura 19.** Respuestas a la categoría “zona norte” de la figura 18.

En concordancia con los anteriores resultados, las respuestas a la categoría “zona norte” se refieren a algunos de los lugares de la zona que tienen mayores problemas de deterioro ambiental y vulnerabilidad a desastres naturales, resaltándose la pérdida de suelo con todas las implicaciones que esto conlleva<sup>14</sup>.

En la figura 20 se observan las respuestas dadas para la zona sur, en ellas se destacaron dos zonas, Orosi y Pejibaye, con más del 60%. En la categoría de otros se mencionaron el Parque Nacional Tapantí, Tucurrique, El Humo, entre otros. La frecuencia absoluta fue de 20, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,9191.

<sup>14</sup> Este resultado refuerza lo plasmado en el plan de manejo de la cuenca, con base en el cual la UMCRE desarrolla sus acciones.



Categorías de respuesta:

ORO: Orosi

OTRS: Otros zona sur

PEJI: Pejibaye

**Figura 20.** Respuestas a la categoría “zona sur” de la figura 18.

Finalmente, también de acuerdo con los resultados anteriores, hay que mencionar que las zonas nombradas se destacan por su riqueza de recursos naturales y capacidades productivas, pero también por sus problemas naturales (deslizamientos en Orosi) y sociales (crisis económica en Pejibaye).

#### **4.2.5 Propuesta para la identificación y selección de áreas piloto**

Para la identificación y selección de áreas/esfuerzos piloto se sugiere que el grupo gestor, si aún no está establecido el grupo coordinador del BMR, convoque a una reunión con actores relevantes de la zona en donde se definan las áreas/esfuerzos piloto.

Estas áreas/esfuerzos estarán referidas inicialmente como aquellas en las que se estime se puedan lograr mejores resultados en corto tiempo, de acuerdo a los objetivos y parámetros planteados.

Los participantes a la reunión deberán llevar sugerencias sobre posibles áreas/esfuerzos, según los parámetros previamente establecidos (después de su respectiva validación y ajuste) y enviados con anterioridad. Durante la reunión se realizará una breve presentación y explicación de cada una de las áreas/esfuerzos propuestas por parte de quien las propone. El segundo paso será confrontar individualmente en una matriz de dos dimensiones, procedimiento adaptado de CIFOR (Colfer *et al.*, 1999), el listado de áreas/esfuerzos piloto propuestas contra los indicadores establecidos y se les otorgará una

valoración de acuerdo a una escala, para obtener promedios generales para cada una de las áreas/esfuerzos piloto propuestas (ver formulario propuesto en el anexo 11).

Se utilizará una escala de valoración de 1 a 5, según la relevancia de cada una de las áreas/esfuerzos para cada uno de los indicadores establecidos de la siguiente manera: 1 (irrelevante), 2 (poco relevante), 3 (regular), 4 (relevante), 5 (muy relevante).

La valoración será utilizada para identificar las áreas/esfuerzos piloto de la zona, de acuerdo al promedio de la calificación obtenida para cada uno de los indicadores establecidos según el procedimiento anterior. Las áreas/esfuerzos con una calificación promedio igual o mayor a cuatro ( $X \geq 4$ ) pasan a ser preseleccionadas como piloto, áreas/esfuerzos con una calificación entre dos y cuatro ( $2 < X < 4$ ) serán objeto de discusión y nueva evaluación, y finalmente, las áreas/esfuerzos con calificación promedio igual o menor a dos ( $X \leq 2$ ) serán rechazadas y no se tomarán en cuenta en esa instancia. La selección final de áreas/esfuerzos dependerá del grupo coordinador o de lo que se decida en la reunión.

El siguiente paso será establecer, con participación de la sociedad y con ayuda de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), mapas de las áreas/esfuerzos piloto seleccionadas y caracterizar los recursos, tipificando situaciones y zonas, estableciendo el estado actual de los mismos, zonificación, y delimitación, y posteriormente, iniciar el trabajo en estas áreas/esfuerzos piloto seleccionadas.

Para finalizar es importante resaltar algunas consideraciones emanadas del trabajo desarrollado para la identificación y selección de áreas/esfuerzos piloto:

- Aprovechar los esfuerzos existentes y el grado de respuesta e interés de los actores.
- Hacer énfasis en los esfuerzos más que en el componente espacial.
- Que exista complementariedad y representatividad entre las áreas/esfuerzos seleccionadas, es decir que no todas tengan las mismas o similares características, lo que no tengan unas lo tengan otras y así haya complementariedad, y por ende no sean de las mismas zonas de la cuenca, de tal forma que haya también representatividad.
- En el corto plazo hacer énfasis en mayor deterioro para seleccionar las áreas/esfuerzos, mientras en el mediano plazo enfatizar más en conservación. Si la

percepción es de crisis es más factible que se implementen este tipo de enfoques y que se cuente con mayor colaboración ciudadana e institucional.

### 4.3 Identificación y selección de actores sociales

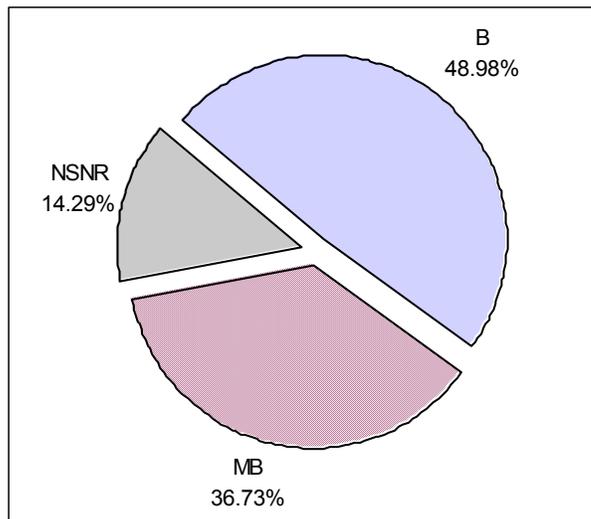
#### 4.3.1 Consultas públicas

En esta etapa del proceso de consultas públicas se buscaron dos objetivos, el primero identificar los actores relevantes de la cuenca, y el segundo conocer la opinión de las personas acerca del enfoque y del proceso del BMR.

Pregunta 1: Opinión acerca del enfoque, sus fortalezas y debilidades.

Las respuestas bueno y muy bueno representaron más del 85% del total, estando el restante 14.29% representado por las personas que no sabían o no respondían (ver figura 21). No hubo respuestas en donde se indicara que el enfoque les parecía regular o incluso malo.

La frecuencia absoluta fue de 49, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,5833.



Categorías de respuesta:

B: Bueno

MB: Muy bueno

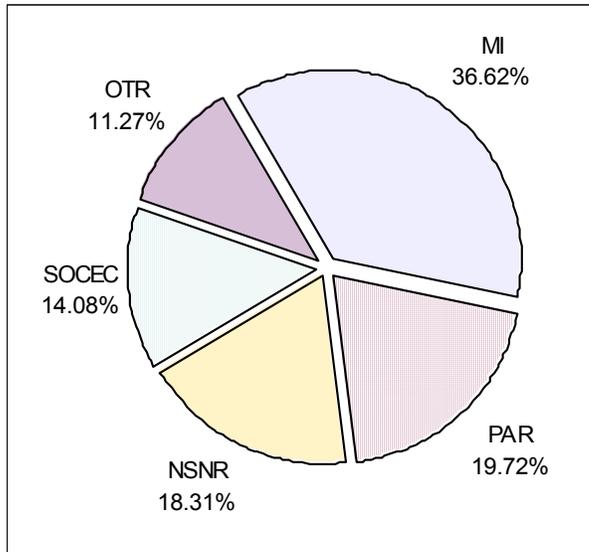
NSNR: No sabe/No responde

**Figura 21.** Respuestas a la primera parte de la pregunta 1 ¿Qué opinión le merece el enfoque de bosque modelo?

En la segunda parte de la pregunta 1 los resultados muestran (ver figura 22) que para las personas entrevistadas las mayores fortalezas del enfoque de bosque modelo son

promover el manejo integrado de recursos naturales y la participación de la sociedad, seguidos por mejorar su calidad de vida.

La frecuencia absoluta fue de 71, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,3408.



Categorías de respuesta:

MI: Manejo integrado de recursos naturales

PAR: Impulsa la participación de la sociedad

NSNR: No sabe/No responde

SOCEC: Mejorar la condición socioeconómica de la sociedad

OTR: Otros

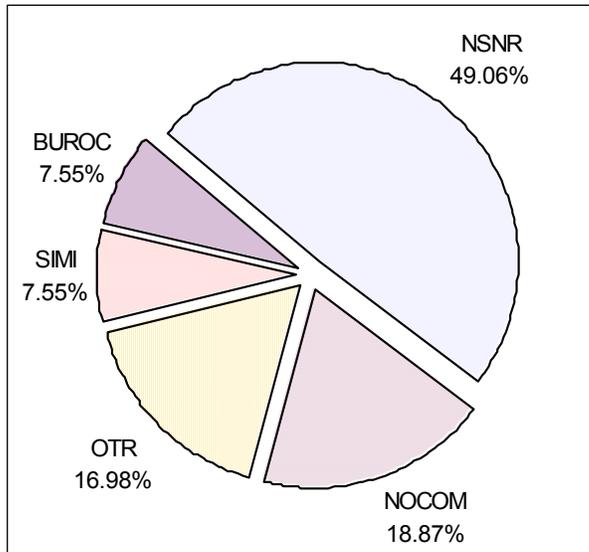
**Figura 22.** Respuestas a la segunda parte de la pregunta 1 ¿Cuáles considera que son las fortalezas del enfoque?

Por su parte, en la figura 23 se pueden observar los resultados a la tercera parte de la pregunta 1; aunque gran parte de los entrevistados no respondió la pregunta, se puede resaltar que expresaron como principales debilidades el nombre y comprensión del enfoque, la similitud con otros enfoques, burocracia y falta de compromiso, y dentro de otros la falta de conciencia y educación de la población de la zona sobre recursos naturales.

La frecuencia absoluta fue de 53, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,0547.

Los resultados de la pregunta 1 indican que las personas entrevistadas consideran a los bosques modelo como un buen enfoque, aunque con algunas dificultades de comprensión por su nombre, el cual en primera instancia hace que las personas se limiten a pensar en paisajes boscosos y no visualicen su significado más amplio. Según esto último, se plantea que el grupo gestor o el directorio que se nombre, proponga a la RIBM que el nombre de la

experiencia en Costa Rica no tenga que ser bosque modelo, que pueda ser “Cuenca Modelo Reventazón”, pero perteneciendo a la Red Internacional de Bosque Modelo. De esta forma, se reduciría ruido en la percepción de la sociedad hacia el enfoque, por lo menos en las etapas iniciales cuando se necesita captar efectivamente la atención y comprensión de la gente.



Categorías de respuesta:

NSNR: No sabe/No responde

NOCOM: Dificultad con el nombre y comprensión del enfoque

OTR: Otros

SIMI: Similar a otros enfoques

BUROC: Burocracia y falta de compromiso

**Figura 23.** Respuestas a la tercera parte de la pregunta 1 ¿Cuáles considera que son las debilidades del enfoque?

Pregunta 2: Estrategias para desarrollar el BMR.

En la figura 24 se resalta el peso que le dieron los diferentes actores a la participación, y a la educación y concientización de la población, aspectos que vuelven a sobresalir en las consultas, contrastado con la importancia que le otorgaron a promover el manejo integral de los recursos naturales (aunque está implícito en otras respuestas) e iniciar con experiencias piloto o demostrativas, y dentro de otros se puede resaltar que los actores entrevistados encontraron importante llevar a cabo estudios y diagnósticos sobre el estado actual y potencial de los recursos naturales en la zona, así como aprovechar los esfuerzos existentes.

Los resultados también sugieren que la estrategia de trabajar con áreas piloto tal vez no sea la más adecuada o lo más prioritario, por lo que se plantea que al inicio la estrategia se desarrolle una campaña de educación, para capacitar y concientizar a la gente acerca del mejor uso y manejo de los recursos naturales, en la que se divulgue y promueva la

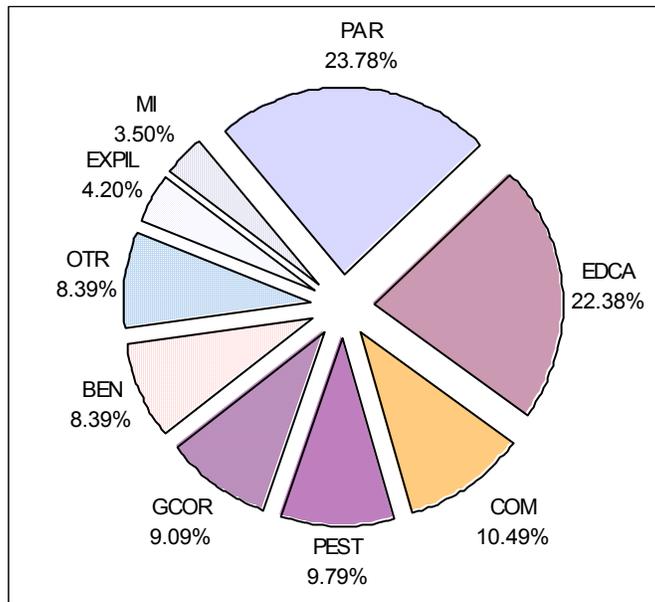
iniciativa, y abrir espacios de participación para la planificación y toma de decisiones en los que se decida el curso del proceso.

La frecuencia absoluta fue de 143, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,8558.

Categorías de respuesta:

PAR: Participación de los diferentes sectores y actores de la sociedad

EDCA: Educación, capacitación, concientización, promoción y divulgación: recursos naturales, bosque modelo, desarrollo sostenible



COM: Compromiso institucional y de las comunidades y organizaciones locales involucradas

PEST: Desarrollar planificación estratégica de largo plazo

GCOR: Establecer una unidad/grupo coordinador y gestor del proceso

BEN: Generar y promover beneficios y estímulos tangibles a las comunidades por el mejor manejo de los recursos naturales

OTR: Otros

EXPIL: Iniciar con pequeñas experiencias, experiencias piloto/demostrativas

MI: promover el manejo integrado de los recursos naturales

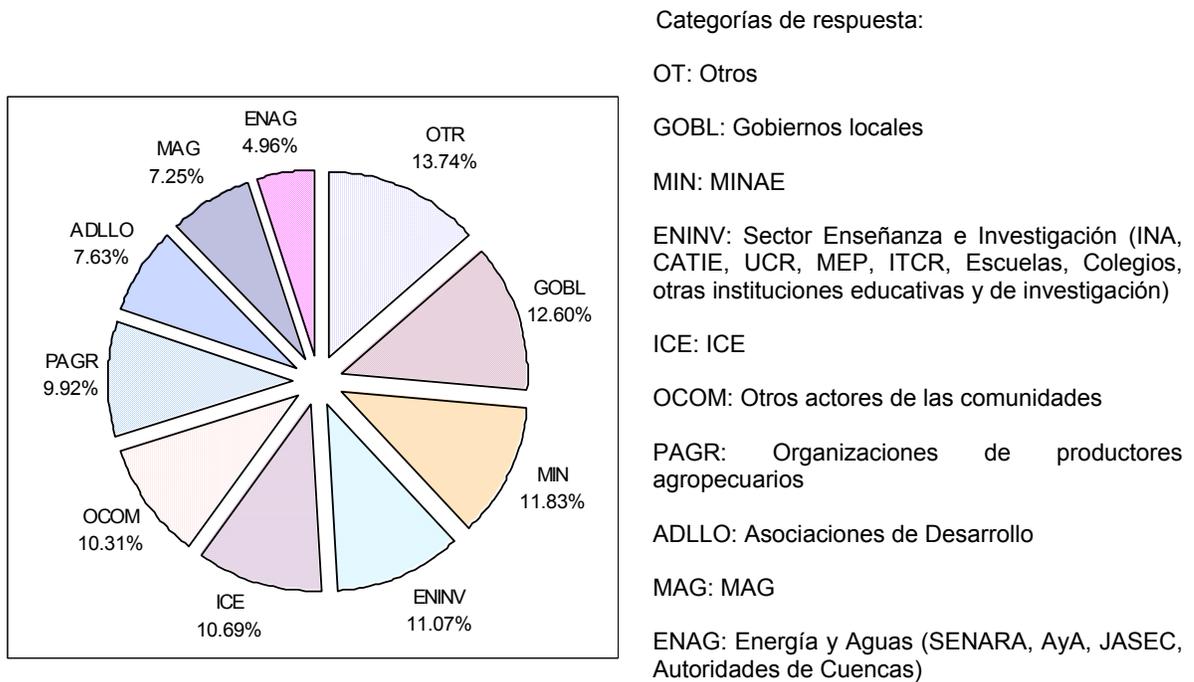
**Figura 24.** Respuestas a la pregunta 2, ¿Cuál considera que sería la mejor forma de desarrollar este proceso para la cuenca del río Reventazón?

Pregunta 3: Actores relevantes de la cuenca.

Inicialmente se planteó otro procedimiento para identificación de actores relevantes, pero diferentes colaboradores del proceso sugirieron que era mejor desarrollarlo como se hizo, dada la relativa facilidad para identificar los actores relevantes de la cuenca a través de consultas a actores de la misma cuenca.

En la figura 25 se observa que la mayoría de las respuestas tuvieron importancia similar, pero se destacó el peso dado a los gobiernos locales, los cuales estuvieron principalmente referidos a las municipalidades y en menor medida los Consejos de Distrito y la Federación

de Municipalidades de Cartago. Para la categoría de energía y aguas se puede resaltar que el mayor peso dado por los actores fue al AyA, seguido de JASEC. El ICE fue tenido en cuenta en forma independiente por la importancia que le dieron las personas entrevistadas. También es de destacar que las respuestas relacionadas con las comunidades de base representaron el 28% si se suman las asociaciones de desarrollo, las organizaciones comunitarias, y otros actores de las comunidades. Finalmente, en cuanto al sector de enseñanza e investigación, los actores más reconocidos fueron el CATIE, MEP e ITCR.



**Figura 25.** Respuestas a la pregunta 3, ¿Cuáles considera son los actores relevantes de la cuenca?

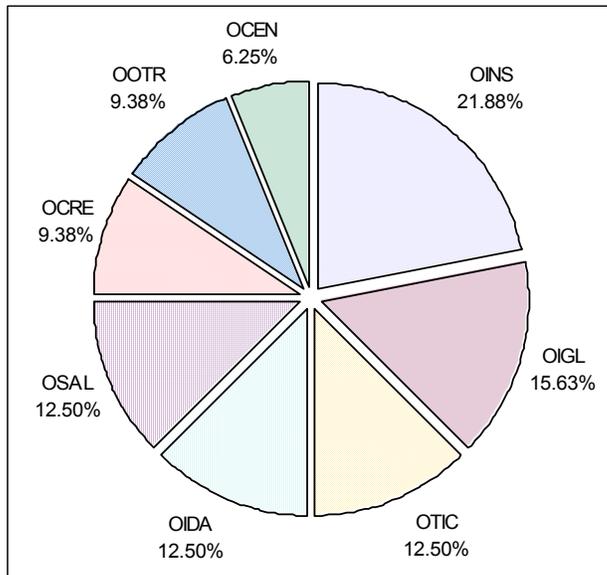
La frecuencia absoluta fue de 262, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,8376.

Por otro lado, en la figura 26 se presentan las categorías de respuesta agrupadas dentro de la categoría “otros” de la figura 25.

En la figura 26, en concordancia con los resultados de la primera parte, las instituciones públicas gozan de gran reconocimiento en la zona, destacándose específicamente el IDA y

el Ministerio de Salud (dentro de la categoría Salud). También se resalta la relevancia dada a la Iglesia como actor relevante.

La frecuencia absoluta fue de 64, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,6277.



Categorías de respuesta:

OINS: Otras instituciones u organismos públicos de apoyo

OIGL: Iglesia

OTIC: Sector Industria y Comercio

OIDA: IDA

OSAL: Salud (MINSALUD, Cruz Roja, Centros de Salud, Seguro Social)

OCRE: COMCURE

OOTR: Otros

OCNE: Comisión Nacional/Local de Emergencias

**Figura 26.** Composición de la categoría "otros" de la figura 25.

Es importante mencionar que instancias que inicialmente fueron consideradas como relevantes, en conjunto con el comité asesor, como la Federación de Municipalidades de Cartago, la COMCURE, el Comité Sectorial Agropecuario, entre otras, no se destacaron en el proceso de consultas públicas. Esto sugiere que estas instancias pueden ser poco conocidas por la población en general, o que más importante que ellas mismas son los sectores que las componen, que en términos generales si fueron identificados como relevantes.

El procedimiento desarrollado mostró que permite identificar actores relevantes en forma relativamente sencilla y con participación de actores de la zona. Sin embargo, después de la identificación de los actores relevantes está el proceso de selección de los mismos, el cual se sugiere también sea realizado en forma sencilla y de acuerdo a su interés en participar. Serán seleccionados e involucrados en el proceso aquellos actores que tengan interés en participar, y entre mayor sea el interés mayor deberá ser la participación.

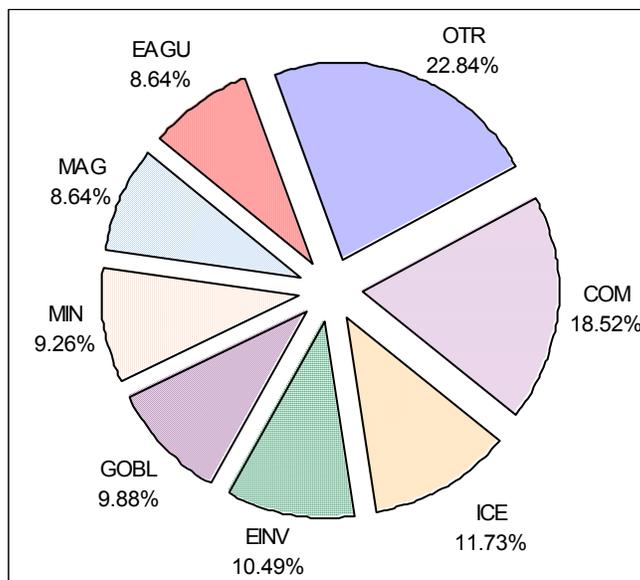
Adicionalmente, el éxito del bosque modelo también radicará en involucrar a los diferentes actores sin hacerlos sentir que se están tocando sus potestades.

El grupo gestor o coordinador del bosque modelo deberá desarrollar un proceso para incorporar en la participación a los actores seleccionados, estableciendo la forma y momento de participación para cada uno de ellos.

**Pregunta 13:** Conformación del directorio del BMR.

En los resultados obtenidos (ver figura 27) se puede destacar una predominancia en la categoría de otros, dentro de la cual no hubo una opinión mayoritaria, pero sí se destacó la mención de diferentes instituciones estatales. En la categoría de energía y aguas se mencionaron JASEC, AyA, SENARA, y COMCURE principalmente. En el sector enseñanza e investigación se mencionaron CATIE, ITCR, UCR, INA, y el MEP. Como autoridades locales fueron referidas principalmente las municipalidades. Finalmente, como comunidades se mencionaron principalmente grupos organizados, como organizaciones de productores agropecuarios, asociaciones de desarrollo, entre otras.

La frecuencia absoluta fue de 162, y el valor *p* del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,8711.



Categorías de respuesta:

OTR: Otros

COM: Comunidades

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad

EINV: Sector enseñanza e investigación

GOBL: Gobiernos locales

MIN: Ministerios de Ambiente y Energía

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

EAGU: Sector energía y aguas

**Figura 27.** Respuestas a la pregunta 13, ¿Cómo considera que podría estar constituido y conformado el gobierno o la administración de este bosque modelo?

Según los resultados se evidencia que en general no hay predominancia por instituciones específicas, a excepción del MAG, MINAE, e ICE, los demás resultados representan sectores más que instituciones, lo que se puede deber a que las instituciones que sobresalieron son, en el caso del MAG y MINAE, los entes rectores del manejo de los recursos naturales en la zona, que junto con el ICE tienen gran presencia y cercanía a los pobladores. En el caso específico del ICE es de resaltar su papel en la zona, tiene una unidad ejecutora del plan de manejo de la cuenca (UMCRE), a través de la cual que está desarrollando actividades para mejorar las prácticas agropecuarias con diversos productores de la zona norte principalmente, además de otros aspectos mencionados anteriormente en el documento.

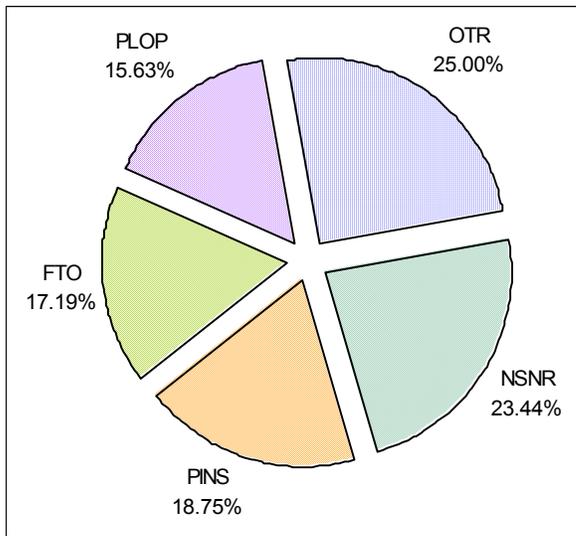
De esta forma, se sugiere que en la coordinación o mejor en el directorio del BMR (nombre que se le da a estos grupos según la línea de la RIBM) estén presentes con carácter permanente instituciones como el MAG, ICE, MINAE, y haya representación de otros sectores según los anteriores resultados, teniendo en cuenta que debe haber un peso relativo diferencial entre estos actores y sectores, el cual deberá ser definido en un proceso de concertación donde también se valide la sugerencia de conformación del directorio.

Pregunta 16: Vacíos a la iniciativa del BMR.

En la figura 28 se pueden observar tres aspectos considerados como principales por las personas entrevistadas. Se destacó el peso relativo de la categoría otros, dentro de la cual se obtuvieron variadas respuestas, sin predominancia de alguna de ellas.

La frecuencia absoluta fue de 64, y el valor  $p$  del estadístico Chi cuadrado de Pearson fue de 0,1567.

En esta última pregunta se pretendió identificar vacíos que fueran expresados por las personas entrevistadas, lo cual se logró y en aspectos que efectivamente no están claramente establecidos y sobre los que hay dudas, como son el financiamiento de la iniciativa, el papel de las instituciones públicas y el Estado, y como se desarrollará su planificación y operación, aunque este proyecto de investigación pretende llenar algunos de esos vacíos y aportar los lineamientos para la planificación del BMR y que su aplicación pueda ser validada y aplicada en otros lugares.



Categorías de respuesta:

OTR: Otros

NSNR: No sabe/No responde

PINS: Papel de las instituciones públicas y el Estado

FTO: No se tiene claro el financiamiento

PLOP: No es clara la planificación ni la operación del proyecto

**Figura 28.** Respuestas a la pregunta 16, ¿Qué elementos o aspectos que considera fundamentales para desarrollar un proyecto/proceso como el que se propone, cree que se están dejando de lado en las preguntas anteriormente planteadas?

Por otro lado, al analizar los resultados de todas las preguntas se obtuvo que no se detectó asociación entre las variables nivel de participación y categoría de respuesta, lo que sugiere que no hay diferencias entre las opiniones de los actores según los niveles de participación, esto puede deberse a que las personas cuentan con un conocimiento relativamente uniforme acerca de la zona por lo que ven las cosas de manera similar, independientemente del grupo al que pertenezcan, lo cual tendría interesantes implicaciones para el proceso, porque de esta forma se podría trabajar con todos los actores desde el inicio y en todos los aspectos, sin tener que hacer diferencias entre unos y otros por su nivel educativo o conocimientos que tengan, algo que generalmente no ocurre y no se logra representatividad de los diferentes sectores en todas las etapas de los procesos.

Finalmente, hay que mencionar que gran parte de las respuestas hicieron énfasis en lo rural probablemente porque gran parte de los entrevistados tenían relación en sus trabajos o quehaceres con áreas rurales y pocos con aspectos urbanos, aunque también pudo darse que los aspectos rurales fueran considerados más importantes para el proceso del BMR.

#### ***4.4 Propuesta final de lineamientos para la planificación de un bosque modelo***

En el proceso de consolidación de los lineamientos los parámetros fueron sujetos a modificaciones, sin embargo, aunque hubo cambios en los lineamientos se mantuvo el número inicial de principios, pero se presentó una tendencia a reducir el número de criterios.

Por su parte, con el proceso de consultas públicas, aunque no se evaluaron los parámetros, si se obtuvieron nuevos insumos, así como una mejor estructura de las actividades a desarrollar, en beneficio de la consolidación de la propuesta.

La propuesta (ver cuadro 7) se estructuró a partir de la meta superior enfocada hacia el proceso de planificación con la participación de los actores y grupos de interés relevantes, de donde surgieron cuatro principios enfocados hacia la participación de los actores relevantes, el uso del conocimiento científico y tradicional, la planificación del proceso, y el uso sostenible y conservación de los recursos naturales a escala de paisaje. Posteriormente, se formularon los criterios, en donde se identificaron los principales aspectos de los principios. En las actividades a desarrollar, como su nombre lo indica, se plantearon las actividades sugeridas para desarrollar el proceso. En cuanto a la escala, se planteó el ámbito para aplicar las actividades a desarrollar, especificando si lo que estaba propuesto debía aplicarse a escala de paisaje, local (áreas/esfuerzos piloto), o las dos, en este último caso la implementación de las actividades debía ser específica para cada escala, salvo que se mencionara lo contrario. Finalmente, los insumos fueron planteados como los aspectos que se obtuvieron como resultado de la investigación y aportaron al proceso, o aquellos que se consideraron relevantes para que se pudieran desarrollar las actividades.

**Cuadro 7.** Propuesta final de lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.

<b>OBJETIVO SUPERIOR</b>			
<i>“En el proceso de planificación para la creación del BMR están involucrados los actores y grupos de interés relevantes, utilizando adecuadamente el conocimiento disponible para promover un uso sostenible e integral de los recursos naturales y el ambiente, que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas.”</i>			
<b>P 1.</b> Representantes de todos los sectores y disciplinas pertinentes de la comunidad del BMR, participan activamente en el proceso de planificación y están comprometidos con la gestión del mismo.			
<b>Criterios</b>	<b>Actividades</b>	<b>Escala</b>	<b>Insumos</b>
<b>C 1.1.</b> Se han identificado los actores relevantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar con el grupo gestor y/o el directorio algunos actores clave de la zona.</li> <li>- En un proceso de consultas con los actores identificados y otros que ellos definan, establecer un listado de actores relevantes de la zona.</li> <li>- Seleccionar los actores relevantes para involucrarlos al proceso según su interés en participar.</li> </ul>	Paisaje y Local <sup>15</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar líderes locales y productores de avanzada.</li> <li>- Tener en cuenta confluencia y divergencia de intereses entre los actores.</li> </ul> <p>Actores considerados relevantes en el nivel de la cuenca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gobiernos locales</li> <li>- MINAE</li> <li>- Sector Enseñanza / Investigación</li> <li>- ICE</li> <li>- Otros actores de las comunidades</li> <li>- Organizaciones de productores agropecuarios</li> <li>- Asociaciones de Desarrollo</li> <li>- MAG</li> <li>- Sector Energía y Aguas</li> <li>- Otros: Otras instituciones u organismos estatales, Iglesia, industria y comercio, IDA, sector salud, COMCURE, CNE, y otros.</li> </ul>
<b>C 1.2.</b> Los actores relevantes han recibido información y capacitación suficiente para fundamentar su participación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer con el grupo gestor y/o el directorio cual es la información que se debe difundir acerca del proceso.</li> <li>- Establecer los mecanismos para divulgar la información.</li> <li>- Divulgar la información a los actores relevantes.</li> </ul>	Paisaje y Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información promocional, divulgar y fomentar la iniciativa: qué es el BMR, objetivos, productos, estrategias, actores e instituciones involucradas.</li> <li>- Información impresa y realizar reuniones, talleres, entrevistas, etc.</li> <li>- Revisión de información secundaria.</li> <li>- Generación de información por parte de algunos actores.</li> <li>- La información debe estar en un lenguaje sencillo y entendible para todo el mundo.</li> <li>- Muy importante en la</li> </ul>

<sup>15</sup> Se seleccionarán actores relevantes en el nivel de la cuenca y a escala local en las áreas/esfuerzos piloto.

			participación el aprendizaje, usar información pero generando aprendizaje, hay que tener un proceso de aprendizaje en el BMR.
<b>C 1.3.</b> Se han diseñado estrategias para que los actores relevantes participen de manera representativa, equitativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir con el grupo gestor/directorio y actores relevantes, estrategias para una participación representativa y equitativa.</li> <li>- El grupo gestor y/o el directorio desarrollará en reuniones y talleres con los actores relevantes seleccionados un proceso para incorporarlos en la participación, estableciendo momentos y tipos de participación para cada uno de ellos.</li> </ul>	Paisaje y Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo y compromiso del grupo gestor, del directorio y miembros de las comunidades locales.</li> <li>- Otras experiencias participativas para planificación territorial.</li> <li>- Fomentar nuevos canales y formas de comunicación entre los actores.</li> <li>- Educación, capacitación, concientización.</li> <li>- Espacios, instancias de participación.</li> <li>- Planificación y coordinación adecuada.</li> <li>- Incentivos, beneficios, estímulos.</li> <li>- Las estrategias acá desarrolladas serán la base para definir como se van a alcanzar los criterios de los principios 3 y 4.</li> </ul>
<b>C 1.4.</b> Los actores involucrados se apropian del proceso de establecimiento del BMR y se comprometen a contribuir a su desarrollo e implementación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover en reuniones y talleres con los actores involucrados la apropiación del proceso y su compromiso por desarrollarlo.</li> <li>- Promover acuerdos donde se asienten las bases de los beneficios y responsabilidades de los involucrados en el proceso y manifiesten su interés por apropiarse del proceso y comprometerse a apoyarlo.</li> <li>- Desarrollar las estrategias definidas en el criterio 1.3.</li> </ul>	Paisaje y Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultas y talleres.</li> <li>- Acuerdos entre actores.</li> <li>- Concientización, capacitación, educación, y divulgación.</li> <li>- Participación/toma de decisiones de los diferentes sectores y actores de la sociedad</li> <li>- Generar y mostrar beneficios y resultados.</li> <li>- Definir claramente derechos y responsabilidades, tanto de los facilitadores como de las comunidades.</li> </ul>
<b>P 2.</b> La planificación se basa en la información relevante y necesaria, incluyendo el conocimiento científico y tradicional.			
<b>Criterios</b>	<b>Actividades</b>	<b>Escala</b>	<b>Insumos</b>
<b>C 2.1.</b> Se han identificado las fuentes de información y los datos relevantes y necesarios a ser tenidos en cuenta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer en un taller con el grupo gestor/directorio y expertos las fuentes y datos relevantes y necesarios a ser tenidos en cuenta.</li> <li>- Definir a través de entrevistas y consultas con otros actores involucrados las fuentes y datos relevantes y necesarios a ser tomados en cuenta.</li> </ul>	Paisaje y Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de información secundaria.</li> <li>- La información obtenida en el taller con expertos será retroalimentada con consultas a otros actores involucrados, para después ubicar la información identificada como relevante y necesaria.</li> <li>- Fuentes: consultas, talleres, instituciones, bibliotecas, comunidades.</li> </ul>

			- Diagnósticos: aspectos socioeconómicos, ambientales, políticos, institucionales.
<b>C 2.2.</b> Existe un diagnóstico sobre el estado de los recursos naturales y las dinámicas sociales en el que están identificados los principales problemas, oportunidades y tendencias principales de cambios relacionados con los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un diagnóstico sobre el estado de los recursos naturales y las dinámicas sociales.</li> <li>- Validar con los actores involucrados la información desarrollada, y generar la información adicional que se requiera de acuerdo a disponibilidad de tiempo y recursos.</li> </ul>	Paisaje <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de las actividades desarrolladas para el criterio 2.1 identificar la información relevante y necesaria para realizar el diagnóstico.</li> <li>- Consultas, reuniones, talleres, etc.</li> <li>- Información secundaria.</li> <li>- Identificar los principales problemas, oportunidades y tendencias.</li> <li>- Problemas: uso inadecuado del suelo, contaminación de aguas y suelos, deforestación y pérdida de biodiversidad, desempleo, falta de alternativas productivas y canales de comercialización, etc.</li> <li>- Potencialidades: riqueza hídrica, riqueza y conservación de RRNN, presencia de diversas instituciones en la zona, turismo, fertilidad de los suelos, valores culturales y capacidad local, etc.</li> <li>- Tendencias pueden ser de dos tipos: sobreexplotación y pérdida de RRNN, grandes cambios en el uso del suelo y urbanización; mayor conciencia y educación hacia el desarrollo sostenible, mejores prácticas agropecuarias y conservación de RRNN.</li> <li>- Evaluar distorsiones, incentivos, internalización de costos y beneficios.</li> <li>- Identificar intereses de los actores involucrados.</li> <li>- Establecer efectos desde y hacia otros ecosistemas.</li> <li>- Evaluar los problemas y potencialidades para implementar el BMR.</li> <li>- Un diagnóstico general para el paisaje y otros específicos para las áreas piloto seleccionadas.</li> </ul>

<sup>16</sup> En el nivel local se hará énfasis a la identificación de los aspectos clave para el manejo integral de los recursos, identificando los principales problemas, oportunidades y tendencias a través de talleres con los actores involucrados.

<p><b>C 2.3.</b> La información relevante se encuentra disponible y se comparte entre los diferentes actores involucrados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la disponibilidad de la información relevante entre los actores.</li> <li>- Distribuir, utilizando las estrategias desarrolladas la información que sea posible, de acuerdo a disponibilidad de recursos técnicos y financieros.</li> <li>- Recopilar, canalizar y centralizar la información en algún ente/organismo de acceso al público, e identificar depositarios de la información generada.</li> </ul>	<p>Paisaje y Local</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las estrategias desarrolladas en el criterio 1.2 para divulgar la disponibilidad de la información.</li> <li>- Consultas, talleres, entrevistas.</li> <li>- Información generada.</li> <li>- Resultados de otras etapas del proceso.</li> <li>- Divulgación en medios.</li> <li>- Posibles depositarios de información: ITCR, CATIE, UCR, MINAE, ICE, municipalidades</li> </ul>
<p><b>C 2.4.</b> Los actores involucrados utilizan la información relevante en el desarrollo de las actividades de planificación del BMR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir con el grupo gestor/directorio y actores relevantes, estrategias para promover que la información sea utilizada por los actores involucrados.</li> </ul>	<p>Paisaje y Local</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultas, entrevistas, talleres.</li> <li>- Utilizar estrategias desarrolladas en etapas anteriores para implementar estrategias de promoción de uso de la información.</li> </ul>
<p><b>P 3.</b> En el proceso de planificación se establecen objetivos comunes, metas y estrategias claras, aplicables y alcanzables para el desarrollo e implementación del BMR.</p>			
<p><b>Criterios</b></p>	<p><b>Actividades</b></p>	<p><b>Escala</b></p>	<p><b>Insumos</b></p>
<p><b>C 3.1.</b> Los objetivos, metas y estrategias están formulados con base en un diagnóstico de los recursos mediante la participación efectiva de los actores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar un proceso de consulta con los actores involucrados, para establecer por consenso los objetivos, metas, estrategias, y una visión común hacia el manejo sustentable de los RRNN.</li> <li>- Establecer en conjunto con los actores involucrados los objetivos, metas, estrategias, y resultados de acuerdo al proceso de consulta desarrollado.</li> </ul>	<p>Paisaje y Local<sup>17</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultas, talleres, entrevistas.</li> <li>- Información y estrategias generadas en etapas anteriores.</li> <li>- Los resultados deben estar enmarcados dentro o sujetos a las estrategias, legislación y demás normas y regulaciones propias del país y región.</li> <li>- Más importante que objetivos comunes es que no hayan objetivos contrarios entre los actores.</li> <li>- Objetivos propuestos: a) Educar, capacitar y concientizar a la población acerca de un buen manejo del ambiente y los RRNN; b) Mejorar la calidad de vida de la población; c) Promover el manejo integrado de RRNN; d) Desarrollar una planificación estratégica y participativa de largo plazo para la cuenca.</li> </ul>

<sup>17</sup> El proceso de consulta debe ser desarrollado tanto en el nivel local como de paisaje, sin embargo, los objetivos, metas y estrategias que se establezcan para el nivel local deben tener concordancia y contribuir al desarrollo de lo definido para el paisaje.

<p><b>C 3.2.</b> Existe una priorización concertada de objetivos, metas, estrategias, y acciones, en el marco del manejo sostenible de los recursos naturales.</p>	<p>- Establecer una priorización concertada de acciones.</p>	<p>Paisaje y Local</p>	<p>- Tomar como base el proceso de consulta con los actores involucrados desarrollado en el criterio 3.1.</p> <p>- Información y otras estrategias generadas en etapas anteriores.</p> <p>- Consultas, talleres, reuniones.</p> <p>- Priorización propuesta: a) promover el desarrollo local; b) educación y concientización de la población; c) manejo integrado de RRNN; d) participación de los diferentes sectores y actores.</p>
<p><b>C 3.3.</b> Se proveen herramientas y mecanismos para facilitar y promover la colaboración para la ejecución de acciones entre actores al interior del BMR.</p>	<p>- Desarrollar con el grupo gestor/directorio y actores involucrados herramientas y mecanismos para facilitar y promover la colaboración para la ejecución de acciones entre actores al interior del BMR.</p> <p>- Divulgar y promover a través de los canales de comunicación adecuados las herramientas y mecanismos desarrollados.</p>	<p>Paisaje y Local</p>	<p>- Consultas, talleres, entrevistas.</p> <p>- Información y otras estrategias generadas en etapas anteriores.</p> <p>- Apoyo para la mediación y resolución de conflictos.</p> <p>- Herramientas y mecanismos: abrir espacios y crear instancias de colaboración; planificación y coordinación adecuada, con metas y objetivos claros y comunes entre los actores; concientización, capacitación, y educación; divulgación y fomento; generar y mostrar beneficios y resultados.</p>
<p><b>C 3.4.</b> Se proveen herramientas y mecanismos para facilitar y promover la colaboración para la ejecución de acciones entre actores al exterior del BMR.</p>	<p>- Desarrollar con el grupo gestor/directorio y actores involucrados herramientas y mecanismos para facilitar y promover la colaboración para la ejecución de acciones entre actores al exterior del BMR.</p> <p>- Divulgar y promover a través de los canales de comunicación adecuados las herramientas y mecanismos desarrollados.</p>	<p>Paisaje y Local</p>	<p>- Consultas, talleres, entrevistas.</p> <p>- Información y otras estrategias generadas en etapas anteriores.</p> <p>- Apoyo para la mediación y resolución de conflictos.</p> <p>- Herramientas y mecanismos: abrir espacios y crear instancias de colaboración; planificación y coordinación adecuada, con metas y objetivos claros y comunes entre los actores; concientización, capacitación, y educación; divulgación y fomento; generar y mostrar beneficios y resultados.</p>
<p><b>C 3.5.</b> Se provee un mecanismo de evaluaciones y retroalimentaciones sistemáticas.</p>	<p>- Desarrollar con el grupo gestor/directorio y actores involucrados mecanismos de evaluaciones y retroalimentaciones sistemáticas.</p> <p>- Divulgar y promover a través</p>	<p>Paisaje<sup>18</sup></p>	<p>- Consultas, talleres, entrevistas.</p> <p>- Información y otras estrategias generadas en etapas anteriores.</p> <p>- Mecanismos: talleres y otros espacios participativos, indicadores, actores externos.</p>

<sup>18</sup> Solo a escala de paisaje, en donde se definirán mecanismos para las escalas locales.

	de los canales de comunicación adecuados el mecanismo de evaluaciones y retroalimentaciones sistemáticas.		- Se debe planificar, monitorear, aprender y adaptar.
<b>P 4.</b> El proceso de planificación del BMR promueve la conservación y uso sostenible e integral de los recursos naturales y el ambiente, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas.			
<b>Criterios</b>	<b>Actividades</b>	<b>Escala</b>	<b>Insumos</b>
<b>C 4.1.</b> El proceso de planificación se realiza a escala de paisaje, considerando las interacciones entre el ser humano y los recursos.	- Definir con expertos y actores involucrados, los elementos principales a ser tenidos en cuenta para la planificación a escala de paisaje, considerando las interacciones entre el ser humano y el entorno.	Paisaje <sup>19</sup>	- Consultas, talleres, entrevistas. - Información y otras estrategias generadas en etapas anteriores. - Apoyo de expertos en paisaje y manejo integrado de RRNN. - Delimitación por cuenca media y alta inicialmente.
	- Formular con expertos y actores involucrados criterios para delimitación y zonificación a escala de paisaje y local. - Zonificar y delimitar el área de acuerdo a los criterios establecidos y con base en el diagnóstico desarrollado. - Retroalimentar la zonificación y delimitación con los actores involucrados.	Paisaje y Local	- Zonificación: según uso actual y capacidad de uso, teniendo en cuenta cuencas, subcuencas y microcuencas; vulnerabilidad a desastres naturales, y recursos estratégicos.
<b>C 4.2.</b> Las acciones y estrategias propuestas promueven la participación hacia lograr un equilibrio e integración adecuada entre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, y mejorar el bienestar social y económico de las comunidades.	- Identificar con los actores involucrados las funciones ecológicas de los ecosistemas, y los aspectos clave del bienestar social y económico de las comunidades. - Con base en la información obtenida, establecer con los actores involucrados los elementos principales para conservar y utilizar sosteniblemente los RRNN en la zona, y para potenciar el bienestar social y económico de las comunidades. - Desarrollar en un taller con los actores involucrados, estrategias tendientes a promover el equilibrio y la integración adecuada entre conservación y uso sostenible de los RRNN, y mejorar el bienestar social y económico de las comunidades.	Paisaje y Local	- Consultas, talleres, entrevistas. - Información y otras estrategias generadas en etapas anteriores. - Las acciones y estrategias propuestas deben buscar mantener las funciones ecológicas de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida de las comunidades. - Estrategias para lograr un equilibrio e integración entre conservación y uso sostenible de los RRNN: educación y concientización; valorar los RRNN y generar estímulos / incentivos por su manejo; desarrollar mejores prácticas agropecuarias; implementar coordinación y regulación de actividades en la zona. - Estrategias para mejorar el bienestar social y económico de las comunidades: generar empleo y promover procesos y alternativas productivas; educación y capacitación; participación y organización de las comunidades en

<sup>19</sup> Los actores involucrados que sean capacitados transmitirán sus conocimientos en el nivel local.

			la planificación, toma de decisiones y manejo de los RRNN; mejorar el mercadeo y comercialización de los productos; y generar incentivos y estímulos a la producción entre otras.
--	--	--	---

La anterior propuesta de lineamientos para la planificación de un bosque modelo, está planteada para que sea desarrollada una vez la iniciativa esté en marcha, bien sea por el grupo gestor del bosque modelo (compuesto por las personas o instituciones que lideran el proceso inicial), o por el directorio que haya sido conformado para coordinar las actividades, y se sugiere que sea sometida en una siguiente etapa a validación por parte del directorio que se conforme y otros actores relevantes.

De la propuesta se puede resaltar la importancia de la educación en el BMR, donde capacitar, educar, y generar conciencia, son aspectos que sobresalen en muchas etapas del proceso, y deben pasar a ser algunos de su pilares, al menos en las etapas iniciales. Igualmente, la participación debe jugar un papel primordial, en todas las etapas debe haber participación de la sociedad, realizar las cosas en forma participativa es un método eficaz de lograr un mayor compromiso por parte de los actores, de esta forma sentirán que los están teniendo en cuenta y que están tomando parte en la toma de decisiones, adicionalmente, este es uno de los aspectos más importantes de la filosofía de los bosques modelo.

La implementación y consolidación del BMR requiere de la articulación de diferentes sectores clave comprometidos con el desarrollo sostenible y con mejorar la calidad de vida de la población, y depende de la capacidad de estos sectores por vincular a otros en el logro de los objetivos del bosque modelo. Es clave el compromiso del grupo gestor y otros involucrados por sacar adelante el proceso, y desarrollar acciones en áreas definidas en el diagnóstico. Las instituciones del Estado tienen un papel fundamental en este proceso, son ellas quienes mayor injerencia y presencia tienen en la zona y a través de las cuales se podría llegar más eficaz y eficientemente a la población, y lograr un efecto multiplicador. Igualmente, se debe aprovechar la presencia de muchas otras instituciones de diversa índole en la zona, ellas pueden aportar conocimientos, recursos técnicos y financieros, y sobre todo el interés y compromiso por hacer de la cuenca un paisaje modelo en Costa Rica.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- Se aportaron lineamientos para la planificación del proceso del BMR, siendo este un proceso de gestión participativa para el manejo integral de los recursos naturales en la cuenca del río Reventazón.
- El análisis de suficiencia y redundancia de los parámetros, para encontrar vacíos y traslapes, fue desarrollado en cada una de las etapas, tanto para los lineamientos como para los parámetros para identificación y selección de áreas piloto, porque no es posible concluir su análisis en una etapa, más cuando en cada una de ellas se consultan diferentes personas. Es una forma de continua retroalimentación y monitoreo para que los parámetros se ajusten a aquellos en el nivel jerárquico superior.
- La evaluación de parámetros según atributos mostró ser eficiente y su bondad para obtener parámetros con mayor solidez y estabilidad.
- El marco jerárquico de PC&I permitió elaborar una propuesta coherente y consistente de lineamientos para la planificación de un bosque modelo, a partir de la sistemática evaluación y retroalimentación de los parámetros.
- En la formulación de los P&C se estableció que la agrupación de los parámetros por ámbitos, definidos como, social, económico, político-institucional, ambiental, no era pertinente para este proceso.
- Abrir espacios y crear instancias de colaboración y participación; una planificación y coordinación adecuada; participación y toma de decisiones; concientización y educación; divulgación y fomento; y mostrar y generar resultados y beneficios; fueron identificadas como las principales estrategias y mecanismos para que los actores puedan participar, colaborar entre sí, e involucrarse y apropiarse del proceso de gestión del BMR.
- En términos generales, aunque se identificaron grandes problemas en la zona y sus implicaciones a futuro, esto fue contrastado con un reconocimiento por parte de diversos actores, de las potencialidades que se presentan y su capacidad de revertir la situación actual, lo que se evidenció en la percepción de cambios positivos a futuro.

- Los objetivos del BMR deben estar dirigidos a promover el manejo integrado de los recursos naturales, mejorar la calidad de vida de la población, educar y concientizar a la población acerca de un buen manejo del ambiente, y a desarrollar una planificación estratégica y participativa de largo plazo.
- La priorización de las acciones debe ser hacia el manejo integrado de recursos naturales, educación y concientización de la población, promover el desarrollo y la participación de los diferentes sectores de la sociedad.
- La delimitación inicial del BMR debe hacerse por cuencas hidrográficas, aprovechando los límites establecidos para la UMCRE, con posibilidades de modificarlos sobre la marcha.
- Como principales estrategias para promover el equilibrio y la integración entre conservación y uso sostenible de recursos naturales, deben considerarse la educación y concientización de la población, coordinación y regulación de actividades, desarrollar mejores prácticas agropecuarias, y valorar los recursos naturales y generar incentivos para su manejo.
- Como estrategias para promover el bienestar social y económico de las comunidades se deben considerar la generación de empleo y promoción de procesos productivos, educación y capacitación a la población, y participación y organización de las comunidades en la planificación y toma de decisiones principalmente.
- Los principales criterios para la selección de áreas/esfuerzos piloto deben ser grado de deterioro ambiental y vulnerabilidad a desastres naturales, capacidad e interés local, y potencial productivo y riqueza de recursos naturales.
- Las áreas/esfuerzos piloto seleccionadas deben ser complementarias y tratar de ser representativas de su entorno, y en su identificación y selección se debe hacer más énfasis en los esfuerzos que en el componente espacial de las áreas.
- Para tener complementariedad en las áreas/esfuerzos piloto deben ser seleccionadas áreas/esfuerzos tanto en la zona norte como sur de la cuenca.
- El procedimiento para identificación y selección de áreas/esfuerzos piloto debe ser sencillo y de fácil aplicación, con capacidad de ajuste a cada caso particular al dejarse más general, y con la posibilidad que en cada proceso de aplicación se le añadan los elementos que se consideren necesarios.

- La estrategia de áreas piloto tal vez no sea la más prioritaria al inicio del proceso.
- El procedimiento desarrollado para identificar actores relevantes mostró ser efectivo y relativamente sencillo, y además contó con la participación de actores de la zona.
- La iniciativa del BMR es vista positivamente por los actores de la cuenca, sin embargo, el nombre genera algunos problemas de comprensión, porque en primera instancia hace que las personas se limiten a pensar en paisajes boscosos y no visualicen el alcance más amplio del enfoque.
- Los actores más importantes de la cuenca son los gobiernos locales, las comunidades de base (organizaciones de diversa índole), el MINAE, ICE, MAG, y el sector de enseñanza e investigación.
- Los principales vacíos de la iniciativa son el financiamiento, el papel de las instituciones públicas y el Estado, y como se desarrollará su planificación y operación.
- No se detectó asociación entre el nivel de participación y las categorías de respuesta de los actores, es decir, que las opiniones fueron independientes del tipo de persona que se tratara o grupo al que perteneciera. Esto sugiere que las personas cuentan con un conocimiento similar acerca de la zona en los aspectos consultados, y que se podría trabajar con ellas en conjunto y desde el inicio sin tener que hacer diferencias entre actores.
- Se destacó la importancia de la educación en el BMR, donde capacitar, educar, y generar conciencia, deben pasar a ser algunos de los pilares de la iniciativa, al menos al inicio.
- Divulgación y promoción acerca de la iniciativa y lo que pretende, son aspectos claves de implementar en el proceso, es un enfoque nuevo en Costa Rica y hay que llegarle estratégicamente a la población.
- La participación de los diferentes sectores y actores de la sociedad es un aspecto primordial en todas las etapas del proceso.
- La investigación generó elementos para la acción, para aterrizar en una propuesta real una iniciativa hasta entonces en papel, consultando opiniones de diversos actores y aprovechando espacios existentes.

- Los bosques modelo son un enfoque eficaz para contribuir al desarrollo sustentable, al dar espacio a la participación de los diferentes sectores de la sociedad, y permitir la concertación y toma de decisiones en conjunto.
- La participación de los actores es uno de los mayores retos del BMR, se deben diseñar estrategias efectivas para lograr que actores y sectores diversos puedan interactuar, concertar intereses, y tomar decisiones.
- Otro reto del BMR es que aún no son claros o no son tangibles los beneficios por participar en una iniciativa de este tipo, lo que dificulta la vinculación de otros actores.
- La implementación y consolidación del BMR requiere de la vinculación de diferentes sectores comprometidos con el desarrollo sostenible y con el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Es fundamental el compromiso del grupo gestor y de los demás actores involucrados por sacar adelante el proceso, y desarrollar acciones en las áreas que se definan participativamente.
- Las instituciones del Estado tienen un papel fundamental en este proceso, son ellas a través de las cuales se podría llegar más eficaz y eficientemente a la población, y lograr un efecto multiplicador.

## **5.2 Recomendaciones**

- Las consultas en talleres o reuniones no deben dividirse y menos que pasen varios días entre una parte y otra, se pierde tiempo y esfuerzo, se duplica trabajo, no se obtiene la retroalimentación esperada, y se puede presentar contradicción en las respuestas.
- La evaluación según atributos no debe restringirse a los resultados de los atributos, debe incorporar las demás observaciones que se consideren pertinentes, incluso si esto implica modificar, trasladar o fusionar los parámetros con mayor calificación.
- Se sugiere que la propuesta de lineamientos para la planificación del BMR sea sometida a validación por parte del directorio que se conforme y otros actores relevantes.

- La posibilidad de modificar los límites iniciales de la iniciativa, debe ser el resultado del proceso de planificación participativa del BMR.
- Entre cada una de las evaluaciones y retroalimentaciones a los parámetros para identificación y selección de áreas piloto se presentaron muchos cambios, por lo que se recomienda que la propuesta elaborada sea sometida en un siguiente paso a validación y ajuste.
- En el corto plazo se debe hacer énfasis en mayor deterioro para seleccionar las áreas/esfuerzos piloto, mientras en el largo plazo enfatizar más en conservación.
- Se sugiere que el directorio del BMR esté conformado por instituciones como el MAG, ICE, MINAE, y haya representación de otros sectores como las comunidades, gobiernos locales, sector de energía y aguas, sector educativo y de investigación, entre otros.
- El directorio debe ser conformado en un proceso participativo y concertado.
- Se sugiere que al inicio del proceso la estrategia sea desarrollar una campaña de educación, para capacitar y concientizar a la gente acerca del mejor uso y manejo de los recursos naturales, en la que se divulgue y promueva la iniciativa, y se abran espacios de participación para la planificación y toma de decisiones en los que se decida el curso del proceso.
- Se recomienda sugerir a la RIBM, divulgar la iniciativa en Costa Rica como “Cuenca Modelo Reventazón”.
- Se debe aprovechar la presencia de instituciones de diversa índole en la zona, ellas pueden aportar conocimientos, recursos técnicos y financieros, y sobre todo el interés y compromiso por hacer de la cuenca un paisaje modelo en Costa Rica.
- No se identificaron los intereses de los actores, por lo que se sugiere que en una próxima etapa del proceso es necesario identificarlos, identificar intereses comunes, pero principalmente conflictos de intereses para desarrollar estrategias de acercamiento y conciliación.
- El agua es un elemento integrador en la zona, por lo que debe ser aprovechada en ese sentido para acercar actores e intereses.

- Se recomienda investigar la división política de la cuenca y el proceso de regionalización que se ha desarrollado. Existe división regional, provincial, áreas de conservación, cantones, entre otras, son estructuras con las que debe coexistir el BMR por lo que debe investigar como vincularlas y vincularse a ellas.
- Para futuros trabajos de este tipo se recomienda hacer mayor énfasis en el proceso de consultas públicas y menos en la formulación de los lineamientos.
- La investigación tuvo en cuenta realidades políticas e institucionales, rigurosidad científica, y la participación de actores, lo que la convierte en un punto de partida para el desarrollo e implementación del proceso del BMR.

## 6. LITERATURA CITADA

- ACCVC (Área de Conservación Cordillera Volcánica Central, CR). 1999. ¿Qué es el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central?. San José. 15 p.
- Aguilar, L. 1998. Lo que comienza bien termina mejor: elaboración de propuesta con el enfoque de género. San José, CR, ABSOLUTO. 33 p. (Serie Hacia la Equidad, no. 1).
- Aguilar, L; Briceño, G; Chacón, E; Valenciano, I. 1999. Quien busca...encuentra: elaborando diagnósticos participativos con enfoque de género. San José, CR, ABSOLUTO. 84 p. (Serie Hacia la Equidad, no. 2).
- Alfaro Quesada, C; Mendoza de Sánchez, B. 1999. Si lo organizamos lo logramos: planificación de proyectos desde la equidad. San José, CR, ABSOLUTO. 52 p. (Serie Hacia la Equidad, no. 3).
- Bennett, AF. 1999. Linkages in the landscape: the role of corridors and connectivity in wildlife conservation. Gland, CH, IUCN. 254 p.
- Besseau, P; Dansou, K; Johnson, F. 2002. The International Model Forest Network (IMFN): elements of success. *The Forestry Chronicle* 78 (5): 648-657.
- Blair, E. 1988. La cuenca como unidad de planificación. In *Curso Planificación Uso de la Tierra en el Manejo de Cuencas*. Turrialba, CR, CATIE. 7 p.
- Brand, DG; LeClaire, AM. 1994. Programa de bosques modelo: cooperación internacional para definir la ordenación forestal sostenible. *Unasylva* 176 (45): 51-58.
- Buncen, RGH; Jongman RHG. 1993. An introduction to landscape ecology. *In Landscape Ecology and Agroecosystems*. p. 3-10.
- Carrera, JR. 2000. Evaluación de indicadores para el monitoreo de concesiones forestales en Petén Guatemala. Tesis Mag. Scientiae. CATIE, Turrialba, CR, CATIE. 159 p.
- Carrera, JR; Campos, JJ; MCKinley, K; Finegan, B. 2001. Metodología para el desarrollo y evaluación de estándares para el Manejo Forestal Sostenible. Turrialba, CR, CATIE. 25 p. *En prensa*.

Casaza, AJ. sf. Propuesta de procedimientos para evaluación de nuevos países y bosques modelo. Santiago, CL, BM-LAC. 11 p.

\_\_\_\_\_. 2001. Los bosques modelo, filosofía y acciones (en línea). Santiago, CL, BM-LAC. Consultado 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.mercoopsur.com.ar/forestales/notas/losbosquesmodelo.htm>

CDB. 2000. Enfoque por ecosistemas: ulterior elaboración conceptual. Nota de Estudio del Secretario Ejecutivo. Montreal, CA. 27 p.

\_\_\_\_\_. 2002a. Convention on Biological Diversity and the World Summit on Sustainable Development (en línea). Montreal, CA. Consultado 28 nov. 2002. Disponible en <http://www.biodiv.org/events/wssd.asp>.

\_\_\_\_\_. 2002b. Ecosystem Approach Background, considerations of the Ecosystem Approach by de Conference of Parties (en línea). Montreal, CA. Consultado 14 nov. 2003. Disponible en <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/ecosystem/background.asp>.

Chapin III, FS; Zavaleta, ES; Eviner, VT; Naylor, RL; Vitousek, PM; Reynolds, HL; Hooper, DU; Lavorel, S; Sala, OE; Hobbie, SE; Mack, MC; Díaz, S. 2000. Consequences of changing biodiversity. *Nature* 405: 234-242.

Christensen, NL; Bartuska, AM; Brown, JH; Carpenter, S; D'Antonio, C; Francis, R; Franklin, JF; MacMahon, JA; Noss, RF; Parsons, DJ; Peterson, CH; Turner, MG; Woodmansee, RG. 1996. The report of the ecological society of America Committee on the scientific basis for ecosystem management. *Ecological Applications* 6(3): 665-691.

Colfer, CJP; Prabhu, R; Günter, M; McDougall, C; Porro, NM; Porro, R. 1999. Who counts most?: assessing human well-being in sustainable forest management. Yakarta, ID, CIFOR. 64 p.

Deen, T. 2001. Diez años después de Río (en línea). Montevideo, UY, PNUMA-PNUD. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://www.tierramerica.net/2001/0429/articulo.shtml>

FAO. 2000. Año internacional de las montañas: documento de conceptos. Roma, IT, FAO. 36 p.

- \_\_\_\_\_. 2002. Contribución de la FAO a Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (en línea). Consultado 04 nov. 2002. Disponible en [http://www.fao.org/wssd/Index\\_es.htm](http://www.fao.org/wssd/Index_es.htm)
- Forman, RTT. 1995. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge University, UK. 632 p.
- Jiménez, F. 2002. Enfoques y estrategias modernas en manejo de cuencas hidrográficas. Turrialba, CR, CATIE. 5 p.
- Johnson, F. 1998. Opening remarks. *In* International workshop, Model Forests for field-level application of sustainable forest management (1998, Tokyo, Japan). Record of Workshop Discussions. Tokyo, IMFNS, Forestry Agency. p. 23-31.
- Keating, M. 1993. Agenda for Change: a plain language version of Agenda 21 and other Rio agreements (en línea). Ginebra, CH, Centre for Our Common Future. 70 p. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://iisd1.iisd.ca/rio+5/agenda/default.htm>
- Lammerts van Bueren, EM; Blom, RM. 1997. Hierarchical framework for the formulation of sustainable forest management standards. Leiden, NL, The Tropenbos Foundation. 82 p.
- LaPierre, L. 2002. Canada's Model Forest Program. *The Forestry Chronicle* 75(5): 613-617.
- Ley de Biodiversidad. 1998. Ley de Biodiversidad República de Costa Rica (en línea). San José, CR. Consultado 5 mar. 2003. Disponible en <http://biodiversidad.8m.com/documentos5.html>
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación). 1996. Plan nacional de política ambiental eco 2005. San José, CR.
- Morales, J. 1997. Fundamentos básicos de cuencas hidrográficas. *In* Curso-taller corto Fundamentos básicos de cuencas hidrográficas (1997, Matagalpa, NI). Managua, NI, UNAG. 47 p.
- \_\_\_\_\_. 2001. Planificación de cuencas hidrográficas: aspectos generales. Matagalpa, NI, UNAG. 20 p.
- Najam, A; Poling, JM; Yamagishi, N; Straub, DG; Sarno, J; De Ritter, SM; Kim, EM. 2002. From Rio to Johannesburg: progress and prospects. *Environment* 44(7): 26-38.

- NCSD. 2002. NCSD Knowledge Network (en línea). World Summit on Sustainable Development/Rio+10. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://www.ncsdnetwork.org/knowledge/events02.htm>
- Noss, R.F. 1983. A regional landscape approach to maintain diversity. *BioScience* 33(11): 700-706.
- \_\_\_\_\_. 1996. Ecosystems as conservation targets. *TREE*. 11 (8): 351.
- Olschowy, G. 1974. Las bases ecológicas para la planificación del paisaje y áreas verdes. *In* Áreas naturales y turismo. Selección de conferencias presentadas en el I; II; III; IV seminario internacional sobre áreas naturales y turismo. Provincia del Chubut, AR, Secretaría de Turismo. p. 67-70.
- ONU. 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992, Rio de Janeiro). Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (en línea). Río de Janeiro, BR. Consultado 04 nov. 2002. Disponible en <http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/default.htm>
- Padovan, MP. 2001. Formulación de un estándar y un procedimiento para la certificación del manejo de áreas protegidas. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 229 p.
- Padovan, MP; Cifuentes, M; Campos, JJ; de Camino, R; Louman, B. 2002. Estándar y procedimiento para la certificación del manejo de áreas protegidas. *Revista Forestal Centroamericana* 38: 14-20.
- Pedroni, L; de Camino, R. 2001. Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible. Turrialba, CR, CATIE. 37 p. (Serie Técnica Informe Técnico no. 317).
- Peres, CA; Terborgh, JW. 1995. Amazonian nature reserves: an analysis of the defensibility status of existing conservation units and design criteria for the future. *Conservation Biology* 9(1):34-46.
- Pérez, A; Calvo, G; González, JL. 2001. La importancia del manejo de la cuenca del Río Reventazón. Turrialba, CR, ICE-UIPRE. 16 p.
- Prabhu, R; Colfer, C; Dudley, R. 1999. Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. Yakarta, ID, CIFOR. 186 p.

- Primack, R; Rozzi, R; Feisinger, P. 2001. Diseño de áreas protegidas. *In* Primack, R; Rozzi, R; Feisinger, P; Dirzo, R; Massardo, F. Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. México, D.F., Fondo de Cultura Económica. p. 477-496.
- Revilla, E; Palomares, F; Delibes, M. 2001. Edge-core effects and the effectiveness of traditional reserves in conservation: Eurasian Badgers in Doñana National Park. *Conservation Biology* 15(1):148-158.
- RIBM. sf.a. La red internacional de bosques modelo: más allá de los árboles (en línea). Ottawa, CA. Consultado: 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/spanish/doc/brochure-Span.html>
- \_\_\_\_\_. sf.b. Sembrando las semillas para un futuro sustentable. Ottawa, CA, RIBM. 15 p.
- \_\_\_\_\_. 1998. So much more than trees!. Conference presentation by the IMFN – Yale (en línea). Consultado 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/doc/yale-Eng.html>
- \_\_\_\_\_. 1999. Guía para el desarrollo del bosque modelo (en línea). Ottawa, CA, RIBM. Consultado 10 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/spanish/doc/guide-Span.html>
- \_\_\_\_\_. 2001. La Red Internacional de bosque modelo (en línea). Ottawa, CA, RIBM. Consultado 09 nov. 2002. Disponible en <http://www.idrc.ca/imfn/index.html>
- Sayer, J. 1999. Diversified management of natural forests: changing roles for tropical silvicultural. Turrialba, CR, CIFOR-CATIE.
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2000a. El sistema nacional de Áreas de Conservación: Evolución y perspectivas. San José, CR, SINAC-MINAE. 29 p.
- \_\_\_\_\_. 2000b. Plan estratégico del sistema nacional de áreas de conservación 2000 al 2002. San José, CR, SINAC-MINAE. 40 p.

- \_\_\_\_\_. 2002. Antecedentes históricos de la conservación en el país (en línea). San José, CR, SINAC. Consultado 25 jul. 2002. Disponible en [www.sinac.go.cr](http://www.sinac.go.cr).<sup>20</sup>
- Sogreah Ingenierie SNC; Gómez, Cajiao y Asociados S.A.; SINERGIA69 S.A. 1999a. Plan de manejo integral de la cuenca del río Reventazón: Diagnóstico, síntesis de diagnóstico. San José, CR. 487 p.
- \_\_\_\_\_. 1999b. Plan de manejo integral de la cuenca del río Reventazón: Informe de diagnóstico: 8. Caracterización de las Áreas Silvestres Protegidas. San José, CR. 86 p.
- Soulé, ME. 1991. Conservation: tactics for a constant crisis. *Science* 253: 744-750.
- Terborgh, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica* 24(2b):283-292.
- Turner, M.G. 1989. Landscape ecology: the effect of pattern on process. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 20: 171-197.
- UIPRE (Unidad de Implementación Plan de Manejo Integrado Cuenca Río Reventazón). 2001. Descripción General. Turrialba, CR, ICE. 12 p.
- UNEP-CBD. 2000. Annex III: Decisions adopted by the Conference or the Parties to the Convention on Biological Diversity at its fifth meeting. Nairobi 15-26 de Mayo. 141 p.
- UNESCO. 2000. Resolviendo el rompecabezas del enfoque por ecosistemas: las Reservas de la Biosfera en Acción. París, FR, UNESCO. 32 p.
- \_\_\_\_\_. 2002. Reservas de biosfera (en línea). París, FR, UNESCO. Consultado 27 nov. 2002. Disponible en <http://www.unesco.org/mab/nutshell.htm#Origin>
- Villa, J; Guerra, I; Masterson, D. 1993. Plan de desarrollo e inversión de las áreas núcleo en el Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central (ACCVC): estudio de diagnóstico de la situación actual. Turrialba, CR, CATIE. v. 1, pt. 1.
- Watson, V.; S. Cervantes; C. Castro; L. Mora; M. Solís; I.T. Porras y B. Cornejo. 1998. Abriendo espacio para una mejor actividad forestal: políticas exitosas para los bosques y la gente. San José, CR, CCT, IIED. 110 p.

---

<sup>20</sup> Para ingreso directo al documento consultar <http://www.sinac.go.cr/asp/general/index.html>

- Welsh, D. Country report, Canadá. *In* International Workshop, Model Forests for field-level application of sustainable forest management (1998, Tokyo, Japan). Record of Workshop Discussions. Tokyo, RIBM, Forestry Agency. p. 73-83.
- Zavaleta, A. 1988. Áreas Pilotos. Turrialba, CR, CATIE. 14 p.
- Zavaleta, A; Dengo, M. 1988. Identificación y selección de áreas pilotos del CATIE. Turrialba, CR, CATIE. 10 p.
- Zorn, P; Stephenson, W; Grigoriev, P. 2001. An ecosystem management program and assessment process for Ontario National Parks. *Conservation Biology* 15(2):353-362.

## **7. ANEXOS**

## **Anexo 1**

### **GLOSARIO**

**Actores locales:** Todos los actores con injerencia o relación con el área de referencia, incluyendo entre otros instituciones públicas y privadas, comunidades, organizaciones comunitarias, productores agrícolas, entre otros.

**Actores relevantes:** Actores locales que dentro del área de estudio son importantes para el proceso de planificación y se destacan entre la población.

**Calidad de vida:** supone alcanzar concertadamente un conjunto de objetivos económicos y sociales, sentando las bases para un desarrollo futuro, que contribuya a la satisfacción de las necesidades humanas.

**Criterios:** Los criterios son un aspecto o estado del ecosistema o de la interacción con el sistema social, el cual debe estar en relación o ser el resultado de la adherencia a un principio específico. Deben ser expresados en términos del estado deseado a ser alcanzado.

**Desarrollo local:** Proceso dirigido a mejorar la calidad de vida de los habitantes de un territorio, que involucra a todos los agentes, y aporta planes de desarrollo integral y genera las sinergias adecuadas en beneficio de la colectividad en su conjunto.

**Empoderamiento:** Se refiere a la necesidad de cada persona de ejercer poder y control sobre su existencia, sobre las decisiones que afectan su vida y la de las otras personas con quienes convive.

**Fuentes de información y datos relevantes y necesarios:** Aquellas fuentes y datos que son importantes e indispensables para el proceso de planificación.

**Indicadores:** Parámetro cuantitativo o cualitativo para medir el grado de cumplimiento de los criterios.

**Información suficiente:** Información acerca del proceso de planificación, objetivos, metodología, perspectivas, entre otros.

**Información relevante:** La información generada y existente que sea importante para el proceso.

**Manejo integrado de recursos naturales:** Visión amplia de la problemática ambiental que ofrece alternativas de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales con un enfoque sostenible, teniendo como base las necesidades de la sociedad y el trabajo en conjunto de las comunidades.

**Marco Jerárquico:** Describe diferentes niveles de un objetivo o meta superior, las funciones y características que deben tener los principios, criterios, indicadores.

**Meta superior:** Objetivo superior o meta a ser alcanzada por el conjunto de principios, criterios, e indicadores de un marco jerárquico.

**Participación equitativa:** Los diferentes actores involucrados tienen iguales derechos y oportunidades de participar en el proceso de planificación. También quiere decir igualdad de acceso a información, pensando en la disponibilidad de la información relevante para los diferentes actores.

**Participación representativa:** Los diferentes sectores de la sociedad tienen iguales derechos y oportunidades de estar representados en el proceso de planificación.

**Planificación estratégica:** Acción o proceso de establecer objetivos, definir actividades para alcanzar dichos objetivos, y cuantificar los distintos recursos necesarios para realizar las actividades, en un marco temporal definido

**Principios:** Principio se define como una regla o ley fundamental y es un elemento relevante y necesario para lograr la meta superior.

**Verificadores:** Describen la forma como se miden los indicadores o su valor de referencia.

## **Anexo 2**

**Participantes a primer taller para la formulación inicial de P&C para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.**

**Fecha:** 07 de Febrero de 2003

**Lugar:** Sala de reuniones Unidad Técnica de Apoyo, CATIE

**Asistentes:**

José Joaquín Campos, CATIE

Francisco Jiménez, CATIE

Róger Villalobos, CATIE

Mónica Salazar, CATIE

Andrés Felipe García, CATIE

**Hora de inicio:** 1pm.

**Hora de finalización:** 5pm.

## **Anexo 3**

**Participantes taller para análisis de consistencia y relación jerárquica de P&C.**

### **PARTE I**

**Fecha:** 05 de Marzo de 2003

**Lugar:** Aula Guatemala, Escuela de Postgrado, CATIE

#### **Asistentes:**

José Joaquín Campos, CATIE

Francisco Mendoza, Centro Regional de bosque modelo para América Latina y el Caribe

Bastiaan Louman, CATIE

Francisco Jiménez, CATIE

Gustavo Calvo, ICE

Róger Villalobos, CATIE

Jorge Pinazzo, CATIE

**Hora de inicio:** 2pm.

**Hora de finalización:** 5pm.

### **PARTE II**

**Fecha:** 25 de Marzo de 2003

**Lugar:** Sala de Administración, Edificio Wallace, CATIE

#### **Asistentes:**

Ligia Quirós, MINAE-CATIE

José Joaquín Campos, CATIE

Bastiaan Louman, CATIE

Róger Villalobos, CATIE

Róger Morales, CATIE

Oscar Brenes, WWF Centroamérica

Jorge Pinazzo, CATIE

**Hora de inicio:** 2pm.

**Hora de finalización:** 5pm.



## **Anexo 5**

**Participantes del XXV Curso Internacional de Áreas Protegidas del CATIE a un taller para evaluación de P&C para la planificación de un bosque modelo y para evaluación de parámetros para selección de áreas piloto.**

**Fecha:** 16 de Junio de 2003

**Lugar:** Aula 3, Edificio de Capacitación, CATIE

### **Asistentes:**

Alberto Esquivel Mattos, Biólogo, Asociación Guyra Paraguay.

Cecilia Valencia Sandoval, Bióloga, Secretaría de Desarrollo Rural, México.

Eulogio Puc Kinil, Ingeniero Agrónomo, Reserva de la Biosfera Sian Káan, México.

Francisco Mora Torres, Ingeniero Forestal, MINAE, Costa Rica.

Fredy René Aguilar González, Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO), Guatemala.

Guy Adrián Piña Herrera, Biólogo, Secretaría de Ecología del Estado de Yucatán, México.

Jorge Eliécer David Higueta, Antropólogo, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Colombia.

Juan Luvys Cañete, Ingeniero Agrónomo, Fundación Desdelchaco, Paraguay.

Lorena Kempff Saucedo, Administradora, FUNDESNAP, Bolivia.

Luis Jordán S., Economista, Secretaría Ejecutiva PL 480 Título III, Bolivia.

María Bettina Aued, Bióloga, Administración de Parques Nacionales, Argentina.

Maynor Zamora Salazar, Parque Nacional Volcán Turrialba, MINAE, Costa Rica.

Milton Reyes, Biólogo, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Colombia.

Natalia Arango Vélez, Bióloga, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.

Norah Block González, Ingeniera Forestal, Instituto Nacional de Recursos Naturales, Perú.

Olger Méndez Fallas, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Costa Rica.

Pablo Lacabana C., Biólogo, Venezuela.

Ricardo Trejos Ubau, Agrónomo, MARENA, Nicaragua.

Silvina Fabri, Bióloga, Administración de Parques Nacionales, Argentina.

Takayuki Kodama, Especialista en Marketing, Eco Paz MEGUMI S.A., Japón.

Jorge Pinazzo, Ingeniero Forestal, CATIE, Costa Rica.

Róger Morales González, CATIE, Costa Rica.

Andrés Felipe García, Economista, CATIE, Costa Rica.

**Hora de inicio:** 08:00am.

**Hora de finalización:** 12:30m.

## **Anexo 6**

**Formulario para evaluación según atributos de los P&C para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica.**

<b>Parámetros</b>	<b>Entendible</b>	<b>Relacionado</b>	<b>Relevante</b>	<b>Promedio</b>

### **Modificaciones**


### **Observaciones**

**Suficiencia:**

**Redundancia:**

## **Anexo 7**

### **Listado de personas entrevistadas según nivel de participación.**

**Fecha:** Período comprendido entre el 01 de Julio y el 06 de Septiembre de 2003

#### **Nivel 1 de participación:**

1. Gilbert Canet, Gerente Manejo y Uso Sostenible de Recursos Naturales del SINAC.
2. Ricardo Valerio, Director Área de Conservación Cordillera Volcánica Central.
3. Gianinna Ortiz, miembro de la COMCURE y Presidenta Municipalidad de Cartago.
4. Álvaro Cháves, Director Regional MAG Cartago, Coordinador Regional de Agricultura Conservacionista, Miembro de la COMCURE.
5. Víctor Monge, miembro de la COMCURE.
6. Carmen Durán. Directora Centro Nacional Especializado en Agricultura Orgánica. Chinchilla de Oreamuno, INA.
7. Germán Matamoros, Coordinador Hidrometeorología y Cuencas Hidrográficas, SENARA.
8. Angel Raquel López Gómez, Alcalde Municipalidad de Alvarado.
9. Luis Rafael Flores Calderón, Alcalde Municipalidad El Guarco.
10. Marvin Solano Zúñiga, Alcalde Municipalidad de Paraíso.
11. Jorge Solano, Alcalde Municipalidad de Jiménez.
12. Marta Avendaño. Directora Regional Región Central – Oriental Cartago, DINADECO.
13. Hernán Araya, Vicepresidente Municipalidad de Cartago.

#### **Nivel 2 de participación:**

1. Fernando Bermúdez, Coordinador Facilitadores Áreas de Conservación – SINAC.
2. Horacio Herrera, Administrador Parque Nacional Volcán Turrialba y Monumento Nacional Guayabo.

3. Sergio Martínez, Arnulfo Díaz, Oficina Subregional Cartago, MINAE-SINAC.
4. Francisco Mora, Administrador Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte.
5. Alejandro Moya, Administrador Parque Nacional Volcán Irazú.
6. Juan Carlos Camacho, Agente de Servicios Agropecuarios MAG, Turrialba.
7. Rafael Mesén, Agente de Servicios Agropecuarios MAG, Tierra Blanca.
8. Ileana Alvarado, Agente de Servicios Agropecuarios MAG, Paraíso.
9. Olman Segura, Director General y Mary Luz Moreno, Investigadora, Centro Internacional de Política Económica (CINPE), Universidad Nacional – UNA.
10. Juan Carlos Cubero Hernández, Jefe Oficina Subregional Turrialba, IDA.
11. Guillermo Navarro, Profesor/Investigador, Área de Socioeconomía Ambiental, CATIE.
12. Francisco Jiménez, Profesor/Investigador, Área de Cuencas Hidrográficas, CATIE.
13. Rolando Fournier Zepeda, Profesor/Investigador, Centro de Investigaciones en Vivienda y Construcción – CIVCO, Escuela de Ingeniería en Construcción, ITCR.
14. William Blanco, Unidad de Proyectos, JASEC.
15. Tomás Martínez, Coordinador de Diseño Urbano, Secretaría Técnica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
16. Guillermo Ramírez, Coordinador Oficina Regional Turrialba, ICAFE.
17. Guillermo Cedeño, Perito BANCREDITO, Turrialba.

**Nivel 3 de participación:**

1. Carlos Alfaro, Párroco Iglesia de Orosi.
2. Armando Matamoros Montero, Párroco de Pacayas.
3. Fernando Salas, Zootecnista, ASA-MAG, Llano Grande.
4. Annie López, Zootecnista ASA/MAG, Turrialba.
5. Beatriz Molina, Zootecnista ASA/MAG, Pacayas.

6. Rodrigo Madrigal, Presidente Asociación de Desarrollo de Sabanilla y Presidente Unión Cantonal de Asociaciones de Desarrollo de Jiménez.
7. Gerardo Dittel, Presidente Unión Cantonal de Asociaciones de Desarrollo Turrialba, Vicepresidente Federación de Asociaciones de Desarrollo de la Provincia de Cartago.
8. Gerardo Alberto Chávez, Presidente Asociación de Desarrollo Sostenible El Copal, Reserva Biológica El Copal, El Humo de Pejibaye.
9. Jhony Cháves, Presidente Asociación de Desarrollo de El Humo.
10. Manuel Trejos Castro, Miembro Asociación de Desarrollo de Pejibaye.
11. Mildred Jiménez, Directora AMISCONDE, Pejibaye.
12. Daniel Sanabria, ADAPEX, Pacayas.
13. Rodolfo Fonseca, Vicepresidente Cámara de Turismo del Macizo de la Muerte.
14. Rafael Mesa Moya, Presidente Centro Agrícola Cantonal de Paraíso.
15. Marvin Mena, Presidente ASOPROFOR y APROCAM, Villa Mills.
16. Guillermo Acuña, Presidente Asociación de Ganaderos y Productores, Pacayas.
17. Julio Torres Ilama, Líder comunal de Purisil, miembro Consejo de Distrito de Orosi.
18. Billy Montero, Parque Purisil y Montesky, Purisil.
19. Róger Solano Castillo, Coordinador Comité Local de Emergencias de Orosi.

## **Anexo 8**

### **Cuestionario para entrevistas.**

#### **GUÍA PARA ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Cargo/ocupación:** \_\_\_\_\_

**Organización:** \_\_\_\_\_

**Ubicación (dir/tel/correo):** \_\_\_\_\_

1. ¿Qué opinión le merece el enfoque de bosque modelo y lo que pretende, cuáles considera que son sus fortalezas y debilidades?
2. ¿Cuál considera que sería la mejor forma de desarrollar este proceso para la cuenca del Río Reventazón?
3. ¿Cuáles considera son los actores relevantes de la cuenca?
4. ¿Qué mecanismos o estrategias se podrían desarrollar para:
  - a. ¿que esos actores puedan participar en el proceso de gestión del bosque modelo?
  - b. ¿facilitar y promover la colaboración para la ejecución de acciones entre actores del bosque modelo?
5. ¿Cómo se podría lograr que los actores que se involucren se apropien del proceso y se comprometan a contribuir a su desarrollo e implementación?
6. ¿Cuáles considera que son los principales problemas y potencialidades relacionados con los recursos naturales en la zona?
7. ¿Cuáles considera son las tendencias de cambios principales en el largo plazo relacionados con los recursos naturales?
8. Teniendo en cuenta lo anterior, ¿cuáles considera usted podrían ser unos objetivos y para el hipotético BMR?
9. De acuerdo a lo anterior, ¿cómo debería ser la priorización de acciones?

10. ¿Cuáles considera deberían ser los criterios para establecer una delimitación del BMR?
11. ¿Cuáles podrían ser unas estrategias adecuadas para promover el equilibrio y la integración entre conservación y uso sostenible de los recursos naturales?
12. ¿Cuáles podrían ser unas estrategias adecuadas para promover el bienestar social y económico de las comunidades?

Las siguientes fueron las guías o lineamientos que se proponen para desarrollar en forma participativa, un proceso para la planificación de un BM en Costa Rica, a continuación unas preguntas finales de carácter más general:

13. (explicar como se gobiernan los BM si no se ha hecho) ¿Cómo considera que podría estar constituido y conformado el gobierno o la administración de este BM?
14. ¿Bajo qué criterios deberían ser consideradas posibles áreas piloto o demostrativas?
15. ¿En qué áreas demostrativas o piloto le gustaría o parecería interesante que se trabajara?
16. ¿Qué elementos o aspectos que considera fundamentales para desarrollar un proyecto/proceso como el que se propone, cree que se están dejando de lado en las preguntas anteriormente planteadas?

## **Anexo 9**

**Participantes del Comité de Tesis Ampliado para la evaluación inicial de parámetros para la selección de Áreas Piloto – Filtro 1.**

**Fecha:** 27 de Mayo de 2003

**Lugar:** Aula Costa Rica, Escuela de Postgrado, CATIE

**Asistentes:**

José Joaquín Campos, CATIE

Róger Villalobos, CATIE

Fernando Carrera, CATIE

Vanessa Sequeira, CATIE

Andrés Felipe García, CATIE

**Hora de inicio:** 3pm.

**Hora de finalización:** 4:30pm.

## Anexo 10

Formulario para evaluación y registrar cambios en los parámetros propuestos para la selección de Áreas Piloto para la Planificación de un bosque modelo en Costa Rica.

### FORMULARIO DE EVALUACIÓN – AREAS PILOTO

Crterios	Entendible	Relevante	Aplicable	Total
1. La organización de los actores es buena: existen grupos organizados, están trabajando bien, los grupos se integran entre sí, no hay conflictos graves de intereses, tienen relación con los recursos naturales, y son representativos de los sectores sociales.				
2. Existe interés por parte de los actores sociales locales, incluyendo organizaciones comunitarias, por trabajar o están trabajando en la gestión participativa para el manejo integral de los recursos naturales y el ambiente.				
3. Las instituciones con influencia en el área están interesadas en trabajar en la gestión participativa para el manejo integral de los recursos naturales y el ambiente.				
4. Existe experiencia institucional (previa o actual) positiva de trabajo en el área en el ámbito de la participación y el manejo integral de los recursos naturales y el ambiente.				
5. Existen recursos técnicos y financieros disponibles o posibilidades de acceder a ellos.				
6. Permite la implementación de actividades en manejo integrado de recursos naturales, sistemas de producción, actividades de desarrollo y producción agrícola sostenible, y/o actividades de conservación de los recursos naturales.				
7. Es relevante para el paisaje de referencia por cuanto es un área prioritaria que posee elementos críticos para el manejo integral de los recursos.				
8. Es un área relevante según políticas/estrategias nacionales.				

<b>Modificaciones</b>				

**Suficiencia:**

**Redundancia:**

**Otras observaciones:**

## **Anexo 11**

### **Personas consultadas en el Filtro 3 – Consulta individual sobre parámetros para selección de áreas piloto.**

Alfonso Pérez, ICE

Bommat Ramakrishna, CATIE

Cornelis Prins, CATIE

Diego Delgado, CATIE

Francisco Alpízar, CATIE

Francisco Jiménez, CATIE

Glenn Galloway, CATIE

Guillermo Navarro, CATIE

Gustavo Calvo, ICE

Jeffrey Jones, CATIE

Oscar Brenes, WWF Centroamérica

William Vásquez, CATIE

## Anexo 12

Formulario propuesto para la identificación y selección de áreas/esfuerzos piloto.

Áreas/esfuerzos	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	Total

Escala de valoración: 1 = irrelevante, 2 = poco relevante, 3 = regular, 4 = relevante, 5 = muy relevante.

**Observaciones**

