



El Colegio de la Frontera Sur Université de Sherbrooke

Políticas, programas y prácticas de Manejo Integral de
Cuencas del sureste de México, Guatemala y Belice

TESINA

presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestría Profesionalizante en Ecología Internacional

por

Areli Jacive López Castañeda

2013

Agradecimientos

Asimismo expreso mi agradecimiento a El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal, que ha sido la institución responsable de la maestría en Ecología Internacional, así como a la Universidad de Sherbrooke (Quebec, Canadá) por permitir el intercambio académico y formar parte de esta maestría.

El desarrollo de este proyecto ha sido posible gracias a la dirección de la Dra. María Mercedes Castillo Uzcanga, a quién me gustaría expresar mi agradecimiento por su interés en el tema, así como por las revisiones y los comentarios durante el desarrollo de la misma.

De manera particular quiero expresar mis agradecimientos, a mis compañeros y amigos de las maestría que han formado parte de esta maravillosa experiencia y que me permitieron ser parte de su vida (Norma, Abril, Luna, Xóchitl y Araceli) así como a mis amigas de siempre que directa o indirectamente (opiniones, y buenas vibras) participaron en realización de estas tesis (Deborah, Odette y Carmen). A Ismael por la paciencia incondicional durante el periodo de la maestría.

Por último agradezco a mi hermosa familia, a mi madre por su amor y los valores que me ha inculcado que me definen como soy, a mis carnales y sus hermosas nenas que me acompañaron en espíritu todo este tiempo.

Resumen

La unidad de cuenca se considera idónea para implementar estrategias de manejo de recursos naturales y desarrollo rural, debido a que ésta integra aspectos biofísicos, socioculturales y económicos. Desde los años noventa, las políticas y programas a nivel internacional han recurrido a dicha unidad con la intención de contrarrestar la degradación del ambiente ocasionada por el mal manejo de recursos naturales. En este contexto, el objetivo de esta tesina es conocer la situación de las políticas, programas y proyectos enfocados al Manejo integrado de Cuencas en el sureste mexicano, Guatemala y Belice.

Los resultados de este estudio indican una carencia de legislación propicia para establecer programas y proyectos encaminados al manejo integral en cuencas en los tres países. Esta situación está asociada principalmente por una sectorización de políticas, así como una escasa vinculación y coordinación entre los diferentes sectores, trayendo consigo una duplicación de actividades y omisión de otras; dispersión de recursos económicos y humanos así como confusión por parte de diferentes usuarios y operadores.

Las acciones aisladas por los diferentes programas en los países estudiados, han generado proyectos con pocos impactos, los cuales se caracterizan por una corta duración, falta de claridad en la integración de los diferentes usuarios, y carencia de estrategias viables de empoderamiento por parte de las comunidades. Pese a esto, Guatemala ha sobresalido al implementar una planificación a través de cuenca, logrando impactar aspectos políticos, y socioeconómicos en las cuencas de Tacaná y la

Sierra de las Minas. Estos proyectos pueden ser puntos de partida para la transferencia y replicación en base a las condiciones prevalecientes en cada país. Con el fin de lograr impactos reales sobre el manejo integral de cuencas es necesario una reestructuración de políticas considerado a los diferentes usuarios como un punto unificador de los diferentes sectores.

Palabras claves: políticas, Centroamérica, Chiapas, cuenca y manejo.

Résumé

L'unité de bassin versant est jugée idéale lors de la mise en oeuvre des stratégies de gestion des ressources naturelles et du développement rural, puisqu'elle intègre les aspects biophysique, socioculturel et économique. Depuis les années 90, les politiques et les programmes au plan international ont eu recours à cette unité dans le but de lutter contre la dégradation de l'environnement occasionnée par la mauvaise gestion des ressources naturelles. Dans ce contexte, l'objectif de cet essai est de déterminer la situation des politiques, les programmes et les projets axés sur la Gestion Intégrée de Bassins dans le Sud-Est du Mexique, au Guatemala et au Belize.

Les résultats de cette étude indiquent un manque de législation permettant d'établir des programmes et des projets visant à la gestion intégrale des bassins versants dans les trois pays. Cette situation est principalement associée à une division des politiques, ainsi que d'un faible lien et un manque de coordination entre les différents secteurs, menant vers une duplication des activités et une omission des autres; une dispersion des ressources financières et humaines ainsi que de la confusion de la part de différents utilisateurs et des gestionnaires.

Les actions isolées par différents programmes dans les pays à l'étude ont généré des projets ayant souvent peu d'impacts, lesquels sont caractérisés par leur courte durée, un manque de clarté dans l'intégration des différents usagers, et par l'absence de stratégies viables favorisant l'émancipation des communautés. En dépit de cela, le Guatemala a excellé dans la mise en oeuvre d'une planification à travers les bassins versants, en réussissant à avoir un impact politique et socio-économique les bassins de

Tacaná et la Sierra de las Minas. Ces projets peuvent être considérés comme des points de départ pour le transfert et la reproduction sur la base des conditions qui prévalent dans chaque pays. Afin d'obtenir des effets réels sur la gestion intégrée de bassins versants, une restructuration des politiques envisagées pour les différents usagers est nécessaire comme point d'unification des différents secteurs.

Des mots clés : politiques, Amérique centrale, Chiapas, bassin et gestion

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1. Manejo Integral de Cuencas, una estrategia para la conservación desde el punto de visto ecológico, económico y social	4
1.1 Cuencas hidrográficas y su importancia en el manejo de los recursos naturales	4
1.2 Características de las cuencas como un sistema	5
1.3 Concepto del manejo integral de cuencas y su evaluación a través del tiempo	7
1.4 El MIC instrumento de gestión y planificación política	9
1.5 Bases para MIC	10
Capítulo 2. Jurisdicción y políticas en México, Guatemala y Belice para el MIC... ..	14
2.1 Jurisdicción y políticas que intervienen en el MIC en México	14
2.2 Jurisdicción y políticas que intervienen en el MIC en Guatemala	20
2.3 Jurisdicción y políticas que intervienen en el MIC en Belice	25
Capítulo 3. Principales programas y estrategias para el manejo y conservación de las cuencas en México, Guatemala y Belice	30
3.1. Principales programas de MIC en México.....	30
3.2 Principales programas de MIC en Guatemala	35
3.3 Principales programas de MIC en Belice	38
3.4 Situación actual sobre las políticas, programas y estrategias de las cuencas transfronterizas entre México, Guatemala y Belice.....	39
Capítulo 4. Casos de MIC en el Sureste de México y en cuencas con Guatemala y Belice	45
4.1 Experiencias del manejo de Cuencas en el sureste mexicano	45
4.1.1 Cuenca Coapa, Chiapas México.....	46
4.1.2 Cuenca Lagartero, Chiapas, México	48
4.1.3 Subcuenca Cuxtepeques, Chiapas, México.....	50
4.1.4 Cuenca del Río Cahoacán, Chiapas, México.....	52
4.1.5 Cuenca del río Grijalva.....	54

4.2. Experiencias del MIC en Guatemala.....	57
4.2.1 Cuenca asociadas al Volcán Tacaná.....	59
4.2.2 Cuencas de la Reserva de Biosfera de la Sierra de las Minas	61
4.3. Experiencias del MIC en Belice	63
4.3.1. Cuenca Golden Stream.....	64
4.3.2. Temash Sarstoon National Park	66
4.3.3. Caso La Alianza para el Arrecife Mesoamericano de ICRAN (MAR).....	67
Capítulo 5. Análisis en el manejo integral de cuencas del sureste de México, Guatemala y Belice.....	69
5.1 Enfoques utilizados en las cuencas en el sureste de México, Guatemala y Belice para establecer los planes de manejo integral de cuencas.....	69
5.1.1 México.....	69
5.1.2 Guatemala	70
5.1.3 Belice	71
5.2. Principales retos en el manejo integral de las cuencas del sureste de México, Guatemala y Belice.....	73
5.2.1 México.....	73
5.2.2 Guatemala	76
5.2.3 Belice	78
5.3. Ventajas y oportunidades que ofrece el manejo integral de cuencas en el sureste Mexicano, Guatemala y Belice.....	80
Conclusiones	84
Referencias	86

Lista de figuras

Figura 1.1. Unidades de una cuenca: cuenca, subcuenca y microcuenca (Cotler y Caire, 2009)	7
Figura 1.2. Las cuencas como un sistema integrador	12
Figura 2.1. Principales instituciones, y marco legal que intervienen directa o indirectamente en las políticas para el MIC en México.	20
Figura 2.2. Principales instituciones, y marco legal que intervienen directa o indirectamente en las políticas para el MIC en Guatemala.	25
Figuras 2.3. Principales instituciones y marco legal que intervienen directa o indirectamente en las políticas para el MIC en Belice.	29

Glosario

Empoderamiento. Se refiere al proceso por el cual las personas aumentan la fortaleza espiritual, política, social o económica de los individuos y las comunidades para impulsar cambios positivos de las situaciones en que viven. Generalmente implica el desarrollo en el beneficiario de una confianza en sus propias capacidades

Gobernanza. Se refiere a los medios y capacidades de acción colectiva mediante las cuales una sociedad define sus metas y prioridades promoviendo la cooperación alrededor de ellas. Esos medios incluyen políticas, leyes, decretos, normas, instrumentos e instituciones.

El Derecho anglosajón. Es derivado del sistema aplicado en la Inglaterra medieval, es aquel utilizado en gran parte de los territorios que tienen influencia británica. Se caracteriza por basarse más en la jurisprudencia que en las leyes.

Lista de siglas y acrónimos

AMSA. Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán

ANP. Área Natural Protegida

BID. Banco Interamericano de Desarrollo

CATIE. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CFE. Comisión Federal de Electricidad

GICC. Grupo Interinstitucional Cuencas Costeras de Chiapas

CIAMA. Conferencia Internacional sobre el sobre el Agua y el Medio Ambiente

CILA. Comisión Internacional de Límites de Agua

COCODES. Consejos Comunitarios de Desarrollo

COMUDES. Consejos Municipales de Desarrollo

CONAGUA. Comisión Coordinadora Nacional para el Recurso Agua (Guatemala)

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua (México)

CONAMCUEN. Comisión Nacional Asesora para el Manejo de las Cuencas Hidrográficas

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

CONAP. Comisión Nacional de Áreas Protegidas

CONAZA. Comisión Nacional de Zonas Áridas

CORNASAM. Coordinación de Recursos Naturales y Medio Ambiente de San Marcos

COTAS. Comités Técnicos del Agua Subterráneas

COTEMAPS. Comités Técnicos para el Manejo del Agua y Preservación de Suelos

CPEUM. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

CPRG. Constitución Política de la República de Guatemala

DOF. Diario Oficial de la Federación

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (Por sus siglas en inglés)

FIRCO. Fideicomiso de Riesgos Compartidos

FORDECyT. Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo

FUNDAECO. Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (Por sus siglas de inglés)

GEF. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Por sus siglas en inglés)

GWW. Global Water Watch

ICRAN. Red Internacional de Acción para los Arrecifes de Coral (por sus siglas en inglés)

IHNE. Historia Natural y Ecología de Chiapas

INAB. Instituto Nacional de Bosques

INFOM. Instituto de Fomento Municipal

INFPA. Fondo de Población de las Naciones Unidas (por sus siglas en inglés)

INIFAP. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

LAN. Ley de Aguas Nacionales

LDRS. Ley de Desarrollo Rural Sustentable

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

MAGA. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

MAPS. Programa de Manejo del agua y Preservación de Suelos

MARN. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

MIC. Manejo Integral de Cuenca

ONG. Organizaciones no gubernamentales

OPS. Organización Panamericana de Salud

PEF. Programa Estratégico Forestal

PET. Programa de Empleo Temporal

PND. Plan Nacional de Desarrollo

PNH. Programa Nacional Hídrico

PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

SAM. Sistema Arrecifal Mesoamericano

SEGLAPLAN. Secretaria de planificación y programas de la presidencia

SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

UACH. Universidad Autónoma de Chiapas

UEEDICH. Unidad Especial de Ejecución de Desarrollo Integral de Cuencas Hidrográficas

UIET. Universidad Intercultural del Estado de Tabasco

UNEP. La Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (por sus siglas en inglés)

UNFPA. Fondo de Población de las Naciones Unidas

UNICACH. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

UNICEF. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

WWF. Fondo Mundial para la Naturaleza. (Por sus siglas en inglés)

Introducción

Las cuencas hidrográficas son un gran sistema natural, integrado por distintos por componentes que interactúan entre sí, tales como son; los sistemas biofísicos, socio-económico y político-administrativos (García-García et al., 2009). Actualmente estos sistemas naturales o cuencas hidrográficas son consideradas como una unidad de planificación, para diseñar y crear políticas, programas y prácticas orientadas al desarrollo rural, y al manejo integral y sostenible de los recursos naturales (Sepúlveda y Rojo, 2002; Jouravlev, 2003; Cotler y Caire, 2009). Esta unidad es considerada altamente dinámica, debido a que comprende complejas interacciones entre los factores físicos que forman parte del ciclo hidrológico (aire, agua y suelo), la biodiversidad que soporta (flora y la fauna) y los factores socioeconómicos que influyen tanto directa como indirectamente en la dinámica socio-histórica de la estructura territorial de la cuenca (Rodríguez, 2006; Cotler, 2007; Perevochtchikova y Arellano-Monterrosas, 2008; Gangbazo, 2009; Aguirre, 2011)

Históricamente la relación entre la sociedad y el ambiente, ha sido destructiva hacia los recursos naturales (Rodríguez, 2005), lo cual se refleja en la condiciones actuales de ellos. En Centroamérica, por ejemplo, los problemas ambientales tales como la acelerada pérdida de la biodiversidad, la erosión, la compactación, el deslizamiento de los suelos, y el uso indiscriminado de plaguicidas y fertilizantes sintéticos, ha ocasionado problemas en la calidad y en la cantidad de los recursos hídricos tales como ríos seriamente contaminados y sedimentados, acuíferos con problemas en la cantidad y calidad de sus aguas y los eminentes cambios en el ciclo hidrológico (Rodríguez, 2005; Faustino et al., 2007). Así mismo, estos problemas ambientales han

propiciado un desequilibrio en la capacidad reguladora de la cuenca lo cual ha provocado que fenómenos hidrológicos (huracanes, tormentas tropicales y sequías) y los cambios en los regímenes de incendios tengan un mayor impacto sobre los ecosistemas. Esto ha afectado seriamente las actividades socioeconómicas que dependen de estos ecosistemas (Rivas et al., 2003; Rodríguez, 2006). Ante esta situación, organismos regionales, nacionales e internacionales han recurrido a la realización de acciones de planificación por medio de políticas, programas y prácticas enfocadas a la prevención y a la reducción de la vulnerabilidad de los recursos naturales. Estas acciones han intentado reflejar un balance entre los procesos económicos, considerando principalmente el ciclo de la regeneración natural, para mantener los servicios ambientales hacia la humanidad (Andrade, 2004; FAO, 2007a; Cotler y Caire, 2009). En base a lo anterior, la unidad natural de cuenca ha sido propuesta como un territorio pertinente para establecer estrategias de manejo integral y el cual debe vincular a los diferentes usuarios, de una forma participativa, solidaria y eficiente en el uso y manejo de los recursos naturales, considerándose el desarrollo humano como el eje principal de acción (Cotler y Caire, 2009).

A pesar del positivismo con el cual ha sido planteado el manejo integral de las cuencas en Centroamérica y México, diferentes obstáculos socio-políticos han limitado el desarrollo de esta estrategia (García-García y Kauffer, 2011). Por estos motivos, cada país intenta adaptar el Manejo Integral de Cuencas de acuerdo a las condiciones ambientales y socio-políticas que prevalecen en sus territorios. En base a lo anteriormente planteado, este ensayo tiene como objetivo general conocer la situación de las políticas, programas y prácticas en el Manejo Integral de las cuencas en el

sureste de México, Belice y Guatemala. Para el cumplimiento de este objetivo se establecieron tres objetivos específicos:

- Analizar las políticas, programas y prácticas en el manejo integral de cuencas de México, Belice y Guatemala
- Conocer los impactos de los proyectos en el manejo integral de cuencas como una estrategia de desarrollo sustentable para la región estudiada, a través de casos de estudio
- Determinar los retos y oportunidades en el manejo de cuencas de la región estudiada.

El desarrollo de esta tesina consta de cinco capítulos que a continuación se describen. El capítulo uno, aborda los conceptos básicos de las cuencas hidrográficas como una unidad natural para la planificación del manejo integral y la importancia que los aspectos ecológicos, económicos y sociales aportan a las mismas, destacando la relevancia del manejo de cuenca en un contexto general. Los capítulos dos y tres, analizan las principales políticas y los programas para la implementación de acciones encaminadas al Manejo Integral de Cuenca (MIC) en México, Guatemala y Belice. El capítulo cuatro documenta los retos y logros obtenidos en el MIC en el sureste de México, Guatemala, y Belice en base a distintos casos de estudios realizados en los países de interés. El capítulo cinco aborda los retos y logros obtenido en los distintos países.

Capítulo 1. Manejo Integral de Cuencas, una estrategia para la conservación desde el punto de vista ecológico, económico y social

1.1 Cuencas hidrográficas y su importancia en el manejo de los recursos naturales

Los eminentes efectos del cambio climático, aunado al deterioro de los recursos naturales, han propiciado que en la actualidad el concepto de cuencas hidrográficas retome importancia en un contexto mundial, como una estrategia idónea para el desarrollo sustentable. Además, se espera que esta contribuya en la disminución de los impactos ante el cambio climático, desastres naturales, contaminación y destrucción de ecosistemas, ofreciendo a las comunidades rurales y urbanas una mejor calidad de vida (agua de calidad, seguridad alimentaria, gestión de sus recursos), generando una forma participativa y eficiente del manejo y gobernanza de los recursos naturales (Kiersch, 2002; Jiménez, 2005; FAO, 2007a; Faustino et al., 2007)

La connotación de cuencas hidrológicas se remonta al siglo XVII, con el geógrafo francés Buache, quien utilizó el concepto de Cuencas fluviales, para delimitar los territorios entonces desconocidos de América, Asia y África a través de cuenca hidrográficas (García-García et al., 2009). Actualmente el concepto de Bauche ha sido redefinido por varios autores como Rodríguez (2006), FAO (2007a) y (García-García et al. (2009) quienes sugieren que una cuenca hidrográfica es una unidad territorial en la cual interaccionan los factores geográficos, hídricos, biológicos, y socioeconómicos formando en sí un gran sistema natural. Estas interacciones así como la diversidad de componentes, niveles jerárquicos y el dinamismo de los procesos de retroalimentación, crean sistemas complejos (Moreno y Renner, 2007). Este dinamismo puede ser

ocasionado por las adaptaciones que sufre la cuenca a través del tiempo, espacio y por las necesidades de la sociedad, las cuales proveen una estructura propia a la cuenca (Cotler y Caire, 2009).

Para la realización de este ensayo se utilizará la definición propuesta por Sánchez (2003), quien describe a la cuenca hidrográfica como “un territorio que es delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce. Los recursos naturales y los habitantes de las cuencas atribuyen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que le confieren características que son particulares de cada una de ellas”. Las cuencas se conciben como sistemas biológicos, físicos y antropogénicos que interaccionan entre sí creando un conjunto único, inseparable y en permanente cambio.

1.2 Características de las cuencas como un sistema

La cuenca puede ser dividida en tres partes o zonas: 1) La parte alta o cabecera la conforma la parte superior de la cuenca, la cual puede estar constituida por zonas montañosas (laderas, lomeríos, montañas) (Cotler y Caire, 2009). Son las áreas con mayor energía del relieve (Garrido, 2008), y constituyen las áreas transicionales entre las corrientes de primero y segundo orden (Strahler, 1964). En esta zona ocurre la mayor captación de agua de lluvia y es una fuente importante de agua para el resto de la cuenca (Jiménez, 2005); 2) La zona media o de transporte está integrada por una red hidrográfica de segundo, tercero y cuarto orden (Garrido, 2008; Cotler y Caire., 2009). En esta área debido a la disminución de la pendiente, el agua funciona como un distribuidor de insumos primarios, almacenando y distribuyendo nutrientes, materia

orgánica, sedimentos, contaminantes y bacterias que influyen sobre la estructura física del hábitat de los ecosistemas dulceacuícolas (Cotler y Caire., 2009); igualmente, esta zona es la más utilizada para actividades económicas (agricultura, ganadería e industria) y donde se ejerce mayor presión hacia la parte baja de la cuenca (Jiménez, 2005) y 3) Parte baja o de emisión, integra toda la red hidrográfica de la cuenca en áreas de poca pendiente. En estas áreas el flujo hídrico regula el funcionamiento de sistemas complejos (Cotler y Caire, 2009). Las partes bajas de la cuenca son las que resultan directamente afectadas por el buen o mal manejo de la parte alta de la cuenca (Jiménez, 2005).

Las cuencas presentan diferentes tamaños y jerarquías, es decir, cuencas mayores contienen a otras cuencas de inferior tamaño y éstas a su vez, a otras de menor tamaño aún y así sucesivamente (Aguirre, 2011). Estas características influyen en su ordenación, delimitación y codificación espacial de las cuencas y son insumos básicos para la gestión integrada de las cuencas (FAO, 2007a). Lo anterior ha generado la aparición de los siguientes términos: 1) Subcuenca, la cual es una unidad contenida dentro de una cuenca de mayor tamaño y 2) Microcuenca, que es la una unidad contenida dentro de subcuencas (Figura 1.1). Estas unidades son divididas en base a la red hidrográfica que atraviesa una cuenca y definida por el relieve de la misma (Cotler y Caire, 2009; Aguirre, 2011).

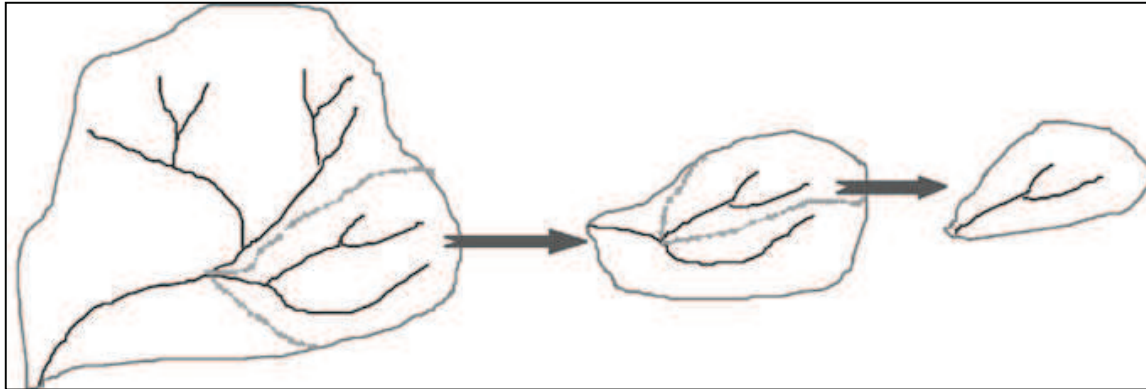


Figura 1.1. Unidades de una cuenca: cuenca, subcuenca y microcuenca (Cotler y Caire 2009)

1.3 Concepto del manejo integral de cuencas y su evaluación a través del tiempo

Desde la aparición de la agricultura, diversas culturas han manipulado los cauces de aguas y las laderas para el beneficio humano. Por ello, se puede mencionar que el manejo de cuencas tiene aproximadamente 5,000 años de antigüedad (FAO, 2007a). Después de la segunda guerra mundial, el manejo de cuencas empezó a formar parte de las políticas ambientales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con el fin de promover el desarrollo agrícola, el crecimiento económico y garantizar el suministro de agua y electricidad en los continentes de Asia, África y América (FAO, 2007a). Fue hasta la década de los sesenta que profesionales y políticos, manifestaron su inquietud sobre la importancia de la vinculación entre las partes altas y bajas de las cuencas hidrográficas, la cual fue detonada por las problemáticas de erosión y sedimentación que presentaban muchas cuencas a nivel internacional (FAO, 2007a); sin embargo, en los setenta es cuando comienza a existir realmente una reestructuración de las políticas ambientales, donde se considera a las cuencas como

un medio de acción (Andrade y Navarrete Le Blas, 2004), aunque los objetivos de conservación y económicos eran abordados de forma individual, dado que en los países en vías de desarrollo estaban concentrados en los temas de la pobreza, salud y educación (FAO 2007a).

En los años ochenta, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), promueve el manejo de cuencas, mediante la ejecución de diversos proyectos de campo y material de divulgación sobre mejores prácticas y enseñanzas obtenidas sobre el tema. Sin embargo, es solo hasta los noventa cuando el manejo integrado de las cuencas comienza a tomar auge debido a la creciente presión sobre los recursos naturales ocasionada por la explosión demográfica y el calentamiento global (López, 2005; FAO, 2007a). En esta década se comienza a visualizar al ser humano como el actor principal del manejo de cuencas, con el fin de obtener una producción sostenible de los recursos naturales.

Por lo que actualmente el concepto de MIC es un enfoque muy prometedor para la conservación del agua, las tierras, la biodiversidad, y para mejorar la calidad de vida de los pobladores locales de las diferentes partes de la cuenca, a través de una ordenación congruente y sostenible de los recursos naturales (Ramakrishna, 1997). Por su parte la FAO (2007a) menciona que el MIC es un conjunto de esfuerzos tendientes a identificar y aplicar opciones técnicas, socioeconómicas y legales, que establecen una solución a la problemática causada por el deterioro y mal uso de los recursos naturales renovables, así como de las cuencas hidrográficas, para lograr un mejor desarrollo de la sociedad humana inserta en ella.

Los principios generales, enfoques y lineamientos, relevantes en el MIC, son los establecidos en la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio

Ambiente (CIAMA) (Dublín, Irlanda; Enero de 1992), así como en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro 1992). Fue en estas reuniones donde se refiere por primera vez que los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas al desarrollo sostenible (Aguirre, 2011).

Por su parte la Conferencia de la ONU en su programa de la Agenda 21 (Capítulo 18), desarrolló los principios para la gestión del agua, los cuales exponen las preocupaciones y metas para el siglo 21 (FAO, 2007a). En la reunión llevada a cabo en Johannesburgo en el 2002, como parte de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo, se tomó como acuerdo internacional el realizar un llamado a los países a propiciar la protección y manejo de los recursos naturales, en base al desarrollo económico y social, y también promover el manejo integral de recursos los hídricos en cuencas hidrográficas con especial énfasis en las zonas transfronterizas (Aguirre, 2011). Este suceso dio pie a desarrollar planes de manejo con una visión amplia, la cual integra a los sectores sociales, ambientales y económicos, los cuales deberán ser incluidos en la realización de acciones encaminadas al MIC (FAO, 2013).

1.4 El MIC instrumento de gestión y planificación política

El manejo de los recursos naturales desde una perspectiva territorial integral, es un instrumento de gestión pública que supone la coordinación de actores públicos y privados que se encuentran relacionados con los bienes y servicios proporcionados por la dinámica funcional de la cuenca (Cotler y Caire, 2009). Actualmente, el MIC contempla a las cuencas como un escenario biofísico, socioeconómico y biológico, en el cual se pueden llevar a cabo diagnósticos, caracterización, planificación,

implementación, ejecución, seguimiento y evaluación de los recursos presentes de la cuenca, con el fin de aprovechar y proteger los recursos naturales que ofrecen las cuencas de una forma óptima y sostenible, y mejorar la calidad de vida de los habitantes y que estos resultados sean medibles a través del tiempo (Jiménez, 2005; FAO, 2007a; González, 2007; Aguirre, 2011).

La planeación y el manejo de las cuencas requieren del entendimiento y comprensión de las condiciones biofísicas de las cuencas, y de las interacciones sociales y económicas que se llevan dentro de la cuenca, por lo cual es necesario contemplar en el manejo integral a los usuarios y a todas las actividades generadoras de contaminación y las diversas instituciones relacionadas al sector. Por su parte Cotler (2007), considera que en el proceso de MIC, deben estar incluidos, la planeación, implementación y evaluación de acciones y medidas dirigidas a controlar las actividades que han afectado directa o indirectamente a las cuencas. Estas acciones aseguran el aprovechamiento adecuado y sustentable de los recursos naturales aportan beneficios económicos, contribuyen a la conservación de los ecosistemas y al control y prevención de los procesos de degradación. De la misma forma el MIC busca el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales beneficiando directamente la calidad de vida de los habitantes (Cotler y Caire 2009).

1.5 Bases para MIC

Según lo establecido por Lasserre y Descroix (2011), un adecuado proceso en la implantación del MIC, debe estar basado en tres principales características; 1) el conocimiento, 2) la colaboración y 3) la participación pública. Estos autores mencionan que se debe tener conocimientos sólidos sobre el dinamismo de las cuencas desde los

diferentes puntos de vista físicos, naturales y socioeconómicos, con la finalidad de intervenir en el proceso de manejo de una forma adecuada. Estos conocimientos pueden ser científicos y tradicionales, y deben proceder de los diferentes sectores (Lasserre y Descroix, 2011). Por ejemplo Colter y Caire (2009) mencionan que es necesario tener conocimiento sobre el tamaño y la jerarquía de las cuencas para entender los orígenes y las causas de los problemas, y con ello determinar las áreas prioritarias. Así mismo mencionan que es necesario tener conocimiento de los procesos ecológicos de una cuenca hidrográfica que ocurren de manera simultánea y anidada en diferentes escalas espaciales y temporales, ya que son procesos que estructuran y mantienen el funcionamiento del ecosistema.

Los conocimientos científicos orientan al sector administrativo encargado del manejo de las cuencas a realizar una priorización de atención y asignar tanto recursos financieros como de infraestructura (Gangbazo, 2009). Por otro lado, los conocimientos tradicionales que tienen los pobladores hacia los recursos naturales pueden aportar elementos que ayuden a la conservación y manejo de los recursos naturales, ya que arrojan tanto información cualitativa como cuantitativa, que miden y evalúan los factores ecológicos, sociales y económicos que influyen en la toma de decisiones de diferentes grupos sociales (Fernández, 2008).

La colaboración deber incluir a los diferentes actores tanto particulares como institucionales (Lasserre y Descroix, 2011), y éstos deben promover el uso económico, social, jurídico, político, ecológico o de cualquier otra índole de la cuenca, directa o indirectamente. Estos actores pueden ser clasificados en dos grupos principales: por una parte se encuentran los actores internos, lo cuales son los que hacen uso directo

de los recursos (Industria, agricultores y público en general), y por otra parte tenemos a los usuarios, estos son los que llevan a cabo actividades de administración de los recursos (gestores de recursos de los diferentes niveles de gobierno, ONG) (Lasserre y Descroix, 2011). Jiménez (2005) menciona que las cuencas son territorios donde interactúan en el tiempo y en el espacio los subsistemas sociales, cultural, económico, político, legal, institucional, tecnológico, productivo, biológico y físico; y que además incluyen las interacciones e interconexiones de la parte alta, media y baja de la cuenca, por lo cual las propuestas de manejo deben estar basadas en el análisis participativo de los problemas, sus causas y consecuencias, contemplado el aprovechamiento racional y el reconocimiento del agua como un recurso integrador. Por su parte Cotler y Caire (2009) mencionan que los subsistemas deben estar vinculados entre ellos (Figura 1.2).

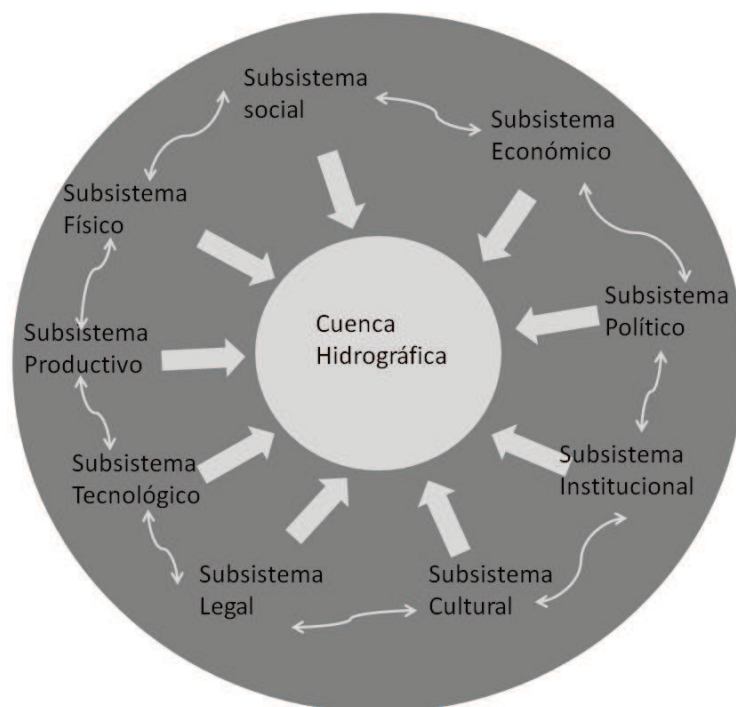


Figura 1.2. Las cuencas como un sistema integrador (Modificado de Jiménez (2005), en base a las observaciones realizadas por Cotler y Caire (2009)

En el concepto actual sobre el MIC, la participación de los poseedores de los recursos forma una parte esencial del manejo, ya que éstos tienen una visión más cercana a la realidad de las características de sus recursos. Al incluir a los beneficiarios directos de las cuencas en la participación de la toma de decisiones y en las acciones que se podrán realizar en el MIC, se garantiza que los resultados y las acciones sean a largo plazo (Caire, 2007). Los usuarios indirectos por su parte, tienen poca decisión sobre las políticas y acciones de la gestión del agua y los recursos naturales; sin embargo la disminución de la calidad de éstos los afecta directamente, por lo que la visión de MIC debe contemplar su participación como un grupo de interés, facilitando las acciones de aplicación en la gestión de los recursos y con ello garantiza el éxito del este proceso (Caire, 2007; FAO, 2007a).

En conclusión, el adecuado manejo de una cuenca actualmente trata de dar solución a una problemática ambiental integrando la participación de los actores del sector productivo y gubernamental (Cotler, 2007; FAO, 2007a); además de los habitantes de la misma cuenca, tomando como principio lógico que los recursos naturales son interdependientes y deben ser analizados y atendidos en una forma conjunta y sistematizada para el desarrollo sostenible. En este contexto el MIC incluye en la implementación y realización objetivos sociales, económicos y medioambientales. (Cotler, 2007; Cotler y Caire, 2009; Aguirre, 2011)

Capítulo 2. Jurisdicción y políticas en México, Guatemala y Belice para el MIC

2.1 Jurisdicción y políticas que intervienen en el MIC en México

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) no hace referencia explícita al MIC: sin embargo, el artículo 27 menciona la necesidad de regular los elementos naturales aptos de apropiación con el fin de realizar una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. Para ello, se requiere ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas, y bosques y así preservar y restaurar el equilibrio ecológico fomentar la agricultura, ganadería y silvicultura y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad puede sufrir en perjuicio de la sociedad (CPEUM, 2013).

En el párrafo anterior, se puede observar una estrecha relación que existe entre el suelo y agua a través de la agricultura, ganadería y la silvicultura, así como la eminente necesidad de conservar, regular el uso y respetar el equilibrio ecológico de los recursos naturales. Por lo que el artículo 27, se muestran los elementos básicos para el MIC, también es considerado el elemento social como la vinculación entre suelo y agua. Por lo que los elementos anteriormente expuestos en la Constitución, son suficientes para la elaboración de una ley reglamentaria en materia del MIC.

En base a lo anterior, acciones en materia de MIC, se encuentran distribuidas en diferentes leyes las cuales responden a la división política mexicana, la cual se constituye por varias instancias que van desde lo local hacia lo federal (municipal,

estatal y federal). En México las diversas instituciones gubernamentales, las estructuras operativas y las políticas públicas del agua en México, han estado cambiando acorde a las preocupaciones y necesidades establecidas a nivel internacional, así como a los intereses económicos nacionales (Cotler, 2007; García-García y Kauffer, 2011). El primer período de gobierno que corresponde a las décadas de los cuarenta a los ochenta, se caracterizó por la concentración del poder político en una sola estructura gubernamental. En este lapso la participación de las comunidades no fueron consideradas como parte de la implementación de políticas y programas en el manejo y planificación de los recursos naturales (García-García, 2011). En los noventas, se establecieron nuevas políticas públicas en base a la declaración realizada en Dublín sobre el agua y desarrollo sostenible. Esta etapa se caracterizó por una descentralización de las estructuras gubernamentales, la cual ocasionó una duplicación de actividades por los diversos sectores políticos relacionados al manejo de los recursos naturales y una confusión dentro de las mismas instituciones (Cotler, 2007; García-García y Kauffer, 2011).

En los siguientes párrafos se abordará el esquema organizacional actual en relación de las normativas ambientales en base a la revisión bibliográfica, y para lo cual se tomó en cuenta las diferentes acciones de las políticas públicas relacionadas al tema de manejo de cuencas en México.

A nivel federal, México cuenta con la Ley de Aguas Nacionales (LAN), creada en 1992; ésta han sido modificada a largo de 20 años con el fin de integrar un manejo adecuado de los recursos hidrológicos de la nación. En su nueva reforma publicada por el Diario Oficial de la Federación (DOF) en junio del 2012, destaca como su objetivo principal la

regulación sobre la explotación, uso y/o aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, y paralelamente la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (LAN, 2012).

Dicha ley asigna el tema de las aguas nacionales a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), y al Ejecutivo Federal. La CONAGUA, tiene un enfoque de manejo de cuenca es centrada exclusivamente en el recurso agua, lo cual difiere al enfoque del MIC. La CONAGUA está constituida para el ejercicio de sus atribuciones administrativas en el nivel nacional y a nivel regional hidrológico - administrativo, a través de los Organismos de Cuenca¹. Existen 13 Regiones Hidrológicas-Administrativas ² (RHA), decretadas en 1998, con el fin de realizar una delimitación y contribuir a la administración y a la gestión de las 314 cuencas de México (CONAGUA, 2008).

La LAN en su reforma 2012, estipula que las atribuciones, funciones y actividades específicas en materia de operación, ejecución, administración y jurisdicción, relativas al ámbito federal en materia de aguas nacionales y su gestión, se realizarán a través de los Organismos de Cuenca. Estos a su vez coordinarán la creación de los consejos de cuenca, los cuales son órganos colegiados de integración mixta que coordinan y concretan programas y acciones con representantes de los usuarios del agua de

¹ Los Organismos de Cuencas son unidades técnicas, administrativas y jurídicas especializadas, con carácter autonómico dentro de cada región hidrológica administrativa.

² Las RHA son áreas territoriales definidas de acuerdo a criterios hidrológicos, integradas por una o varias regiones hidrológicas, en las cuáles se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos.

distintos sectores (riego agrícola, industrial, urbano, etc), en materia de planeación del aprovechamiento del agua en la cuenca y acuíferos. Tanto los Organismos de Cuenca como los Consejos de Cuencas operarán conjuntamente con las Asambleas de Usuarios y los Comités Técnicos del Agua Subterráneas (COTAS) y sus respectivos comités de usuarios. Con la implementación de estos consejos de cuenca, COTAS, y comité de usuarios, se formulan programas y acciones para mejorar la gobernanza de las aguas, y concertar las prioridades de su uso, promover la participación de los usuarios e intervenir en estudios técnicos sobre disponibilidad del agua (Valencia et al., 2004; López, 2005; Ortiz, 2012).

Esta estructura organizacional de la LAN a nivel de cuenca, podría ser el punto de partida para el MIC, debido a que ésta ofrece una plataforma para la participación de las comunidades en la gestión de los recursos naturales (Valencia et al., 2004; López, 2005).

En necesario destacar que la LAN, autoriza a CONAGUA para la construcción de obras hidráulicas previo cumplimiento de una evaluación del impacto ambiental, planes generales sobre el aprovechamiento de los recursos hídricos del país y la programación hídrica. La LAN establece que la CONAGUA puede otorgar concesiones de agua para la generación de energía eléctrica a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y asigna el tema de la calidad de agua para consumo humano a la Secretaría de Salud.

Además de la LAN, existen otras leyes que contemplan acciones encaminadas a la restauración y conservación de las cuencas, para lo cual intervienen otras instancias gubernamentales, tal es el caso de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la cual crea en el 2002 el Fideicomiso de Riesgos Compartidos (FIRCO) que es respaldado por la Ley de Desarrollo Rural

Sustentable (LDRS). Este Fideicomiso se basa en tres ejes principales: el desarrollo del capital humano con enfoque de género, la conservación y rehabilitación de los recursos naturales y la diversificación productiva desde un enfoque de microcuencas (Cotler y Pineda, 2008).

Por su parte la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en su última reforma (03-06-12) publicada por el DOF, establece en sus artículos 22, 126 y 127 que la SEMARNAT a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), promoverán la elaboración y aplicación de programas e instrumentos económicos que se requieran para fomentar las labores de conservación y restauración de los recursos forestales y de las cuencas hidrológicas, con el fin de preservar los recursos hidrológicos, prevenir la erosión y realizar acciones de regeneración de los suelos forestales degradados contemplando a los usuarios directos de los recursos naturales (LGDFS, 2012; CONAFOR, 2012).

Esta ley establece una coordinación con Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), para realizar y ejecutar acciones relacionadas al manejo forestal, en materia de impacto ambiental. Por otro lado esta ley presenta una reciprocidad con la LAN, en relación al agua respecto a actividades forestales, sin existir una coordinación para el manejo integrado de los recursos de agua y suelo (LGEEPA 2013).

Por su parte la LGEEPA, tiene una visión integral sobre el aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y la protección al ambiente, y su objetivo principal es propiciar y establecer las bases del desarrollo sustentable, preservación y restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales de manera que sean compatibles con la obtención de beneficios económicos, considerando la implicación de actividades de la

sociedad con la preservación de los ecosistemas (LGEEPA, 2013). Esta ley en su artículo 98 hace referencia a los criterios para el aprovechamiento forestal, mientras que los artículos 117 y 118 enumeran los criterios para prevenir y controlar la contaminación del agua, y los artículos 143 y 135 hacen mención a criterios generales para la prevención y control de la contaminación del suelo. En el artículo 3 de esta ley, hace alusión al ordenamiento ecológico, como un instrumento de la política ambiental, con el fin de regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, para asegurar la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales (LGEEPA, 2013).

En relación a los últimos artículos se puede ver que el manejo integral del uso del suelo y del agua sobresale como prioridades de esta ley y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales queda en segundo plano. Por otra parte la ley no menciona una coordinación entre las acciones compartidas con la LAN y la Ley forestal. (LGEEPA, 2013).

En conclusión podemos mencionar que las leyes y la jurisdicción sobre el manejo de cuencas son dispersas en México (Figura 2.1) dado que están sectorizadas en varias instituciones regidas por diferentes leyes a nivel constitucional y orientadas principalmente en las siguientes líneas estratégicas: 1) la protección del ambiente y su aprovechamiento sustentable; 2) la regulación ambiental con normas y acciones de carácter preventivo y 3) el fomento de la corresponsabilidad y participación social. Por su parte la constitución política mexicana tiene los elementos básicos para una Ley que reglamente el MIC: sin embargo, no existe una ley reglamentaria para su ejecución, a pesar de que diversas leyes tratan de abordar el tema y por lo tanto, el resultado acciones individuales y aisladas, por la falta de coordinación entre la LAN, LDRS,

FORESTAL y LGEEPA, aunque si existen intentos para la vinculación entre LDRS y LAN (Cotler y Caire, 2009).

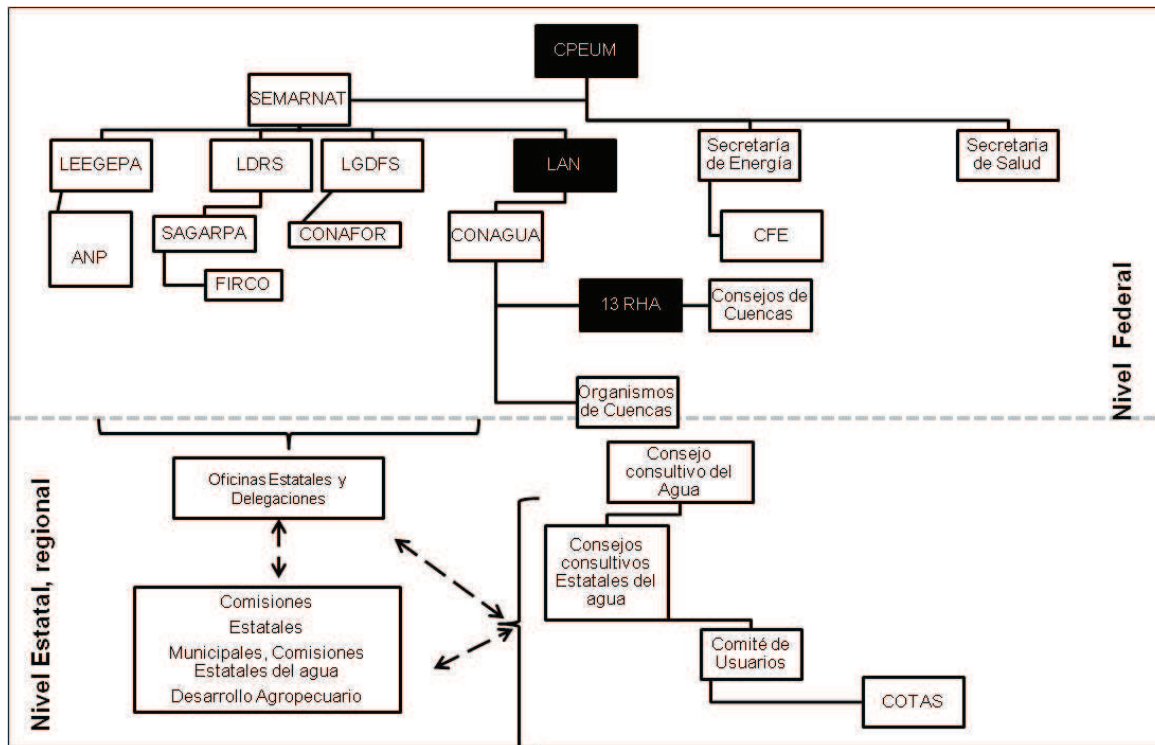


Figura 2.1. Principales instituciones, organizaciones y marco legal que intervienen directa o indirectamente en las políticas para el MIC en México (Elaborado por Arelia Jacive López Castañeda)

2.2 Jurisdicción y políticas que intervienen en el MIC en Guatemala

El recurso agua en Guatemala en el plano jurídico se encuentra administrado por la Constitución Política de la República de Guatemala (CPRG), basada en su artículo 12, el cual menciona que “Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia” (CPRG, 2013). A pesar de que anterior el país aun no cuenta con una Ley que atienda

el tema del agua y por ello, estas actividades se encuentran dispersas en varias unidades administrativas, así como los programas y proyectos específicos, que se ejecutan a través de diferentes ministerios de gobierno, entes descentralizados y autónomos, organizados territorialmente; unos a nivel nacional y tres a nivel de cuencas hidrográficas, así como en las 332 autoridades municipales que regulan y prestan servicios públicos esenciales de agua potable y aguas residuales (SEGEPLAN, 2013).

Otro artículo de la CPRG que aborda el tema del agua es el 119, el cual establece que la nación está obligada a adoptar los medios necesarios para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales de manera eficiente. El artículo 97 estipula que el estado, los municipios y los residentes deben coordinarse para aplicar normas que garanticen la utilización de los recursos naturales de manera racional, evitando su degradación. Paralelamente, el artículo 128 hace referencia al aprovechamiento de aguas, lagos y ríos para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuyan al desarrollo de la economía nacional, y al servicio de la comunidad y no de particulares. Uno de los puntos interesantes del artículo es que establece que los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes (CPRG, 2013). En estos artículos se destaca que es al gobierno a quien se le atribuye la administración correcta de estos recursos y su conciliación con los diferentes interventores. Por su parte el Código Civil de Guatemala, maneja o regula el agua como bien de uso privado, sin embargo, la Constitución menciona que el agua es un bien de dominio público. Esta situación de privatización el agua ha sido agravada debido a la falta de la ley de aguas, y por otro lado por la falta de estructura gubernamental que dirija las acciones en la materia (García-García, 2011).

Al igual que en México, la gestión del agua está dividida entre las diversas entidades gubernamentales de Guatemala. Las principales instituciones que participan en la ejecución de estos mandatos son; 1) el Instituto Nacional de Bosques (INAB), el cual se encuentra regido a través de la Ley Forestal (1996), y una de sus atribuciones es promover y fomentar el desarrollo forestal del país mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas 2) la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), regulada por la Ley de Áreas Protegidas, aprobada en 1980, y que establece como principios la conservación del patrimonio natural, incluidos los ecosistemas acuáticos, a través de la vinculación y participación de las comunidades en actividades de conservación, 3) el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el cual es normado por la Ley sobre la Protección y Mejora del Ambiente, decretada en 1986. Al MARN se le asignan funciones de protección, conservación y uso racional del agua y las cuencas hidrográficas. Además esta instancia trabaja en coordinación con el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) para la construcción de sistemas de agua potable, en vinculación con los Fondos Sectoriales que financian la construcción de infraestructura, así como municipalidades, que construyen y operan los sistemas de agua (Colom de Moran, 2005; García-García, 2011).

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), creado en 1982, es la entidad que más aportes realiza en relación de la legislación relativa a la gestión del agua (Aguilar e Iza, 2009). MAGA trabaja en coordinación con MARN para la elaboración técnica de las políticas hídricas gubernamentales, en relación al desarrollo

agropecuario, hidrobiológico y de uso sustentable de los recursos naturales renovables. Por otra parte MAGA, implementa acciones de manejo dentro de las cuencas guatemaltecas a través de estructuras técnicas y operativas. El plan de acción para la Modernización y Fomento de la Agricultura (PLAMAR), tiene dentro de sus objetivos aportar recursos económicos en calidad de créditos para la construcción de unidades de mini-riego. Por otro lado MAGA y Unidad Especial de Ejecución de Desarrollo Integral de Cuencas Hidrográficas (UEEDICH), trabajan para promover e implementar programas, proyectos y acciones que contribuyan al desarrollo integral en cuencas hidrográficas y a la reducción de la pobreza rural (MAGA, 2009).

Uno de los grandes logros en temas de políticas del manejo hidrológico fue la creación de la CONAGUA en el 2005, así como el nombramiento de un Comisionado Presidencial del agua en el 2004 y la aprobación del Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos. Estas nuevas políticas en Guatemala están encaminadas a atender las metas del Milenio de las Naciones Unidas e implantar políticas de una buena gobernanza de los recursos naturales, las cuales están enfocadas a la erradicación de la pobreza en las zonas rurales, y en la cuales está siendo utilizado la unidad de cuenca (SEGEPLAN, 2013). A nivel municipal se encuentran figuras jurídicas legales, la cuales son denominadas mancomunidades³ (Mancomunidad de Municipios del Sur Occidente de Huehuetenango, Mancomunidad

³ Es una agrupación política y administrativa de la región de Guatemala la cual gestiona el desarrollo social, cultural, político, económico y ambiental a través del impulso de la participación ciudadana de los diversos sectores locales, que permiten brindar calidad de vida integral a los habitantes.

del Oriente Norte de Guatemala, Mancomunidad de Nor-Oriente de Guatemala). También existen asociaciones de comunidades rurales e indígenas que continúan operando bajo sus propias reglas y estructuras operativas denominadas Comités Comunitarios del Agua Doméstica y asociaciones de usuarios de mini-riego (García-García, 2011). A nivel municipal se encuentran los Consejos Municipales de Desarrollo (COMUDES), integrado por los alcaldes municipales quienes son las personas encargadas de la coordinación de los síndicos y concejales y los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES), que son la estructura comunitaria creada para impulsar la participación de la población en la planificación del desarrollo y en la gestión pública a nivel local (UICN, 2009).

Conjuntamente existen otras leyes que regulan las actividades relacionadas con el manejo y conservación del agua, las cuales se encuentran establecidas en el Código Municipal, que atribuye a los municipios la responsabilidad de la promoción y la gestión de los recursos naturales dentro de los territorios municipales (Colom de Moran, 2005). Por su parte el reglamento sobre el vertido y la reutilización de aguas residuales y la disposición de lodos menciona que la normas para la gestión del agua, se centran en aspectos de prevención de la contaminación del agua para usos domésticos y la gestión adecuada de las aguas residuales (SEGEPLAN, 2013).

En base a lo descrito anteriormente y al igual que en México, esta dispersión de la responsabilidad (Figura 2.2) ha ocasionado una falta de coordinación en relación al manejo de recursos hidrológicos y por consiguiente, no existe una institución que realice formalmente un manejo integrado de las cuencas hidrográficas (Colom de Moran, 2005; Cotler y Pineda, 2008). A pesar de que ha existido una gran preocupación

por la mejora y modernización de las leyes en relación a la gestión integrada del agua e incluso se han preparado cincuenta propuestas para la ley del manejo integral del agua en Guatemala, aún no se logra tener el impacto deseado en el tema, lo cual es un reflejo de intereses político-económicos y sociales prevalecientes en el país (García-García, 2011; SEGEPLAN, 2013;).

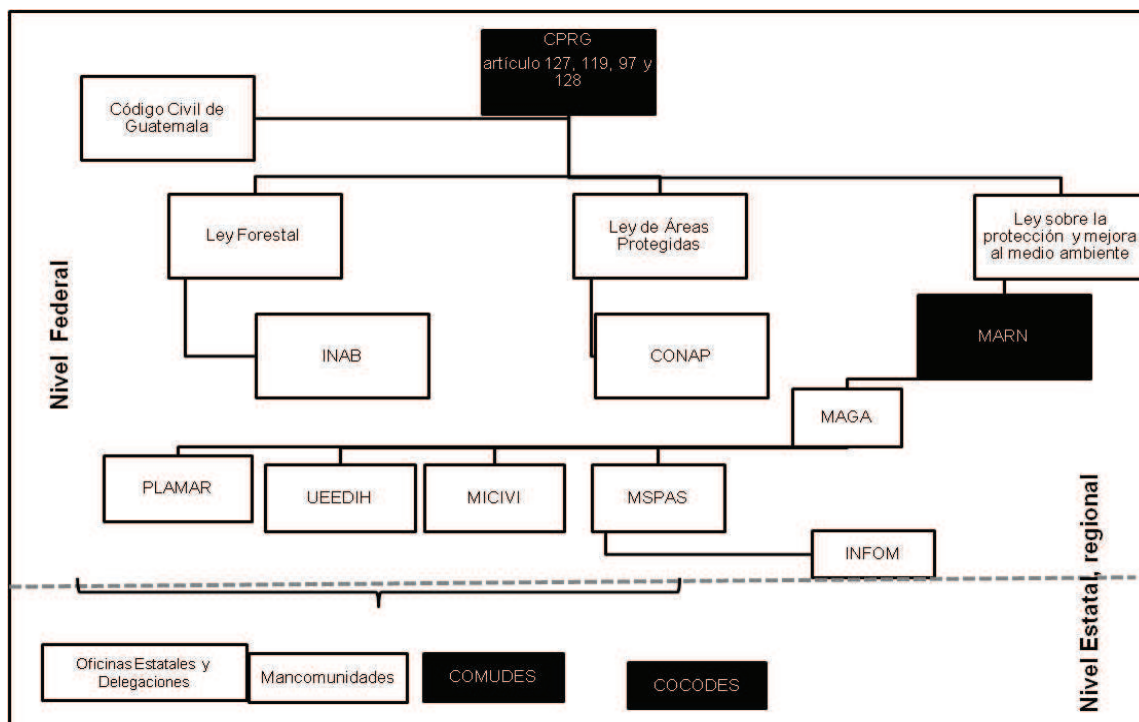


Figura 2.2. Principales instituciones, organizaciones y marco legal que intervienen directa o indirectamente en las políticas para el MIC en Guatemala (Elaborado por Arelia Jacive López Castañeda).

2.3 Jurisdicción y políticas que intervienen en el MIC en Belice

La Constitución de Belice es la ley suprema de la Monarquía Constitucional de Belice, se firmó el 21 de septiembre de 1981 y entró en vigor en la misma fecha, después de que Belice adquiriera su independencia (Belize Law, 2007). Las leyes de este país

presentan peculiaridades, que las diferencian del resto de los países centroamericanos ya que están basadas en el derecho anglosajón y suplementadas por la legislación local.

Tres leyes beliceñas pueden clasificarse como las más importantes en la gestión y uso de recursos naturales en cuencas hidrográficas: la Ley de Protección del Medio Ambiente, la cual incluye la evaluación del impacto ambiental, reglamentos y regulaciones de efluentes, La ley de uso de la tierra para el desarrollo, en su artículo 146, en el cual asigna al Ministro de Agricultura para dictar reglamentos para la conservación del suelo y agua. La Ley de Usos de la Tierra, la cual tiene como objeto establecer el marco para la gestión de las tierras nacionales, y por último la Ley de Tierras Nacionales, la cual hace referencia a que las tierras nacionales son propiedad del Estado y que estas a su vez pueden incluir santuarios, reservas y parques, establecidos por la administración de la colonia británica, en la cuales también son incluidos los reservas de los pueblos mayas (MBRS, 2007).

Existen otras leyes que indirectamente se relacionan con la gestión de los recursos naturales abarcando las cuencas hidrográficas entre las cuales sobresalen: Ley de Manejo de la Zona Costera, Ley de Pesca, Ley Forestal, Ley de Pesca Marina, Ley de Áreas Marinas, Ley de la Conservación Forestal Privada, Ley de Industria del agua, y Ley de control de pesticidas entre otras (MBRS, 2007).

Por su parte las instancias responsables para la implementación de las acciones y políticas sobre los recursos naturales, agua dulce y costera recaen principalmente en el Departamento del Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente, en el cual se concentra el cuidado del medio ambiente y su aprovechamiento. Este ministerio lleva a cabo actividades sobre los recursos forestales, hídricos y minerales, estudios geológicos,

además de atender los temas de la protección ambiental y el control de la contaminación. Este ministerio administra a través del Departamento Forestal, en relación a lo propuesto por las Leyes de Forestal, de Parques Nacionales y Vida Silvestre, a su vez es responsable de elaborar la planificación del uso del suelo, el cual es regulado en la Ley Nacional de Tierras y la Ley de utilización de tierras (Frutos, 2003; MBRS, 2007).

Otra instancia importante es el Ministerio de Turismo y Cultura, que es la encargado del manejo de algunas Áreas Protegidas, en conjunto con el Departamento de Arqueología (Leikman et al., 2004). Por su parte, los recursos costeros están específicamente administrados por la Autoridad de Manejo de la Zona Costera la cual depende del Ministerio de Agricultura y Pesca, cuya responsabilidad es la implementación y seguimiento de las políticas sobre el desarrollo de las zonas costeras de Belice (Frutos, 2003).

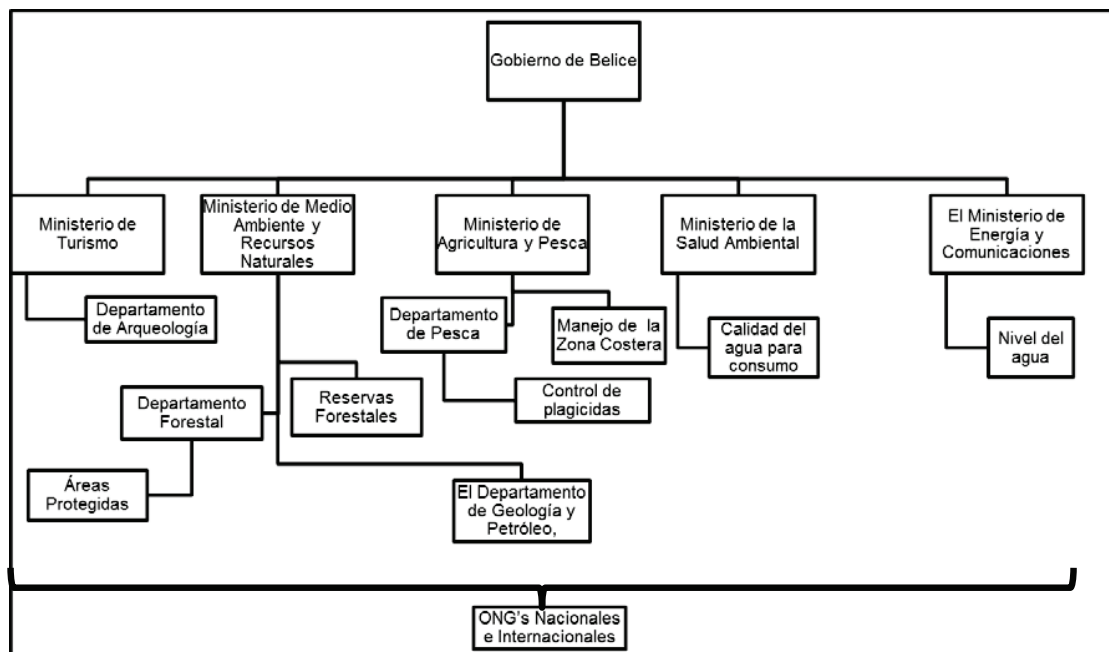
Otras instancias gubernamentales tienen competencias indirectas sobre los recursos naturales presentes en las cuencas hidrológicas basadas principalmente en la vigilancia y la concesión de los usos de suelos y recursos naturales como son: 1) el Departamento de Geología y Petróleo, el cual depende del Ministerio de Recursos Naturales: 2) el Ministerio de Agricultura y Pesca, mediante los Departamentos de Pesca y la junta de Control de Plaguicidas: 3) el Ministerio de Salud Ambiental, el cual lleva el monitoreo relacionado a la calidad del agua para consumo humano: 4) el Ministerio de Energía y Comunicaciones, el cual es el responsable del cuidado del nivel, calidad y cantidad del agua superficial, salobre y dulce en Belice (MBRS, 2007).

Para los casos de Belice, las organizaciones no gubernamentales (ONG) tanto nacionales como internacionales, juegan un papel muy importante en la gestión de los

recursos naturales, principalmente a través del co-manejo que llevan en las áreas protegidas. Aunque si bien el país aún carece de leyes para la inclusión de los usuarios en el manejo de los recursos naturales, se ha logrado avances con la contemplación del co-manejo de las áreas naturales (Leikman et al., 2004).

En relación a las organizaciones internacionales en Belice se encuentran la FAO, ONU, y United States Agency for International Development (USAID) (MBRS, 2007) entre otras, y principalmente están centradas en la creación y adecuación de leyes, realización de diagnósticos sobre los recursos naturales, y elaboración de proyectos para llevar a cabo acciones más concretas en la conservación y manejo de sus recursos naturales e hidrológicos.

Las políticas y jurisdicciones en Belice sobre el manejo integral de los recursos naturales son limitadas. Esto ocasiona que estas acciones sean atendidas por diferentes legislaciones de recursos hídricos y ambientales de una forma directa o indirectamente los aspectos de MIC (Figura 2.3). Por otra parte existen diversos departamentos son responsables de llevar acciones sobre el manejo de los recursos naturales. Esta situación da como resultado un manejo descoordinado y con duplicación de esfuerzos, y en otros casos algunos temas no son atendidos (Frutos, 2003; MBRS, 2007)



Figuras 2.3. Principales instituciones, organizaciones y marco legal que intervienen directa o indirectamente en las políticas para el MIC en Belice (Arelia Jacive López Castañeda).

En base a lo observado en las políticas de México y Guatemala, cada vez se está contemplando más la importancia de la inclusión de los habitantes de las cuencas en la toma de decisiones para el manejo de los recursos naturales, y aunque si bien las políticas beliceñas no hacen referencia a esta inclusión, podría verse atendido través del co-manejo de las área protegidas. Por otra parte, los tres países carecen de leyes relacionas al MIC, siendo México el único país que contiene una ley sobre el agua. Una similitud entre los tres países es que las acciones sobre Manejo integral de los recursos naturales se lleva a cabo por los distintos sectores (agua, forestal, agricultura entre otros) lo cual crea una confusión entre los usuarios, y una duplicación de esfuerzos.

Capítulo 3. Principales programas y estrategias para el manejo y conservación de las cuencas en México, Guatemala y Belice

3.1. Principales programas de MIC en México

Como se mencionó en el capítulo anterior, en México existen varias dependencias gubernamentales regidas por diversas leyes, las cuales gestionan e incentivan la elaboración de programas, con el fin de atender los retos y problemáticas que se presentan en las cuencas a nivel nacional, estatal y municipal, desde las perspectivas particulares de cada institución.

La ejecución de dichos programas tiene el fin de conservar y mejorar la calidad de las cuencas con la premisa de abordar la problemática integralmente con la participación de los diferentes usuarios, y estableciendo vínculos entre instituciones. A continuación se describen los principales programas que se enfocan en el manejo de las cuencas en México, en donde sobresale el papel de CONAGUA, CONAFOR, SAGARPA y CONANP, las cuales han implementado acciones y programas sobre el desarrollo rural y la conservación de los recursos naturales, para lo cual utilizan la unidad de cuencas para el establecimiento de dichos programas.

El Programa Nacional Hídrico (PNH) de la CONAGUA, tiene una duración sexenal, y fue creado con premisa de que el agua es esencial para garantizar la riqueza natural del país y toma como punto central el desarrollo humano sustentable, a través del mantenimiento de la cantidad y calidad del agua. Este programa contempla ocho objetivos, de los cuales sobresalen: el promover el manejo integrado y sustentable del agua en las cuencas, consolidar la participación de los usuarios y la sociedad

organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso, prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos y evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico. Para el cumplimiento de estos objetivos se considera la inclusión de la participación organizada de los usuarios considerando a los siguientes grupos e instituciones: CONAFOR, SAGARPA, gobierno del estado, universidades e institutos de educación, consejos de cuencas, COTAS, organismos operadores, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, H. Congreso de la Unión, SEMARNAT, CFE entre otros (CONAGUA, 2008). Este programa plantea una vinculación con el Programa Nacional de Desarrollo (PND), pero no hace referencia a una vinculación con la LGEEPA, ni con LGDFS.

Por otra parte, la CONAGUA lleva a cabo el programa de restauración hidrológica-ambiental de cuenca, con el objeto de iniciar actividades de restauración hidrológica en las partes altas y medias de las cuencas, para disminuir los escurrimientos, erosión, riesgo por deslizamiento e inundaciones en la parte baja de la cuenca. Este programa de restauración hidrológica ambiental de cuencas se realiza en colaboración con CONAFOR, quien es la encargada en el ámbito federal de llevar a cabo los proyectos de servicios ambientales. Este programa funciona como marco para desarrollar proyectos de la iniciativa de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD) (CONAGUA, 2010).

De las áreas prioritarias para REDD en México, se encuentran las cuencas hidrográficas: ríos Huixtla, Huehuetán y Coatán en la Costa de Chiapas; de La Sierra, Teapa, Pichucalco y Platanar del sistema Río Grijalva en los Estados de Chiapas y Tabasco. En estas cuencas se llevan a acciones encaminadas a la restauración

hidrológica de las partes altas y medias, para minimizar los riesgos de inundación en la parte baja, así como ampliar el programa de Manejo del agua y Preservación de Suelos (MAPS) de la CONAGUA, el cual busca reducir los escurrimientos superficiales y pérdida de suelo, y elevar la productividad en las partes medias y altas de las cuencas (CONAGUA, 2013).

Con la implementación del programa de restauración hidrológica-ambiental de cuenca, se pretende que las comunidades de la cuencas se vean integradas a través la conformación de Comités Técnicos para el Manejo del Agua y Preservación de Suelos (COTEMAPS) como estructura organizativa a nivel local, y que actualmente están siendo capacitadas en el fortalecimiento de temas de estrategias de autogestión, y temas para el desarrollo productivos (CONAGUA, 2010).

El REDD en México opera en tres niveles: 1) A nivel nacional con el objeto de implementar los sistemas agroforestales, mejorar el sistemas de áreas protegidas, incrementar las áreas con un manejo forestal sustentable así como evitar la deforestación, y para contribuir al logro de este último objetivo, intervienen los programas federales Pronafor (antes proárbol), Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR)- 2) A nivel estatal, el fin es formar equipos de trabajo, dar consultorías en la implementación de REDD a interesados, y la implementación de proyectos piloto, 3) En comunidades y ejidos, se busca fomentar las estructuras organizativas y reforzar las capacidades para el uso sustentable de bosques (CONAGUA, 2010).

Por su parte, el Programa Estratégico Forestal (PEF), creado en 1999, es el resultado de la cooperación técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) convenida con la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Actualmente este papel se asigna a la SEMARNAT y la CONAFOR, las cuales promoverán la participación de la sociedad en la planeación, diseño, aplicación y evaluación de los programas e instrumentos de la política forestal (FAO y CONAFOR, 2009). El PEF tiene como objetivo impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los recursos naturales en los ecosistemas forestales mediante acciones de conservación, protección, restauración, fomento y producción para el bienestar de la sociedad, con base en ajustes de las políticas, instituciones y legislación, así como en la propuesta de un programa de inversiones (PNF, 2001). El programa considera las cuencas como una unidad de planeación, manejo y desarrollo de las áreas forestales, y se centra principalmente en las actividades relacionadas con la conservación de los recursos hídricos y edáficos. Este programa menciona que unos de los principales soportes del uso correcto de los recursos forestales es la organización sectorial y de las instituciones públicas.

Por su parte, el programa de restauración y conservación de las áreas degradadas de las cuencas del río Grijalva y la Costa de Chiapas, el cual nace como iniciativa de la CONAFOR, implementa, a través del manejo integral de las cuencas, acciones de conservación y restauración de ecosistemas, retención de suelo, implementación de proyectos agroforestales, manejo de combustibles forestales, restauración de los ecosistemas existentes y protección de reservas forestales de participación ciudadana, entre otros (CONAFOR, 2012).

Otro de los esfuerzos más sobresalientes y que ha marcado una evolución en los programas gubernamentales a nivel de microcuencas es la iniciativa llevada a cabo por la SAGARPA a través de FIRCO, implementada en el 2002, debido a la preocupación ocasionada por la intensa erosión de los suelos y sus implicaciones en el deterioro y la pérdida de productividad (Cotler y Caire, 2009). Este programa ha encontrado en el manejo de cuencas un camino para reforzar el desarrollo rural en las comunidades e incidir en la conservación de los recursos naturales considerando el medio humano como una parte esencial para el desarrollo, y contempla las siguientes principios: 1) proponer un nuevo enfoque de atención territorial al sector rural, reubicando y reconociendo la potencialidad de los recursos naturales y los diferentes actores que en él intervienen; 2) promover el uso de tecnologías y metodologías para la rehabilitación, el manejo, el uso y el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales; 3) propiciar las condiciones para el fomento económico diversificado, rentable, permanente y con equidad para la población con mayor marginalidad y abandono en el sector rural; 4) fortalecer la coordinación y concurrencia institucional multisectorial en la ejecución de acciones de desarrollo integral en las microcuencas; 5) asegurar la participación plena y decidida de la población de las microcuencas, en la definición y ejecución de iniciativas de desarrollo local, congruentes con su realidad ambiental, socioeconómica, cultural y política; 6) reconocer que la atención del sector rural no es sólo tarea del gobierno mexicano, que es preciso involucrar a instituciones públicas y privadas y a la sociedad civil en aspectos de planeación, programación, financiamiento y ejecución de acciones para lograr un desarrollo rural integral y 7) aplicar de manera práctica, fehaciente y tangible lo propuesto en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (SAGARPA, 2013).

Por su parte la CONANP, a través del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargado del mantenimiento de la biodiversidad desde la implementación de acciones encaminadas al aprovechamiento, restauración y conservación de los recursos naturales en la cual utiliza el enfoque de cuenca como una estrategia de acción (CONANP, 2008). Este programa ha sido detonante para la implementación de varios proyectos en el sur de México, como lo son los proyectos de MIC realizados en colaboración e iniciativa de la Reserva de la Biosfera del Triunfo y Reserva de la Biosfera La Sepultura, los cuales se han caracterizado por la integración de las comunidades a través del manejo sustentable de los recursos naturales del área (Cotler y Caire, 2009).

3.2 Principales programas de MIC en Guatemala

En Guatemala son escasos los programas en donde se han ejecutado acciones concretas para el MIC, la mayoría se basan en generación de estudios básicos y formulación de proyectos a diferentes niveles de implicación en el MIC con la esperanza de que sean financiados para poder ejecutarlos, y en otros casos se han llevado acciones aisladas, con estrategias inciertas que intentan contribuir al manejo adecuado de los recursos de la cuenca (UICN, 2009). Estos programas datan de mediados de la década de los noventa, cuando se realizó un análisis nacional con el fin de conocer la situación de las cuencas (diagnósticos), así como priorizar las acciones y la pre-inversión, con el fin de establecer acciones futuras en cuanto al manejo de las cuencas (Aragón et al., 2002; UICN, 2009). A continuación se detallan los principales programas que se han ejecutado en relación al Manejo Integral de Cuencas en Guatemala.

El Programa de Fomento Forestal en las cuencas altas de Guatemala, fue implementado en el 2004 y ejecutado por MAGA, su objetivo fue realizar actividades de conservación para aumentar las áreas de captación hídrica y con ello abastecer de agua potable a la ciudad capital. Sin embargo, este proyecto no contó a los diferentes usuarios de la cuenca como un componente esencial para su manejo y su visión, y se centralizó solamente en la captación de agua para abastecer las necesidades de la población (Aragón et al., 2002).

Actualmente MAGA, promueve a través de sus diversos programas, iniciativas para impulsar el desarrollo integral rural con un enfoque territorial a través del manejo integral de cuencas y microcuencas, como unidades básicas para la planificación e intervención. En estos programas la población ha sido incluida en la toma de decisiones y planificación de acciones a realizar dentro de su área de influencia, con el objeto de contribuir a la disminución de la vulnerabilidad de las áreas rurales. Esta iniciativa por parte de MAGA, se lleva a cabo después de los impactos que tuvo el paso del huracán Stan y con una visión de reducir la vulnerabilidad frente a desastres naturales, particularmente de origen climático (FAO, 2007b).

En 2006, MAGA creó la Comisión Nacional de Microcuencas de Guatemala con el fin de propiciar espacios de diálogo y propuestas sobre las problemáticas en relación al uso y manejo integral de los recursos naturales, en base al desarrollo productivo de la población local y sus organizaciones. Este programa está constituido principalmente por el departamento de la Unidad Especial de Ejecución de Desarrollo Integral de Cuencas Hidrográficas (UEEDICH) de MAGA, el MARN, a través de la Unidad de recursos

hídricos y cuenca y la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia (SCEP) (FAO, 2007b).

Con la implementación de la Comisión Nacional de Microcuencas de Guatemala se han establecido marcos políticos e institucionales relativos al manejo de cuencas hidrográficas para la reducción de la vulnerabilidad a los desastres naturales de origen climático, así como un marco de coordinación institucional de manejo de cuencas para la gestión de riesgos (FAO, 2007b). Así también se han firmado convenios de cooperación técnica, con el fin de impulsar el Programa de Desarrollo Rural Integral para Cuencas Estratégicas, en cual considera en su plan de trabajo 29 microcuencas del país, y donde se enfatiza las cuencas transfronterizas entre México y Guatemala, y en el cual sobresale la cuenca del volcán Tacaná. Este programa destaca la participación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), FAO, Programa de Desarrollo Rural (PRORURAL) y la Consejería Agropecuaria de México para Centroamérica y el Caribe (MAGA, 2009).

Por su parte la Secretaría de planificación y programas de la presidencia (SEGLAPLAN), por medio del acuerdo realizado en el 2011, establece el programa de Subcomisión de Cuencas con el objetivo de articular esfuerzos interinstitucionales para el manejo de ocho cuencas priorizadas del país, con la implementación de proyectos de planificación hidrológica, acciones de reforestación para la captación y regulación hídrica, estabilización de laderas y manejo sustentable de las cuencas (SEGAPLAN, 2013).

3.3 Principales programas de MIC en Belice

En Belice, los costos de ejecución de los programas para la conservación y manejo de los recursos naturales e hidrológicos y reducción de la pobreza son muy elevados en comparación con los fondos con los que cuentan las agencias para poder operar y funcionar (UNEP, 2011). Leikman et al. (2004) mencionan que el Ministerio de Áreas Protegidas de Belice carece de recursos económicos, técnicos y de infraestructura para poder realizar proyectos sobre el manejo adecuado de los recursos naturales, por lo parte el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés) hace referencia que debido a estas condiciones del país es necesario financiamiento externo para poder ser ejecutados.

En base a lo anterior, la ONU tiene varias agencias que trabajan directamente en Belice, entre las principales se encuentran el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y la Organización Panamericana de Salud (OPS). Las acciones de dichas instancias están enfocadas principalmente a la realización de diagnósticos, con el fin de establecer las prioridades del país, colaborar con las instituciones y orientar su forma de operatividad en el manejo de sus recursos naturales (UNEP, 2011). En el período del 2007-2011, dentro de los temas más relevantes sobre el desarrollo sostenible son: las mejora de prácticas, integración y desarrollo de capacidades para la gestión sostenible de la tierra, la integración en los planes de desarrollo, la gestión racional de los productos químicos, prioridades para los principales sectores de desarrollo en Belice y fortalecimiento de las capacidades nacionales para la puesta en marcha de la gestión del paisaje en la cuenca Golden

Stream (UNEP, 2011). Por su parte el proyecto también tuvo financiamiento por para la ONU, USAID, la Unión Europea, International Conference on Recent Advances in Neurorehabilitation (ICRAN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) entre otras instituciones que llevan a cabo proyectos integrados para mantener la salud de la barrera arrecife (USAID, 2007).

3.4 Situación actual sobre las políticas, programas y estrategias de las cuencas transfronterizas entre México, Guatemala y Belice

Las cuencas hidrográficas son unidades delimitadas geográfica y físicamente, que pueden además atravesar municipios, estados y naciones (cuencas transfronterizas) (Kauffer, 2010). La existencia de las cuencas compartidas o transfronterizas ha generado conflictos en el manejo y el uso del agua, por lo cual existe una imperante necesidad de establecer acciones alternativas para reducir las problemáticas en cuanto a la disponibilidad, acceso, distribución y a la disminución de la calidad y cantidad de agua (García-García y Kauffer, 2011). Sin embargo, el desarrollo de acciones encaminadas al manejo adecuado de estas cuencas, se asienta en un complejo entramado de organismos e instituciones públicas con competencia jurídica y administrativa de diversas índoles (Aguilar e Iza, 2009).

En este sentido y con el afán de agilizar y establecer procesos de gestión adecuada de los recursos hídricos, se han establecido diferentes tratados y acuerdo a nivel internacional. La FAO menciona que a partir de la década de los ochenta ha elaborado alrededor de 3,600 tratados relacionados con los recursos hídricos internacionales, teniendo como objetivo hacer frente a las siguientes problemáticas: navegación, desarrollo económico, protección y conservación de recursos hídricos (Aguilar e Iza,

2009). Olvera et al. (2011) mencionan que es esencial que los acuerdos políticos encaminados al manejo de cuencas contemplen los factores legales, socioculturales, políticos, financieros, ambientales y tecnológicos en la gestión (Aguilar e Iza, 2009; Olvera et al., 2011). A pesar de los múltiples tratados y convenios que se han firmado, la problemática del manejo de aguas en las cuencas transfronterizas continúa siendo una debilidad en muchos países debido a la falta de seguimiento de los acuerdos por parte de los países involucrados (PNUD, 2006). Aguilar e Iza (2009) mencionan que la falta de coordinación entre las distintas instituciones implicadas en el manejo aparece como clara deficiencia, haciendo cada vez más necesario establecer diálogos y entendimiento en los diferentes niveles administrativos, los cuales deben de incluir a la sociedad civil de los diferentes países ubicados dentro de las cuencas transfronterizas, y con ello evitar mayoritariamente los conflictos antrópicos que son los principales problemas detectados en América Latina (Dourojeanni y Jouravlev, 2002; Olvera et al., 2011).

3.4.1 Situación de las cuencas transfronterizas en el sur de México

La frontera sur de México comparte seis cuencas hidrográficas transfronterizas, las cuales son definidas a partir de una delimitación de los parteaguas de sus aguas superficiales, y se ubican geográficamente del Pacífico al Mar Caribe pasando por el Golfo de México y que a continuación se señalan: río Suchiate, río Coatán, río Grijalva y río Candelaria, son cuencas comunes entre Guatemala y México; río Usumacinta y del Río Hondo, ambas compartidas por México, Guatemala y Belice (García-García y Kauffer, 2011).

Con fin de llevar a cabo el manejo integral sobre las cuencas transnacionales es necesario establecer un marco jurídico o instrumentos jurídicos a nivel internacional enfocados a una gestión adecuada. En este contexto las políticas y programas de cooperación internacionales para el manejo de estas cuencas para el caso de Guatemala, Belice y México se consideraran escasos e ineficientes. (Kauffer, 2010; Olvera et al., 2011). Bruckmeier (2005) menciona que la falta de una adecuada delimitación de las cuencas transfronterizas es una de las principales problemáticas para poder realizar un manejo adecuado. Aunado a esto, también se pueden adjuntar otras deficiencias que se han presentado en las seis cuencas transfronterizas de México con Guatemala y Belice y que se describen en los siguientes párrafos.

Kauffer (2011) menciona que aunque no existen conflictos evidentes entre estos tres países en relación al uso del agua, sí existen molestias, tensiones y conflictos pasados, los cuales podrían ocasionar conflictos potenciales en el futuro. Una de las presiones más latentes se debe a que el 47% de las aguas superficiales de México son captadas en la parte alta de las seis cuencas, pertenecientes al país de Guatemala. Por lo anterior, el gobierno de Guatemala solicita una compensación por este servicio. México por su parte se niega a realizar dicho pago, usando como argumento que dichas aguas se encuentran en el territorio mexicano y son propiedad de la nación (García-García y Kauffer 2011). Otra problemática histórica fue la cancelación de la construcción de una hidroeléctrica en 1989, que fue una iniciativa del gobierno de México, y su cancelación se debía a que esta obra afectaría directamente a parte del departamento del Petén, Guatemala (Kauffer, 2011).

El tema de las represas es un elemento de tensión para Guatemala, sin embargo para México esto no representa una preocupación. Kauffer (2011) menciona que México se ve beneficiado directamente al establecer acciones unilaterales donde los intereses de Guatemala se ven afectados debido a su posición geográfica y topográfica. Esta misma autora señala la falta de visión por parte del gobierno mexicano, en la importancia de realizar un manejo adecuado de estas cuencas.

En el caso de los conflictos entre México y Belice, Kauffer (2011) hace referencia a la tensión ocasionada por el incumplimiento por parte de las autoridades beliceñas, en la elaboración del diagnóstico del río Hondo, proyecto aprobado en 2003 y que se llevó a cabo hasta el 2007, lo que generó inconformidades por parte de la CONAGUA y la Comisión Internacional de Límites de Agua (CILA). Si bien estas problemáticas podrían ser una fuente de conflicto en el futuro para el manejo integral de la cuencas, por su parte Bruckmeier (2005) menciona que podrían sumarse otros factores como son: la falta de una adecuada delimitación de la cuenca, de un reconocimiento del territorio internacional en las políticas hídricas federales, de una claridad institucional y de un adecuado conocimiento socio-histórico y cultural de los conflictos en México y Belice. También la carencia de leyes y normas en materia de aguas compartidas, la falta de recursos económicos y la dependencia de un Estado respecto de otro en una cuenca compartida, pueden ser detonadores de conflictos, repercutir en la buena relación entre los países y, por ende, en una adecuada gestión de las aguas en cuencas compartidas. Hay que destacar que la carencia de un marco jurídico respecto del agua en Guatemala y Belice es causante de problemáticas locales, más que de problemáticas internacionales.

A pesar de que México ya cuenta con diferentes reglamentaciones y leyes en relación al manejo y la conservación de los recursos hídricos es necesario replantear el manejo con apartados específicos en cuencas compartidas. Esta es una necesidad urgente que evitará en un futuro la aparición de disputas por el agua en esta materia y permitirá mejorar el trabajo de cooperación incluyente y con decisiones transversales (García-García y Kauffer, 2011). Otra situación que cabe resaltar, es la asimetría existente en los temas de economía, políticas y organizaciones e instituciones entre los países los cuales son determinantes en las dinámicas de los procesos de cooperación.

Son pocos los tratados internacionales que se han realizado entre los tres países con el fin de establecer el manejo adecuado de las cuencas, a pesar de la creación del Consejo Internacional sobre los Límites de Agua (CILA, México - Guatemala y México – Belice) el cual que han intentado proponer mecanismos para el establecimiento de un manejo adecuado de las cuencas fronterizas (Kauffer y García-García, 2011); sin embargo, estos esfuerzos han sido insuficientes ya que se carece de la organización y la visión para obtener resultados adecuados en el manejo de las cuencas transfronterizas. Kauffer y García-García (2011) plantean que dicha problemática podría deberse a la falta de interés que existe por los diferentes actores de los países, que sólo se acotan a realizar las acciones correspondientes a sus límites fronterizos y a que no existe una delimitación conjunta de cuencas transfronterizas establecida por los países.

En conclusión, la situación del manejo de cuencas fronterizas, es un reflejo de la complejidad en la interacción de los factores geográficos, políticos, socio-históricos, culturales y económicos (Kauffer, 2010; Kauffer, 2011) y es resultado del enfoque que

se le ha dado abordando únicamente el punto de vista sociopolítico, sin contemplar acciones encaminadas a un manejo integral y sustentable.

A pesar de esto, actualmente existen algunas acciones que se han implementado con resultados favorables para el MIC. Entre éstas, sobresale el Proyecto de Tacaná realizado en las cuencas del río Coatán y Suchiate, aunque el proyecto ha tenido avances significativos en la manejo integral de microcuencas aun no se logra establecer actividades oficiales como cuenca fronteriza, ya que las autoridades mexicanas no han aceptado la intervención formal del proyecto (Kauffer, 2011). Asimismo, el proyecto para la conservación y uso sustentable de barrera arrecifal de Mesoamérica ha logrado conjuntar acciones enfocadas al MIC en un concepto transfronterizo en México, Belice, Guatemala y Honduras, en donde se realizan diferentes tareas encaminadas a la conservación de los arrecifes (actividades descritas en el capítulo 4); Entre los resultados más significativos está el manejo de 140 cuencas distribuidas en los cuatro países mencionados anteriormente, incluyendo las cuenca transfronterizas como el río Hondo entre otras cuencas internacionales (MBRS, 2007).

Capítulo 4. Casos de MIC en el Sureste de México y en cuencas con Guatemala y Belice

4.1 Experiencias del manejo de Cuencas en el sureste mexicano

Como ya se ha visto anteriormente existen varias instituciones, programas gubernamentales, como de ONG, que están participando en la implementación de proyectos con un enfoque de MIC; sin embargo, estas iniciativas no se han visto reflejadas en su totalidad en el sureste Mexicano. A pesar de la importancia socioeconómica de las cuencas transfronterizas, como es el caso de los ríos Hondo, Candelaria y Usumacinta, las necesidades de manejo no han sido atendidas debido a problemas relacionados con la falta de políticas públicas coordinadas entre los tres países, así como una falta de vinculación entre los diferentes actores gubernamentales y la sociedad civil, y por otro lado la falta de una visión político-administrativa, sin tomar en cuenta los aspectos físico-naturales y socio-espaciales de las cuencas (García-García y Kauffer, 2011). Por su parte, Kauffer y Villanueva (2011) mencionan que existe una falta de conocimiento de las problemáticas existentes en las cuencas en materia de biodiversidad y de comunicación, y que no se reconoce la importancia que estas cuencas poseen en cuanto a la dimensión política y estratégica, debido a su condición transfronteriza.

A diferencia de la situación anteriormente planteada, el estado de Chiapas presenta una larga historia en la ejecución de proyectos de manejo de cuencas desde los años noventa, lo cual le ha otorgado varias experiencias institucionales, a través de la generación de conocimientos, procesos, información, metodologías y programas, entre otros, así como la creación y la modernización del marco legal a nivel estatal y nacional.

En las siguientes cuartillas se presentarán algunas experiencias sobre el MIC en el sureste mexicano, con el fin de dar a conocer los logros y problemáticas que ha tenido en el desarrollo de estrategia para implementar acciones encaminadas al MIC por parte de iniciativas de gubernamentales y de ONG, tanto nacionales como internacionales.

4.1.1 Cuenca Coapa, Chiapas México

La cuenca Coapa se ubica en la vertiente sureste de la Sierra Madre de Chiapas, en el centro de la Planicie Costera del Pacífico en el estado de Chiapas, entre las coordenadas 15° 45' 16" y 15° 42' 15" latitud norte, 93° 16' 42" y 93° 09'40" longitud oeste. Con una superficie de aproximadamente 40,521.82 hectáreas, y geográficamente está delimitada al norte por el parteaguas de la Sierra Madre de Chiapas, y al sur por el océano Pacífico, incluyendo parte de la zona de la Reserva Biósfera de El Triunfo y de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada.

El proyecto de la cuenca de Coapa se inició en 2003, y se considera como una de las primeras experiencias a nivel nacional que articula la LAN, en la utilización de la cuenca como unidad de planificación. Su principal objetivo es promover acciones de manejo sustentable de recursos naturales en la región. El proyecto contó con la participación principalmente de la CONANP a través de la Reserva de la Biosfera de la Encrucijada y FIRCO (Trujillo y Amezcua, 2007). Dentro de las acciones realizadas, se encuentra el apoyo a organizaciones sociales y autoridades locales para la elaboración conjunta de planes de prevención de desastres naturales, en colaboración con instituciones de investigación, con el fin de identificar y delimitar zonas de alta y baja vulnerabilidad. Dentro de los proyectos que se han realizado destacan los siguientes: 1) Sensibilización, planeación y participación en base al género (Jiménez, 2005), y 2)

Tendencias e indicadores sobre el MIC a través de tarjetas de evaluación (Imbach, 2006).

Uno de los resultados más significativos, fue la integración del Comité de Cuenca del Río Coapa, lo cual fue posible gracias a la participación de la Reserva de la Biosfera de la Encrucijada y FIRCO. Posteriormente se crearon las herramientas de planificación que permitieron realizar acciones integrales para la administración de los recursos naturales, y que permitió la construcción de confianza con las comunidades y posteriormente su inclusión dentro del proyecto. Estas acciones también dieron frutos en la implementación de actividades en seis cuencas que forman parte del municipio de Pijijiapan y esto a su vez, generó un respaldo ante los ayuntamientos. El MIC de Coatán ha contribuido a generar cambios hacia formas de producción y de manejo más sustentable de los recursos naturales, que además de conservar los recursos, han mejorado la productividad agrícola (Jiménez, 2005).

Aunque al inicio, el proyecto se vio limitado por la incorporación de los mecanismos de planeación y priorización en la integración de las comunidades, organizaciones sociales y a instituciones de gobierno federal y estatal; sin embargo, esta problemática fue atendida a través de la implementación del Comité de Cuenca del Río Coapa como un órgano auxiliar del consejo de cuencas de la costa de Chiapas, lo cual fue posible a través de la presidencia municipal de Pijijiapan y el comité comunitario con el respaldo de la CONAGUA. El Comité está conformado por el presidente municipal de Pijijiapan, como coordinador, un gerente operativo y ocho representantes del sector agrícola, pecuario, forestal, ambiental urbano, turístico, industrial y pesquero de la cuenca, y cinco representantes de institucionales estatales y federales. Con el establecimiento, de

este comité, actualmente se cuenta con un grupo técnico interinstitucional, que permite analizar y plantear soluciones y recomendaciones para la atención, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y lograr la concurrencia institucional en la subcuenca mediante representantes del gobierno federal, estatal, municipal y ONG. Además dicho Comité tiene la facultad de validar la modificación del ordenamiento ecológico de la cuenca (Trujillo y Amezcua, 2007).

4.1.2 Cuenca Lagartero, Chiapas, México

La cuenca Lagartero se ubica en los municipios de Arriaga y Cintalapa, Chiapas, en la vertiente sur de la Sierra Madre de Chiapas y la Planicie costera de Chiapas. Esta cuenca incluye parte de la Reserva de la Biosfera La Sepultura. La cuenca se encuentra ubicada entre las coordenadas 16° 16' 34'' y 16° 28' 14'' de latitud norte, y los 93° 43' 02'' y 94° 05' 45'' de longitud oeste. Esta cuenca tiene una superficie aproximada de 28,530 ha (INE, 2006).

El proyecto de la cuenca Lagartero fue motivado por las inundaciones ocurridas en el 1998 en la región, consecuencia de la fuerte degradación de bosques y suelos en la parte alta de la cuenca (INE, 2006); sin embargo, fue solo hasta el 2002 que se inició el desarrollo de diagnósticos que permitieron detectar los principales problemas ambientales. Estos diagnósticos fueron productos de la iniciativa del Área Natural Protegida (ANP) de la Reserva de la Sepultura, la RHA de la Frontera Sur de la CONAGUA, la Delegación de Chiapas de la SEMARNAT y The Nature Conservancy (TNC). Fue también en el 2002 que FIRCO se sumó a la atención de las problemáticas de la cuenca a través de la elaboración de Planes Rectores de Producción y Conservación de las Microcuencas de Poza Galana, Monte Bonito y la Mica (INE, 2006;

La Reserva de la Biósfera La Sepultura, 2010). Posteriormente se incorporó la CONAFOR con la implementación de PSA, SEMARNAT otorgó recursos económicos a través del Programa de Empleo Temporal (PET), y la CONANP estableció módulos de pastoreo intensivo tecnificado; SEDESOL participó con el programa de mejoramiento a la vivienda, el Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE) de Chiapas y la Universidad Autónoma de Chiapas (UACH) colaboraron en la realización del estudio de Ordenamiento Ecológico. PRONATURA realizó el diagnóstico de humedales costeros contemplando como acción prioritaria la restauración de manglares (Cotler y Caire, 2009; La Reserva de la Biósfera La Sepultura, 2010).

Dentro de los principales logros que ha tenido el proyecto son: la reforestación de aproximadamente 25 ha, la ejecución de obras y prácticas de conservación de suelos y la implementación de ecotecnias. Asimismo, se incidió en la construcción de una cultura de responsabilidad y participación social en las comunidades, propiciando un cambio en el aprovechamiento de los recursos naturales y la certificación de 25 comunidades como colonias agrícolas (Cotler y Caire, 2009).

En cuanto a los desafíos primordiales que ha tenido el proyecto se encuentran la cancelación de los recursos financieros por parte de las instituciones gubernamentales, lo cual impide dar continuidad a los programas creados, generan incertidumbre y falta de credibilidad por parte de las comunidades. Con el fin de atender esta problemática se constituyó al Consejo de Cuenca como una asociación civil sin fines de lucro para la obtención de donativos deducibles de impuestos. Otro problema es la falta de vinculación por parte de las organizaciones participantes causando conflictos entre el presidente municipal y la Delegación Regional. Por otra parte, se detectó que las reglas de operación de los programas gubernamentales, no concuerdan con el contexto de la

realidad de las comunidades, lo cual afecta directamente en la entrega de los resultados y en el cumplimiento de los requisitos y objetivos de los proyectos financiados (Cotler y Caire, 2009).

4.1.3 Subcuenca Cuxtepeques, Chiapas, México

La Subcuenca Cuxtepeques se encuentra ubicada en el municipio de Concordia, Chiapas, en la Sierra Madre de Chiapas y desemboca en el embalse de la Central Hidroeléctrica de La Angostura. La cuenca forma parte de la Reserva de la Biosfera El Triunfo y posee una superficie de 60,683 ha (INE, 2011).

El proyecto de la Subcuenca Cuxtepeques ha estado a cargo de diferentes instituciones gubernamentales tanto federales como estatales, de las cuales sobresale el liderazgo de la Delegación de SEMARNAT en Chiapas. Su objetivo es contrarrestar la deforestación de la parte alta y media de la cuenca, los incendios forestales, la erosión de suelos ocasionada principalmente por el sobrepastoreo y la agricultura de laderas. También tiene como objetivo atender la contaminación de los ríos por residuos que han ocasionado azolvamiento del embalse López Portillo, así como promover la conservación de la ANP Biosfera El Triunfo y combatir los altos grados de pobreza de la parte alta y media de la cuenca (INE, 2011).

Las actividades de este proyecto fueron iniciadas en el 2000, como resultado de las demandas establecidas por los usuarios de la cuenca, y en respuesta la CONAGUA, realizó el diagnóstico general de la Subcuenca. Por su parte la SEMARNAT-Chiapas en conjunto con la CFE y la Universidad Autónoma de Chiapas (UACH) realizaron el diagnóstico específico de la parte media y alta de la cuenca de los Cuxtepeques. Estas iniciativas dieron pie a la conformación del Comité de Cuencas del río Cuxtepeques.

FIRCO se incorporó al proyecto a través del Programa de Microcuencas, con el fin de establecer el Plan Rector de Conservación y Producción. Así mismo el proyecto recibió recursos para la realización de diferentes acciones por parte de diferentes programas federales y estatales: La CFE aportó al inicio del proyecto pagos compensatorios por cambio de uso de suelos; SAGARPA, a través de la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA), realizó acciones de conservación y restauración de suelos, SEMARNAT otorgó apoyos a través del PET; el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) contribuyó en el pago de salarios a técnicos y financiamiento del vivero; la CONANP invirtió en vigilancia, combate de incendios, inventarios florísticos y del corredor biológico; la CONAFOR liberó recursos a través de los programas de conservación y restauración de suelos y restauración y pago por servicios ambientales de corte hidrológico (Universidad Autónoma Chapingo, 2004; Cotler y Caire, 2009).

Las principales acciones se enfocaron en la parte alta y media de la Subcuenca, aunque la mayoría de ellas recae en la microcuenca del Naranja. De estas actividades sobresalen: 1) Obras de conservación de suelos y agua a través de actividades de labranzas y conservación y barreras de muro vivo; 2) Restauración, para lo cual se establecieron viveros de plantas nativas; 3) Acciones encaminadas a la prevención de incendios, mediante brechas corta fuegos, control de roza-tumba-quema, brigadas de monitoreo, y torre de vigilancia; 4) Mejoramiento en los procesos tecnológicos, a través de alternativas de producción, capacitación y talleres con aspectos técnicos, educación ambiental e intercambio de experiencia entre productores e instituciones (Cotler y Caire, 2009).

Hasta la fecha estas acciones se ven reflejadas en el decrecimiento de los incendios hasta un 30%, en la disminución del arrastre de sedimentos en la parte media y alta, producto de las diferentes actividades realizadas para la conservación de suelo. Pese a estos logros, el programa actualmente carece de fondos para la continuación de los proyectos, por lo cual existe una inconformidad por parte de los usuarios, ya que su participación está condicionada al pago de jornales al través del programa PET (Cotler y Caire, 2009).

4.1.4 Cuenca del Río Cahoacán, Chiapas, México

La cuenca del Río Cahoacán se encuentra ubicada en la vertiente sureste de la Sierra Madre de Chiapas en la frontera sur del Estado de Chiapas, entre las coordenadas 15° 16' 36" y 14° 46' 12" latitud norte, y 92° 31' 12" y 92° 07' 36" longitud oeste. Tiene una superficie de 28,342 ha, en las cual se incluye la Reserva de Biósfera Volcán Tacaná (Martín, 2010).

El proyecto de la cuenca del río Cahoacán ha sido llevado bajo el financiamiento de la UICN, los ayuntamientos de 19 ejidos y comunidades, la CONANP, CONAFOR, CONAGUA, el comité de la cuenca del río, el consejo de Cuencas de la Costa de Chiapas, y la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN), entre otras instituciones. El proyecto abarca cuatro microcuencas (Alto Cahuá, Alto Cahoacán Bajo Cahuá y Aguinal-Aguinalito) de los municipios de Cacahoatán, Tuxtla Chico y Tapachula del estado de Chiapas (UICN, 2012). La iniciativa para la ejecución de este proyecto se origina por el deterioro de los recursos naturales que presenta la cuenca por diferentes factores y en los que sobresalen los efectos causados por el paso de los

huracanes Mich 1998, STAN en el 2005 y la tormenta tropical Bárbara en el 2007 (UICN, 2012).

Para la realización del proyecto se elaboró una planificación territorial por microcuenca, en coordinación con las diversas instituciones participantes, con la finalidad de realizar una gestión territorial participativa de las microcuencas para su restauración conservación y protección, así como para incrementar los servicios ambientales hidrológicos y disminuir el riesgo por fenómenos hidrometeorológicos. Para el cumplimiento de lo antes mencionado, se realizaron las siguientes actividades: 1) elaboración y ejecución de planes de manejo de las microcuencas en forma participativa; 2) capacitación a los involucrados en la implementación de obras y prácticas de conservación y restauración de suelos; 3) implementación de las obras y prácticas de conservación y restauración; 4) llevar a cabo acciones de intercambio de experiencias en el manejo integrado de cuencas; 5) promover la creación e implementación de programas de servicios ambientales hidrológicos y 6) diseñar, implementar y evaluar el impacto del programa de educación ambiental a través de la ejecución de actividades para mejorar la cultura del agua (UICN, 2012).

Para medir el cumplimiento de estos objetivos se han propuesto una serie de indicadores cuantitativos de los impactos generados en los aspectos de conservación, económicos y sociales (UICN, 2012). Hasta la fecha se tienen logros de áreas reforestadas en aproximadamente 50 ha, implementación de acciones para la conservación de suelos (zanjas de trincheras, terrazas de muro vivos), áreas de reconversión productiva, prácticas de prevención de incendios y establecimiento de áreas bajo el esquema Nacional de PSA. También se ha capacitado a la comunidad en los temas de calidad de agua a través de los programas de Global Water Watch

(GWW), se han conformado 4 comités de microcuencas, así como la inclusión de los mujeres y jóvenes a través de su participación activa dentro del proyecto (UICN, 2012). Este programa actualmente está siendo promovido por la UICN como una historia de éxito sobre el manejo integral de cuencas debido a las estrategias establecidas entre sus diferentes actores sociales para dar solución a la degradación de los ecosistemas de la cuenca, producto de los diferentes fenómenos naturales y antropológicos (UICN, 2010).

En febrero del 2013, los municipios de Cacachoatán y la CONAFOR procedieron a la firma del convenio, para apoyar el programa de pagos por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes Comunitarios el cual dispondrá de un fondo compartido entre la UICN y el gobierno mexicano de ocho millones de pesos. Con la implementación de este proyecto se espera mantener la provisión de los bienes y servicios ecosistémicos, impactando el aseguramiento del suministro de agua dulce de la localidad. Por otro lado el Proyecto de Cahoacán espera reducir y mitigar la vulnerabilidad de los habitantes de la cuenca ante los efectos del cambio climático, fortaleciendo capacidades de adaptación (UINC, 2013).

4.1.5 Cuenca del río Grijalva

La cuenca del río Grijalva, se localiza en el sureste de México, es una cuenca transfronteriza que nace en Guatemala y cruza los Estados de Chiapas y Tabasco, se ubica entre las longitudes 89.6° a 94.5° Oeste y las latitudes 15.3° a 18.7° Norte y cuenta con un área de 56,895 km² (Rubio y Triana, 2006). Históricamente esta cuenca es la más intervenida por programas gubernamentales en la frontera sur de México,

dada su importancia en la generación de energía hidroeléctrica ya que aporta el 40% a nivel nacional (García-García, 2011).

Las principales problemáticas en el deterioro de los ecosistemas son la pérdida de la cubierta vegetal y del suelo y la baja calidad del agua en la cuenca, aunado a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos, que han originado serias inundaciones en la parte baja. Por otra parte la cuenca presenta alto grado de marginación y ausencia de información sobre la contaminación del agua por la minería y residuos sólidos (Proyecto Cuenca Grijalva, 2013).

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) a través del Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo (FORDECyT CONACyT), realiza el proyecto Gestión y estrategias de manejo sustentable para el desarrollo regional en la cuenca hidrográfica transfronteriza Grijalva, donde interviene un grupo de investigación multidisciplinario con la prioridad de incidir en políticas públicas mediante el fortalecimiento de instituciones comunitarias, gubernamentales, no gubernamentales y académicas (Proyecto Cuenca Grijalva, 2013).

La estrategia fundamental del proyecto se centra en la construcción de capacidades locales a través de acciones integrales en módulos regionales que abarcan cuencas y subcuencas en las partes alta, media y baja de la Cuenca Grijalva, teniendo como primer objetivo incurrir en la gestión y el manejo integral en las tres áreas estratégicas de la Cuenca Transfronteriza Grijalva mediante una estrategia de implementación modular que fortalezca las capacidades locales de la población para el manejo sustentable de los servicios ecosistémicos (Proyecto Cuenca Grijalva, 2013).

El proyecto está compuesto por varios subproyectos relacionados con la capacitación mediante el establecimiento de programas productivos y de diagnósticos como son; 1) Agricultura alternativa; 2) Diagnóstico de contaminación por compuestos orgánicos persistentes y metales pesados; 3) coordinación operativa; 4) economía comunitaria y regional; 5) ganadería y sistemas silvopastoriles; 6) género y ambiente; 7) huertos familiares; 8) restauración forestal e hidrológica; 9) vulnerabilidad y riesgo de desastres naturales como deslaves e inundaciones y, 10) manejo y conservación de suelos en la producción vegetal (Proyecto Cuenca Grijalva, 2013).

Como uno de los logros obtenido ha sido la implementación de talleres de botánica para las comunidades rurales con el objeto de contribuir al conocimiento taxonómico del lugar y con ello formar capacidades en las comunidades para la conservación y uso sustentables de los recursos locales de las comunidades de Tacotalpa, Tabasco, con cooperación con la Universidad Intercultural del Estado de Tabasco (UIET) y Motozintla de Mendoza, Chiapas en colaboración de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Por otro lado, el programa cuenta con la ejecución del diplomado “Hacia la construcción de capacidades para la gestión integral de nuestra cuenca”. Este programa tiene como principal objetivo la formar líderes campesinos y técnicos, interesados en el desarrollo sustentable de la región. Otro logro es la elaboración del libro “Educación y Gestión del Riesgo de Desastres: Procesos educativos en la cuenca alta del Grijalva”, donde se normalizan los procesos de prevención de desastres naturales, tomando como en cuenta, las experiencias de las personas que habitan las zonas vulnerables de la región de Motozintla de Mendoza y Mazapa de Madero. Se han realizado análisis sobre la calidad del agua en la cuenca del río Xelajú, los datos muestran un alto contenido primordialmente de contaminantes por mercurio y

coliformes fecales. Dichos datos fueron entregados a la Secretaría de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM), a la UNICACH y a protección civil de los municipios de Motozintla y Mazapa (Proyecto Cuenca Grijalva, 2013).

En base a las experiencias anteriormente abordadas en el sureste mexicano, se puede observar un interés predominante por integrar a las comunidades rurales en diferentes niveles en la ejecución de los proyectos, y por otra parte también existe un avance en la formación de organizaciones a nivel de cuenca para tomar decisiones para el manejo adecuado de los recursos naturales. A pesar de estos avances aun se carece de acciones de continuidad y coordinación en los proyectos. López et al. (2012) mencionan que esto podría ser producto de cambios de gobierno, presupuesto anual centralizado, y sectorizado, carencia de mecanismos de operación y administración de los recursos oportunos integrales, los cuales generalmente se caracterizan por ser recursos anuales y tener una visión sociopolítica en la implementación de estos proyectos.

4.2. Experiencias del MIC en Guatemala

En Guatemala se han realizado varios esfuerzos para implementar proyectos de manejo de cuencas. Uno de los más ambiciosos fue el de la cuenca Chixoy, en los años 87-89, como una iniciativa del gobierno de Guatemala y la Organización de los Estados Americanos y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), quien aportó recursos técnicos y financieros para su ejecución. El proyecto tuvo como objetivo contribuir al manejo de los recursos naturales y al desarrollo rural, por medio del establecimiento de sistemas que incrementaran la productividad, y que permitieran el aprovechamiento sostenido de los recursos de los sectores agrícola, pecuario y forestales, además de evitar la deforestación, erosión y sedimentación (OAS, 1991). Sin embargo, el principal

interés del proyecto fue asegurar la calidad de vida útil de la hidroeléctrica de Chixoy, la cual se clasifica como la más importante del país ya que genera aproximadamente el 70% de energía hidroeléctrica de Guatemala (OAS, 1991; FAO, 2007b).

Otro acercamiento significativo fue a finales de los ochenta, con la creación de la Comisión Nacional Asesora para el Manejo de las Cuencas Hidrográficas (CONAMCUEN), que contó con el acompañamiento del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Guatemala. Esta comisión trató de vincular a múltiples instituciones gubernamentales y ONG, para lograr un verdadero manejo integrado de cuencas en el país (UICN, 2009). Sin embargo, no se pudo consolidar la coordinación interinstitucional por lo que la CONAMCUEN paso desapercibida (FAO, 2007b).

Posterior al paso del huracán Mitch en el año 1998, debido a la problemáticas ambientales presentes en el lago Amatitlán, se realizaron diversos proyectos financiados por USAID, e iniciativas por parte del gobierno Guatemalteco y el Banco Mundial, ejecutadas a través de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA), en el cual se propone llevar a cabo el manejo integrado de la cuenca del lago de Amatitlán, con el fin de desarrollar acciones que establezcan el equilibrio entre las actividades productivas y la conservación de los recursos naturales existentes en la cuenca, enfocadas especialmente hacia la protección de los recursos renovables y no renovables, garantizando el rescate del Lago de Amatitlán (PLANDEAMAT, 2012) La implementación de estas acciones se destaca por contemplar aspectos sociales y económicos en el desarrollo del mismo, y por reconocer

al agua como un elemento integrador desde un enfoque multisectorial y multidisciplinario (UICN, 2009).

Existen varias experiencias de MIC en Guatemala, sin embargo para este trabajo se profundizará en el análisis de dos proyectos debido a los alcances y el nivel de organización que se presentan hasta el momento en los mismos.

4.2.1 Cuencas asociadas al Volcán Tacaná

El proyecto "Manejo Integrado de las Cuencas Asociadas al Volcán Tacaná", conocido como "Proyecto Tacaná", trabaja en las cuencas de los ríos Suchiate y Coatán, que rodean el volcán Tacaná, con una altitud aproximada de 4.093 m, cubren un área transfronteriza de 3.170 km² en la zona fronteriza del Departamento de San Marcos, Guatemala y el Estado de Chiapas, México. Esta área comprende las cuencas de los ríos Coatán, Suchiate, Cosalapa y Cahoacán. Las cuencas Coatán y Suchiate se originan en el volcán, ubicado entre los límites fronterizos de entre Guatemala y México (UICN, 2012).

Una de las más recientes iniciativas fue llevada a cabo por MAGA, a través de la colaboración de MAGA y el CATIE, ejecutada mediante acuerdo con los gobiernos locales, municipales, FAO y la UICN durante el periodo del 2003-2010. Este proyecto fue denominado como Manejo Integrado de la Cuenca de Volcán Tacaná (UICN, 2012).

De las primeras acciones fue promover el manejo a nivel de microcuencas como unidad básica de planificación y la promoción de una dinámica participativa con las comunidades ubicadas en las cuencas de los ríos Coatán y Suchiate en San Marcos.

Con este enfoque, el proyecto pretende abarcar las problemáticas de la Subcuenca hasta llegar a la cuenca (UICN, 2012).

De los logros más significativos destacan las experiencias adquiridas en la aplicación de proyectos de carácter demostrativo, el alto grado de participación comunitaria en donde se mostró un incidente incorporación de mujeres, la coordinación interinstitucional a través de acuerdos y convenios de colaboración con organizaciones municipales y otras instituciones gubernamentales y ONG. Las acciones iniciales del proyecto fueron modificadas con el fin de atender las contingencias que dejó paso del Huracán Stan (UICN, 2012).

Debido a los logros obtenidos en el proyecto, su continuación fue financiada extendiéndose del 2007 al 2010. Esta fase del proyecto se centró en establecer estrategias, con los actores locales institucionales para asegurar el manejo sustentable del agua y sus recursos asociados, lo cual culminó con la elaboración de planes de manejo con su correspondientes diagnósticos en las siguientes regiones: Tojguech, Coatancito, Esquichá, Chemealón, Tojcheche, Sininal, La Barranca, Cutsulchimá, Patacalpa, Cabuz, Salá y Gramal, Ocos y Río Negro (UICN, 2012).

Por su parte, el proyecto en coordinación con el Departamento de San Marcos creó la Coordinación de Recursos Naturales y Medio Ambiente de San Marcos (CORNASAM), de esta manera se adoptó a la microcuenca como unidad de planificación para el agua y el medio ambiente (UICN, 2012).

Actualmente se está impulsando una iniciativa para pago de servicios ambientales para operar a través de fondos de gestión hídrica participativa, manejados por los

representantes de los consejos de microcuencas, autoridades municipales, sector privado e instituciones de gobierno. Dentro del marco de acciones del proyecto, está la implementación de acciones de las cuencas transfronterizas del Suchiate y Coatán, para lo cual se ha firmado un acuerdo entre los departamentos municipales de México y Guatemala con el objetivo de llevar actividades coordinadas en el MIC de estas dos cuencas. Hasta la fecha se han realizado consejos de microcuencas, planes de manejo y su implementación en la cuenca de Cohoacán, y se está trabajando en el manejo de riesgos (UICN, 2012).

4.2.2 Cuencas de la Reserva de Biosfera de la Sierra de las Minas

La Reserva de Biosfera de la Sierra de las Minas se ubica en el este de Guatemala. Es una cordillera que atraviesa los departamentos de Baja Verapaz, El Progreso, Alta Verapaz, Izabal y Zacapa. Al extremo sureste limita con la Sierra de Chuacús, al sur con el valle del río Motagua, al norte con el lago de Izabal y el valle del río Polochic y al extremo noreste con la Sierra del Mico. Inicialmente esta reserva tenía una extensión aproximada de 236.300 ha; posteriormente, la Fundación Defensores de la Naturaleza realizó una donación de terreno con lo cual actualmente la reserva tiene un extensión de 242.642 ha (Parkswatch, 2006).

Este proyecto está liderado por Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP a través de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, WWF y la Fundación Guatemalteca Defensores de la Naturaleza, debido a la preocupación existente por lo usuarios del agua y las dependencias gubernamentales sobre la disminución de la calidad y cantidad del agua. Esto producto del deterioro de los ecosistemas en la partes altas de

las subcuencas, las cuales han ocasionado deslaves y derrumbes en las áreas de menor cobertura vegetal (Fundación Defensores de la Naturaleza, 2010).

Dentro de las principales acciones MIC, se encuentran las realizadas para el fortalecimiento de las comunidades en el tema de manejo de los recursos naturales, para lo cual se desarrollan proyectos productivos con grupos de mujeres. Además, el establecimiento del Fondo de Agua el cual permite la implementación de Pago por Servicios Ambientales, en el cual los usuarios industriales de la parte baja de la cuenca (empresas embotelladoras, destilerías, plantas hidroeléctricas y plantas de procesamiento de papel) pagan a la parte alta de la cuenca por la conservación de los recursos naturales y zonas de recarga hídrica.

Por su parte, la embajada del Reino de los Países Bajos establece el programa Jade, el cual tiene como objetivo realizar actividades para la conservación y el manejo de los recursos naturales. Asimismo, la cooperación holandesa establece el proyecto de Gestión Indígena para el Manejo Integrado de la Subcuenca del río Matanza que promueve que las comunidades participen directamente en el manejo integral de los recursos naturales, incluyendo los hidrológicos, apoyando la conservación de los mismos (Fundación Defensores de la Naturaleza, 2010).

En el 2007, el departamento de Zacapa implementa el mecanismo para la manejo de cuencas con el afán de reducir la pobreza, conservar la calidad y mejorar el uso del agua. En esta iniciativa los pobladores se comprometen a realizar actividades de reforestación de las zonas abandonadas de cultivos de la parte media y alta de la

cuenca y proteger los bosques para propiciar procesos de regeneración natural (WWF, 2007).

Por otra parte el proyecto ha integrado dos Comités de Cuencas con personalidad jurídica, dos asociaciones de cuenca con capacidades de fortalecimiento para la búsqueda de financiamiento e incidencia, así como el fortalecimiento de las capacidades de los usuarios de planificación, formulación, gestión y monitoreo de proyectos sociales y productivos y la realización de cuatro planes de acción. Hasta la fecha, el proyecto ha presentado algunas evaluaciones de las actividades realizadas sobre educación ambiental, el grado de la participación de las mujeres indígenas en los proyectos productivos, aspectos de la calidad del agua y los monitoreos biológicos de las cuencas del río Hondo, en la Subcuenca del río Colorado (Fundación Defensores de la Naturaleza, 2010).

4.3. Experiencias del MIC en Belice

Belice cuenta con pocas experiencias en la implementación y ejecución de proyectos de MIC. Esto podría ser un reflejo de la ausencia de leyes, así como la falta de recursos económicos y organizativos de las instituciones de Belice. Sin embargo, las políticas beliceñas actualmente se encuentran enfocadas a la conservación de los recursos naturales, y para el cumplimiento de dicho objetivo se han creado diversas áreas protegidas y corredores biológicos los cuales cubren más del 50% de su territorio. Estas acciones son una evidencia de la importancia que tienen los recursos naturales de Belice para la economía nacional (Leikman, et al., 2004). Algunos manejadores de las áreas naturales protegidas o los corredores han intentado establecer varias estrategias de conservación con un enfoque de manejo integrado de las cuencas con la primicia de

continuar con acciones encaminadas a la conservación y desarrollo económico de las comunidades como es el caso del proyecto de la Cuenca Golden Stream y Sarstoon Temash River casos de estudios de esta tesina.

Belice actualmente solo cuenta con experiencias simbólicas sobre el manejo de las cuencas, probablemente como resultado de la mayor importancia atribuida zonas costeras, como parte de la economía nacional (turismo y pesca) y la eminente pérdida de hábitat (Windevoxhel et al., 2005). A continuación se presentaran algunas experiencias de manejo de los recursos naturales e hídricos en Belice.

4.3.1. Cuenca Golden Stream

La cuenca del Golden Stream está ubicada en el distrito de Toledo y es parte del Corredor Biológico Mesoamericano dada la importancia biológica y papel que juega la cuenca en los servicios ecosistémicos y constituye uno de los últimos tramos intactos de América Central de bosque latifoliado. Los cambios de uso de tierra en el área por las plantaciones de cítricos y la creación de granjas camaroneras han afectado directamente los tipos de vegetación de la zona, los pastos marinos, manglares y el arrecife de coral. Estos factores fueron un detonante para que en 1991 la fundación de Flora y Fauna International y Ya'axché tomaran la iniciativa en el financiamiento del proyecto Manejo Integral de la cuenca del Golden Stream (Fauna y Flora International, 2010).

Dentro las principales actividades de este proyecto se encuentran la capacitación en el manejo efectivo y sustentable del Golden Stream, la promoción de la conservación de la biodiversidad, de la investigación científica y de la educación ambiental. Así mismo las

comunidades indígenas de la región en búsqueda de su desarrollo económico, participaron con la integración de proyectos de sistemas agroforestales orgánicos de cacao, valor agregado de los productos forestales, y de ecoturismo comunitario. El proyecto se destacó por integrar la cultura de los pueblos mayas, así como la participación de instituciones gubernamentales como una estrategia para la conservación y el manejo de los recursos naturales e hidrológicos de la cuenca Golden Stream. Otra acción que cabe mencionar fue la creación de iniciativas de colaboración con los habitantes las áreas protegidas de Chiquibul y La Reserva Forestal del río Columbia en Guatemala, y con ello realizar actividades de manejo de cuencas transfronterizas (Fauna y Flora International, 2010).

Al inicio del proyecto surgieron ciertas dificultades por parte de las comunidades indígenas y las ONG debido a una falta de comunicación y desconfianza entre estos actores. A pesar de las iniciativas presentadas en el proyecto implementado en el área, la calidad de vida de los pobladores no mostraba una mejoría y se presentó un escepticismo de los pobladores sobre los posibles beneficios del proyecto. Así mismo se detectó una falta de apropiación del proyecto por parte de los participantes generando una dependencia de los agentes externos para la toma de decisiones, quizá porque desde un inicio se carecía de una integración de los actores locales y los que se unieron posteriormente, lo ven como una oportunidad de desarrollo a corto plazo (De Vries et al., 2003).

Incluso con las complicaciones que el proyecto ha presentado, se le ha dado continuidad a su implementación, ahora con visión de unidad de paisaje del área Golden Stream, para lo cual continúa recibiendo financiamiento de PNUD en el 2007. El

proyecto persiste en el fortalecimiento de las comunidades locales dentro de sus principales objetivos, en esta etapa se han integrado nuevas áreas protegidas, originando que las estrategias sean implementadas con visión internacional (Fauna y Flora International, 2010).

4.3.2. Sarstoon Temash National Park

El Parque Nacional Sarstoon-Temash, se encuentra en el extremo sur del Distrito de Toledo en Belice, junto a la frontera con Guatemala. Con una superficie de 168 km², el parque es la segunda mayor área protegida en el país, e incluye la totalidad de las cuencas hidrográficas de la Temash y el río Sarstoon y se encuentra co-manejada por Sarstoon Temash Institute for Indigenous Management (SATIIM) (UICN, 2006).

En el 2005, las organizaciones de SATIIM y Foundation for the Ecodevelopment and the Conservation (FUNDAECO) realizaron el plan de manejo del río de Sarstoon, con la finalidad de realizar una planificación para minimizar los efectos de la destrucción de los recursos naturales y dar estabilidad a los sistemas sociales del río Sarstoon. Este proyecto establece líneas de acción para el desarrollo de ordenamientos territoriales, proyectos productivos agroforestales, recuperación de la cobertura forestal, manejo de los recursos forestales y desarrollo de ecoturismo sustentable (Chávez y Arrastía, 2005). El plan tiene un enfoque integral, que permite la ejecución de programas y proyectos que propicien el desarrollo sustentable del área.

El SATIIM menciona que ha realizado actividades relacionadas con el cumplimiento de los objetivos del plan, como son intercambio de experiencias con las mujeres y jóvenes de comunidades beliceñas para garantizar la seguridad de la tenencia de la tierra y

mitigar el impacto del desarrollo industrial en gran escala, tales como el cultivo de palma africana, la explotación petrolera y la minería. Se han establecido proyectos comunitarios de plantaciones de cacao orgánico, sistemas agroforestales y se han capacitado a habitantes locales como guías de turistas, así como la construcción de infraestructura para realizar actividades de ecoturismo. Actualmente dos comunidades han desarrollado un proyecto para la venta de maderas duras de una forma sostenible asegurando su manejo adecuado de los bosques por 20 años (SATIIN, 2013).

4.3.3. Caso La Alianza para el Arrecife Mesoamericano de ICRAN

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) se extiende a lo largo de más de 1000 km (625 millas) abarcando las costas orientales de México, Belice, Guatemala y Honduras. Este sistema arrecifal es el más grande del hemisferio occidental y ha sido identificado como un ecosistema único y de importancia global (ICRAN, 2006). Este sistema arrecifal actualmente ha enfrentado una serie de problemáticas que ponen en peligro su existencia debido a factores naturales y antropogénicos. Esta situación afecta directamente a la seguridad alimentaria de los pobladores que dependen de los recursos naturales que otorga dicho sistema (ICRAN, 2013). El proyecto del SAM tiene una visión integral hacia el manejo de los recursos naturales e hidrológicos porque tiene un enfoque de conservación del SAM.

El proyecto se inició en el 2003, con el financiamiento de la organizaciones internacionales USAID, ICRAN, United Nations Fundation, UNEP, Caribbean Environmental Program (USAID, 2007) y tiene como objetivo principal hacer frente a la disminución de los ecosistemas de arrecifes de coral y mejorar las condiciones económicas sustentablemente, a través de mejores prácticas de aprovechamiento y

producción y la creación de asociaciones con el sector privado. Para el logro de dichas metas, el plan se rige por tres acciones fundamentales: 1) manejo de cuencas, 2) pesca y 3) turismo marino. Estas tres acciones dan soluciones a las principales problemáticas que afectan la salud del SAM, siendo los sedimentos, nutrientes y otros contaminantes generados por las plantaciones de plátano, palma de aceite, caña de azúcar, cítricos, cultivos de piña, transportados por los ríos y arroyos hasta depositarse en los arrecifes de coral (ICRAN, 2013).

Las acciones que se han implementado sobre la delimitación de las diferentes cuencas que se interconectan al SAM son: la identificación de las cuencas que aportan mayor cantidad de nutrientes (fósforo y nitrógeno) a los arrecifes de coral, la adaptación de herramientas para pronosticar posibles tendencias futuras de las condiciones del SAM, evaluar diferentes políticas, y facilitar la mejora de toma de decisiones en el manejo integral del SAM. Por otro lado se han constituido nuevas relaciones y alianzas estratégicas con actores claves (gobierno local, las grandes empresas agro-industriales y las comunidades agrícolas independientes), además se han utilizado metodologías de diagnóstico para evaluar, educar y alentar a las principales partes interesadas en adoptar mejores prácticas en la agricultura para reducir los impactos sobre los recursos costeros y marinos (ICRAN, 2013).

Capítulo 5. Análisis en el manejo integral de cuencas del sureste de México, Guatemala y Belice

5.1 Enfoques utilizados en las cuencas en el sureste de México, Guatemala y Belice para establecer los planes de manejo integral de cuencas

5.1.1 México

El sureste Mexicano ha presentado una evolución significativa en el manejo de cuencas, la cual ha partido desde una visión de conservación de los recursos naturales, para posteriormente tener la visión de integrar a la comunidades locales con el objetivos de dar empoderamientos a los proyectos, generar fuentes de ingresos económicos y la valorización de los conocimientos tradicionales (Cotler, 2007; López et al., 2011). Esta evolución marca una tendencia a la formación o fortalecimiento de capacidades por los diferentes actores en el manejo integrado de los recursos naturales.

Los enfoques de políticas y programas gubernamentales en México, están fuertemente correlacionados con la erradicación de la pobreza en las zonas marginadas y por otro lado con la conservación de los recursos naturales. En este sentido los proyectos de MIC funcionan como un instrumento de desarrollo rural. Si bien esta estrategia integra una parte de la cuenca, otros usuarios de la cuenca ubicados en las zonas urbanas e industriales, pueden quedar excluidos del plan, a pesar de también tener un impacto negativo sobre los recursos naturales (Cotler y Caire, 2009).

Por otro lado, las acciones realizadas tanto a nivel gubernamental como de ONG han sido una estrategia para minimizar y contrarrestar los efectos ocasionados por fenómenos hidrológicos que han impactado seriamente los estados del Sureste

mexicano, los cuales han sido más severos debido a la deforestación de las partes altas de las cuencas, productos de malas prácticas de desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en décadas pasadas (Cotler, 2007). Ante esta situación el enfoque integrador de MIC, es considerado una alternativa idónea para el manejo sostenible de los recursos naturales (López et al., 2011).

En conclusión, los proyectos realizados en el sureste mexicano han sido establecido desde una visión socio-ambiental y sectorizada, por las diferentes instituciones gubernamentales o no gubernamentales, en los que destacan los manejos integrales con los objetivos de la restauración y conservación del suelo y el agua, posteriormente la gestión integrada del agua, riesgo hidrometeorológicos y participación social (Cotler y Caire, 2009; López et al., 2011).

5.1.2 Guatemala

En Guatemala, las políticas y los planes gubernamentales también han tenido un enfoque sectorial desde la perspectiva agrícola y de conservación de los recursos naturales. Esta visión fue más fortalecida a través de la firma de los Acuerdos de Paz en el 1996, la cual ha promovido el financiamiento por instituciones internacionales, donde resaltan varias iniciativas para la realización de proyecto con un enfoque de manejo de cuencas (FAO, 2007b). Actualmente estos proyectos tienen el objetivo de contrarrestar los impactos ocasionados por los desastres naturales (huracanes, tormentas). En Guatemala, el desarrollo de programas de planificación considerando las cuencas como unidad de gestión ha intentado trascender desde lo sectorial a lo integral, tomando en cuenta el potencial de las cuencas como un impulso en la

economía rural, reducción de la pobreza y el manejo del riesgo de desastres, un ejemplo de ello es el Proyecto del Tacaná (UICN, 2012).

Con la ejecución de los proyectos del Tacaná y la Sierra de las Minas, Guatemala está comenzado a tener un enfoque socio-ambiental, al incluir a los usuarios y las diversas instituciones en el planteamiento y desarrollo de proyectos de MIC, ya que de sus decisiones dependen en gran parte del buen uso, manejo, conservación y protección de los recursos naturales. En estos proyectos se busca un cambio de actividades y fortalecimiento de capacidades para el empoderamiento social, y mantenimiento de las articulaciones entre los diferentes actores (UICN, 2012).

5.1.3 Belice

Belice cuenta con pocas experiencias en desarrollo políticas, programas y ejecución de proyectos. Esta situación podría ser un reflejo de la ausencia de leyes, y también de la falta de recursos económicos y organizativos de las instituciones de Belice. Por otra parte también podría indicar que todavía el manejo integral de cuencas en Belice no se percibe como una necesidad, ya que según lo planteado por la GWP (2011), el país aun presenta una cobertura boscosa del 66% debido probablemente a la baja población (13.4 hab/km²) y la densidad poblacional está correlacionada con la conservación de los recursos naturales (Kauffer y Villanueva, 2011). Por otro lado la generación de derrama económica del país se encuentra distribuida principalmente en las zonas costeras, siendo estos lugares donde se ha tenido un avance más significativos el manejo de los recursos naturales (Dourojeanni y Jouravlev, 2002).

Por otro lado, las políticas beliceñas actualmente se encuentran enfocadas principalmente a la conservación de los recursos más que al manejo, debido a su importancia económica. Esta situación originado que sean escasos los esfuerzos realizados a nivel de políticas y programas, para integrar a las comunidades como usuarios y manejadores de los recursos naturales. Hasta la fecha, los logros más sobresalientes en materia fue el establecimiento de co-manejo para áreas protegidas en 1982 (Young y Horwich, 2007). Esta opción ha sido considerada una opción efectiva para el desarrollo del sistema nacional de áreas protegidas en Belice (Meerman y Wilson, 2005); sin embargo, este co-manejo presenta deficiencias, debido a la falta de capacitación a las comunidades, apoyo económico, seguimiento y monitoreo de las acciones implementadas. Estas situaciones dificultan impactos reales en la conservación y en las condiciones socioeconómicas de las comunidades (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2004).

Este enfoque principalmente orientado al manejo es probable que cambien en los próximos años. El aumento de la población (2.7%), el cambio climático, la presión del turismo, la pobreza, la contaminación, y la deforestación están generando un impacto directo sobre los recursos naturales y las comunidades (Leikman et al., 2004). Esta situación ha atraído el interés de ONG internacionales a tomar nuevas direcciones en cuanto al manejo de los recursos naturales. Uno de los esfuerzos más sobresalientes actualmente se lleva a través de proyecto del SAM por ICRAN, así como el proyecto de la Cuenca Golden Stream. Con la intervención de estos proyectos Belice está comenzando a realizar acciones de manejo con un enfoque integrador.

5.2. Principales retos en el manejo integral de las cuencas del sureste de México, Guatemala y Belice

5.2.1 México

En México el concepto de unidad natural de cuencas ha sido utilizado por diversos organismos públicos para establecer estrategias de planificación. Sin embargo, estos esfuerzos no han dado los resultados esperados, debido a que por una parte, aun no presentan una claridad a nivel de políticas y programas, y por otro lado se carece de iniciativa por la sociedad civil y el sector privado (López et al., 2011), las cuales se han caracterizado por una estática participación en la implementación de acciones para la conservación y recuperación de las cuencas, así como nula inversión en el manejo de cuencas. (Valencia et al., 2004; López et al., 2011). A continuación se detallan estas problemáticas.

Uno de los principales retos que enfrenta el MIC en México es contrarrestar la visión sectorial que presentan los programas y leyes en los diferentes niveles. Esta situación ha ocasionado que la coordinación y participación entre los diferentes niveles y subsistemas se vea limitada o incluso que algunos no sean integrados en la planeación, ejecución y asignación de responsabilidades en los proyectos en ejecución (Cotler y Pineda, 2008). Como un reflejo de esta situación, es difícil conciliar metas económicas, sociales y ambientales que permitan otorgar impactos cualitativos y cuantitativos en la calidad de vida de las comunidades y los ecosistemas (Caire, 2007). Por otra parte, la sectorización de programas y leyes en materia de manejo integral de los recursos naturales y el desarrollo rural, ha provocado una duplicación de esfuerzos y costos, así como una dispersión de recursos económicos y técnicos en la implementación de

programas y acciones enfocados al MIC. Esta sectorización crea confusión y conflictos tanto a los gestores, como en los usuarios de estos programas (García-García, 2011; López et al., 2012). Esta complejidad a nivel del marco normativo en México ha ocasionado que las acciones sobre el MIC a nivel regional se vean seriamente afectadas, por la falta recursos económicos suficientes para su implementación de proyectos integrales (Caire, 2004; García-García, 2011).

Cotler y Caire (2009), mencionan por su parte que la falta de recursos económicos suficientes por parte de los organismos públicos de México, lo cual crea un limitante para desarrollar proyecto integrales con una visión de atender realmente las problemáticas locales. Asimismo esta falta de fondos da como resultado una limitada integración de las comunidades locales en la planeación y ejecución de proyectos. También falta de recursos tanto económicos como de infraestructura de los organismos ha encarecido las actividades de monitoreo sobre la funcionalidad y operación de los proyectos (López et al., 2012). En sí, estas limitantes podrían a su vez incidir en la falta de indicadores cualitativos medibles a largo plazo y mediano plazo, generando un vacío sobre las experiencias en el MIC, en México.

Uno de los mayores retos es mantener la continuidad de los programas de MIC. A nivel de planeación de programas y acciones a nivel gubernamental, los proyectos de MIC se caracterizan por presentar estrategias pobres de empoderamiento por parte de los diferentes subsistemas los cuales tienen como consecuencia una falta de autoeficiencia y autogestión, por lo cual siempre están a expensas de la dirección y financiamiento de agentes externos para su continuidad. Esto ocasiona que generalmente los proyectos se vean en crisis para poder continuar con los objetivos planeados desde un inicio. A

esto se une que los programas y proyectos están planteados en base a los periodos de gobierno en México (García-García, 2011; López et al., 2012). Una secuela de esta situación, es que una vez concluido este periodo, los proyectos se encuentran en dificultades para su continuación y con ello se propician proyectos con pocos impactos por ser proyectos de vida corta. López et al. (2012) mencionan que estos cortos tiempos de ejecución de proyectos no están acordes a las circunstancias agroclimáticas y socioeconómicas prevalecientes en los estados del sureste de México.

Por su parte Cotler et al. (2009) señalan que otro reto importante en el MIC, es crear estrategias viables para mantener la participación activa de los usuarios en la ejecución de los planes. En relación a la participación de los usuarios de la cuenca, esta situación se agrava más en algunas zonas del sureste mexicano, debido a la escasa comunicación en las que prevalecen algunas comunidades y por otro lado que la organización social de algunas comunidades, no es muy claro lo que puede dificultar su integración al MIC. Por otra parte, actualmente existe poca participación por parte de las empresas privadas que son usuarias de las cuencas, en la planificación, ejecución y financiamiento de proyecto de MIC, dejando de lleno esta problemática al sector gubernamental (López et al., 2011). Esto podría deberse principalmente a la dificultad para determinar cómo se podrían recuperar las inversiones en un contexto económico y no por servicios ambientales. Actualmente las empresas privadas de hidroelectricidad y de agua potable son las que más han invertido en acciones encaminadas a la conservación y manejo de los recursos naturales: sin embargo, estos apoyos raramente van dirigidos al desarrollo de la parte alta de la cuenca. Además existe una desarticulación con los sectores científicos. Esta falta de vinculación, propicia un mayor

grado de complejidad en los proyectos MIC (Caire, 2007; González, 2007; Vargas et al., 2007).

El sureste mexicano carece de una delimitación y priorización de cuencas por estado. Esta problemática limita la realización de actividades de manejo, a pesar de la importancia que tienen estas cuencas en la generación de hidroelectricidad y por su valor social y económico en el caso de las cuencas transfronterizas. Estas cuencas transfronterizas carecen de políticas y programas integrales en vinculación con los países de Guatemala y Belice para estrategias de MIC (Kauffer, 2011; López et al., 2011).

Las situaciones anteriormente planteadas, ocasiona que pocos proyectos realmente logren tener el impacto deseado, donde se consideren la generación de beneficios para los habitantes (sociales y económicos), y el mantenimiento de los recursos naturales.

5.2.2 Guatemala

En el caso de Guatemala, nos encontramos un escenario similar a México. En Guatemala la fragmentación del marco legal e institucional y la ausencia de medidas claras y viables para la gestión de los recursos naturales, han dificultado la realización de acciones encaminadas a una buena gestión de los recursos naturales. La falta de claridad del marco institucional crea confusión, contradicciones y sobreposición en la realización de obligaciones y funciones entre las diferentes instituciones, lo cual contribuye a la complejidad del manejo integral a través de las unidades naturales de cuencas (FAO, 2007b; García-García, 2011). La FAO también hace referencia a la carencia de políticas públicas que permitan la elaboración de estrategias viables,

basadas en la integración de la sociedad civil y el sector empresarial. Por otro lado, García-García (2011), menciona que la carencia de la Ley de agua (violación al artículo 127 de la CPRG), ha generado contradicción y traslapes entre las políticas nacionales y las municipales, en donde la compra y venta del agua ha sido un claro ejemplo, ya que por una parte el Código Civil menciona que el agua es un bien de dominio privado y el CPRG, establece que el agua es de dominio público.

Aunque si bien, en Guatemala se han realizado acciones por iniciativas de los diferentes sectores, las cuales se han caracterizado por la integración de los sectores sociales y gubernamentales, aun no se logra tener un impacto real en el establecimiento de políticas modernas enfocadas al MIC (FAO, 2007b; García-García y Kauffer, 2011). Por su parte Colom de Moran (2005) menciona que la legislación guatemalteca está basada en criterios sociales, económicos e hidrológicos del siglo XIX, así mismo menciona que el reto de modernizar las normativas debe llevarse a cabo por iniciativas y demandas a nivel local, y para ello hace mención de los logros alcanzados por las cuencas asociadas al volcán Tacaná.

Otro reto a enfrentar por Guatemala, es la creación de proyectos con alcances a largo plazo. La mayoría de las iniciativas de MIC en Guatemala han sido con una visión a corto plazo, como una medida de atención inmediata para resolver las problemáticas hidroclimáticas. Este escenario ha ocasionado un retraso en la evolución tanto de políticas como acciones encaminadas a un manejo integral (FAO, 2007b). Al igual que en México la continuidad de los proyectos se ve directamente afectada por los cambios de administración gubernamental en Guatemala (García-García y Kauffer, 2011). Aunado a esto la FAO (2007b) menciona que existen proyectos dirigidos a pequeñas

escala con poca influencia geográfica, y por lo cual no se ha logrado un impacto real a nivel nacional.

A pesar de que Guatemala continúa con la creación de instituciones que tienen intervención en el manejo de cuencas como fue el caso de la Comisión Coordinadora Nacional para el Recurso Agua (CONAGUA), aún prevalecen acciones con falta de vinculación y coordinación entre las instituciones en relación al MIC. Esta situación ha fomentado que las actividades sobre el manejo integral de los recursos naturales continúen realizándose como acciones aisladas principalmente por los sectores de agricultura y recursos naturales, donde recaen continuamente los temas de conservación de suelo, el bosque y el agua (FAO, 2007b; García-García, 2011).

5.2.3 Belice

Belice se caracteriza por una carencia de leyes que apoyen directamente al MIC y las leyes existentes se encuentran en asociadas a diferentes sectores como es el caso de México y Guatemala. Esto ha ocasionado incongruencias y desventajas en su operatividad, sobre asuntos muy básicos en el manejo integrado de los recursos naturales. BEST (2008), señala que debido a esta situación, el manejo integral de los recursos naturales está lejos de alcanzarse en un futuro próximo. La falta de políticas y programas públicos ha ocasionado un vacío en la ejecución de proyectos de MIC, debido a la falta de organización y vinculaciones entre las agencias gubernamentales existentes. Por su parte Belice, tiene varias agencias organizaciones que tienen interés en el uso del agua y de gestión de agua, lo que ha dado origen una duplicación de actividades enfocadas al manejo integral y actividades de vigilancia entre otra quedan descuidadas por estas instituciones (BEST, 2008).

Por otra parte el gobierno beliceño aún carece de un marco legislativo para la integración formal de las comunidades en acciones de manejo de los recursos naturales, el cual se visto reflejado en la falta de interés en la firma del Convenio 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la OIT (OIT, 2009). Hasta el momento, la participación de las comunidades solo ha sido reconocida a través del co-manejo como una opción efectiva para el desarrollo y manejo de las áreas naturales. Sin embargo, esta iniciativa adolece de serias limitaciones en su ejecución, como son falta de un marco legal que regule el co-manejo o defina su participación pública, asimismo la falta de participación comunitaria en el desarrollo sustentable y uso de los recursos naturales y por otro lado la falta de recursos económicos (Ravndal, 2002).

Por otra parte, Belice aún presenta carencias importantes en los conocimientos sobre los recursos naturales del país, y esto podría ser un reflejo de la mala interpretación sobre la importancia de estos recursos a nivel nacional. Este desconocimiento de los recursos naturales e hídricos, incluyendo una delimitación de las cuencas, es una limitante para poder establecer planes de gestión en base a las cuencas (BEST, 2008).

Así mismo el documento creado por el MBRS (2007), hace referencia a que existen varias preocupaciones por los residentes de Belice, como son la carencia de coordinación interministerial o interinstitucional, dando como resultado la falta de comunicación e intercambio de información, y con ello la creación de políticas contradictorias. Otra problemática es la falta de recursos económicos, para la gestión nacional de los recursos naturales, y el incumplimiento en la aplicación de las leyes, políticas y regulaciones existentes. Así mismo se señala la deficiencia en el seguimiento

y la supervisión, en particular en el caso de las cuencas transfronterizas. Actualmente las políticas en cooperación internacional con México y Guatemala, por parte de las instituciones y la legislación sobre la gestión de los recursos naturales. Por su parte UNEP (2011), menciona que la legislación sobre el agua y los recursos costeros deben ser fortalecidos y modificados, así como es necesario realizar la ley para el manejo integral del agua, para guiar responsabilidades.

5.3. Ventajas y oportunidades que ofrece el manejo integral de cuencas en el sureste Mexicano, Guatemala y Belice

Cada país o región está buscando adaptar el manejo de cuencas a sus condiciones, corrigiendo los errores y mejorando el entendimiento de las interacciones ambientales y sociales dentro de sus territorios. Por ahora se pueden contar con algunas historias de caso que han llegado a tener un impacto directo en los aspectos biológicos y socioeconómicos. Esto ha sido un resultado de los esfuerzos de coordinación y consenso en la implementación de dichos estos proyectos.

Por su parte también se han generado algunas experiencias que si bien no han logrado obtener el impacto esperado, ya por qué no concluyeron su periodo de duración, o su estrategia de implementación no estaba acorde a las necesidades y características físicas, biológicas y socioeconómicas, pueden funcionar para analizar las problemáticas que lo ocasionaron y tratar de omitirlas en futuros programas, y proyectos.

El MIC en México se plantea desde una visión muy prometedora y positiva a largo plazo. Este país presenta una historia diversa en la implementación de programas y proyectos en relación al manejo de cuencas, y a pesar de que no contar con un instrumento en MIC, la ejecución de acciones en los últimos años ha sido prolífera.

Instituciones académicas, gubernamentales y no gubernamentales están implementando el manejo de cuencas a lo largo del país, con distintos objetivos y metodologías, por lo que se cuenta con diversos materiales que podrían funcionar como directrices de nuevos proyectos. Sin embargo para poder tener un impacto mayor, es necesario tratar de atender las problemática originales, y no las consecuencias de las problemáticas como sería el caso de los desastres naturales en el sureste mexicano y con ello realizar acciones preventivas o incluso más proactivas.

A pesar de que las políticas y los programas en México tienen un enfoque sectorial, actualmente existen algunas iniciativas de establecer alianzas entre instituciones con la finalidad lograr un mayor impacto en su implementación, Un ejemplo de esto es el Programa Nacional de Microcuencas (FIRCO), el cual utiliza la unidad de cuencas como una vía de reforzar el desarrollo rural en comunidades. También la iniciativa por parte de CONAGUA y la CONAFOR, en base a la estrategia nacional de REDD, la cual está utilizando la unidad de cuencas para generar mayores impactos a nivel de las comunidades y así alcanzar un desarrollo rural sustentable.

En el sureste mexicano, las acciones en relaciones del MIC a nivel municipal y comunitario se han visto fortalecidas, a través de la creación de organismos de cuencas con los cuales se incluye la participación y la ejecución de acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida, a través de un aprovechamiento y manejo de sus recursos naturales. Por otra parte estas experiencias han sido cruciales en la creación o modificación de leyes a nivel municipal como ha sido en caso de la Ley de Desarrollo Rural de de Chiapas (López et al., 2011). Por otra parte, esta región cuenta con diversas centros de investigación y universidades que actualmente están generando y

aplicando conocimientos en algunos proyectos de MIC. Asimismo, a través de esta integración se brinda el soporte científico y técnico para la implementación y ejecución de planes de manejo y por otro lado se dan a conocer los impactos de los proyectos realizados.

Por su lado, Guatemala recientemente ha tomado en cuenta en la formulación de políticas la participación de los actores sociales quienes con sus demandas, planteamiento y presiones, han logrado notables niveles de incidencia. La FAO (2007a) menciona que las agendas políticas son más el resultado de la movilización social, que del producto de un análisis de necesidades, valores y objetivos que se pretendan alcanzar a diferentes plazos.

Guatemala a través de la ejecución proyecto Tacaná ha creado diversas alianzas estratégicas con diversos actores sociales e institucionales. Con estas acciones este país otorga la importancia de la participación de estos actores en el MIC. Asimismo el proyecto Tacaná, ha generado recursos humanos con el establecimiento de planes de gestión a través de unidades de microcuencas, destacando los temas de divulgación y transferencias de tecnologías. La visión de dicho proyecto, de realizar acciones de lo particular a lo general, podría ser utilizada como punto de partida en la elaboración de proyectos tanto en Guatemala como en otros países de la región (UICN, 2009).

En relación a las experiencias en México y Guatemala, se ha presentado una evolución significativa sobre la importancia que tiene la unidad de cuenca como elemento de planificación a nivel en los diferentes niveles, por lo que actualmente se están realizando acciones y programas encaminados a su manejo. Igualmente, estos países tienen como objetivo impactar el sector social en la elaboración de sus proyectos. Unos de los logros de las acciones llevadas a cabo en Guatemala es la experiencia sobre el proyecto de la

Sierra de las Minas, el cual ha representado un avance significativo en la generación de pagos por servicios ambientales por parte del sector industrial de la parte baja de la cuenca (Fundación Defensores de la Naturaleza, 2010). Unos de los logros compartidos en la realización de planes de MIC, tanto en México como Guatemala, es la implementación de Indicadores que muestren los avances del proyectos. Algunos proyectos mencionan ya la mejora o adaptación para realizar modificaciones en los planes según los avances obtenidos y las problemáticas detectadas.

Por su caso Belice, y a pesar de la poca experiencia en relación del tema y las escasas políticas que dirigen al país en relación al MIC, se ha fortalecido a través de las diferentes áreas naturales protegidas y los corredores biológicos, los cuales podrían fomentar la realización del co-manejo de las cuencas, debido a la estructura y funcionamiento que actualmente tienes esta áreas (Meerman y Wilson, 2005).

Por su parte Belice presente un avance más significativo en relación al manejo de las áreas costeras, que podrían servir de soporte para realizar una adecuación tanto de las leyes como de la ejecución de programas y proyectos con miras a desarrollar MIC en el futuro. Por su parte los proyectos realizados en el SAM, podrías servir como una fuente importante para el establecimiento de estrategias a nivel de cuencas nacionales.

A pesar de la importancia (económica, social, y biológica) de las cuencas transfronterizas, aun no se han concretado acciones por parte de los países, para elaborar proyectos con una visión más lejana de la línea divisoria de los países, lo que ocasiona una real limitante para la manejo de las cuencas transfronterizas entre México, Guatemala y Belice.

Conclusiones

Esta tesina presentó una visión general de la situación predominante en materia de políticas, programas y sus implicaciones en la realización de proyectos de MIC en México, con énfasis en el Sureste del país, así como en Guatemala y Belice, para lo cual se llevó a cabo una revisión de la situación en cada país, para su posterior análisis. Actualmente los tres países carecen de una legislación adecuada para la implementación de proyectos de MIC. Sin embargo, México a través la CPEUM cuenta con elementos básicos para realizar una reglamentación que regule el MIC, además de ser el único país que cuenta con una Ley sobre el tema del Agua. A manera general, las leyes de los países se caracterizan por tener acciones aisladas en los diferentes sectores (recursos naturales, forestales, agrícolas, agua, desarrollo rural, entres otros), donde predomina la carencia de coordinación entre las diferentes leyes relacionadas al tema de manejo de los recursos naturales y al desarrollo comunitario. Tanto las leyes mexicanas como guatemaltecas presenta una clara visión de integrar el desarrollo socioeconómico de las comunidades. Belice por su parte, aun carece de legislaciones que fortalezcan el sector rural e indígena, lo que podría deberse a que a pesar de su independencia aun prevalente el Derecho Anglosajón.

Los tres países plantean programas con una visión sectorial, como consecuencia de marcos normativos dispersos. Esta situación ha implicado que los programas a nivel gubernamental se limiten solo a realizar acciones pertenecientes a su ámbito, en los cuales existe poca o nula vinculación entre programas de diferentes sectores. Por consiguiente, algunas acciones se ven duplicadas, otras omitidas o con mínima atención en actividades relacionadas al MIC. La integración de todos los subsistemas

que conforman la cuenca es una de las principales problemáticas de los tres países. En relación al análisis de los programas en los tres países, México mostró un avance significativo en la creación de programas, seguido por Guatemala y último Belice.

Los proyectos implementados en los tres países, se caracterizan por ser de corto plazo, los cuales son implementados más como medidas correctivas para control y mitigación a los problemas ambientales, incluyendo desastres de origen climático. Por otro lado, es evidente una carencia de proyectos en Belice y esto podría relacionarse a que las legislaciones actuales del país se encuentran enfocadas a la conservación de los recursos, además de la carencia de recursos económicos y humanos para desarrollar proyectos con una visión integral. En base a lo anterior, aún predomina la falta de visión para implementar proyectos utilizando la unidad de cuencas como una unidad estratégica para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo socioeconómico.

Las situaciones predominantes que han enfrentado los tres países para garantizar el MIC son por una parte la falta de integración y empoderamiento por diferentes subunidades implícitas en el manejo de la cuenca, y por otro lado las condiciones socio-políticas prevaleciente en los países. A pesar de ello, acciones llevadas a cabo en los proyectos de Tacaná y La Sierra de Minas en Guatemala, muestran avances significativos al establecer las cuencas como una unidad de planificación de los recursos naturales y el desarrollo socioeconómico de las comunidades, en las cuales se han visto fortalecidas las capacidades técnicas-operativas de los diferentes subsistemas que integran la cuenca con impacto en los aspectos políticos, sociales y económicos. Estos logros podrían ser la base para la replicación en otras cuencas del

país, y en otros países como México y Belice, para lo cual es necesario tomar en cuenta las condiciones prevalecientes en cada país.

En cuanto a la situación de las cuencas transfronterizas entre México, Guatemala y Belice existe una evidente carencia de proyectos con una visión integral que vaya más allá de los límites fronterizos, y que considere a las cuencas como una unidad espacial natural, física, y social. Esto puede ser resultado de los intereses aislados de cada país, así como una visión sociopolítica predominante.

Finalmente, es necesaria la adecuación o creación de leyes en los tres países, que se fundamenten en las necesidades locales, y que consideren a los diferentes subsistemas de las cuencas desde un punto unificador, y con ello impactar a mayor escala.

Referencias

- Aguilar, G. e Iza, A., 2009. Gobernanza de aguas compartidas: Aspectos jurídicos e Institucionales. UICN ed. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.
- Aguirre, N. M., 2011. La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos Revista Virtual REDESMA. 5:1
- Andrade P. A., 2004. Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico. Red de formación Ambiental, Serie de Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 8, PNUMA, México, 108 pp
- Andrade P., A. y Navarrete Le Blas, F., 2004. Lineamientos para la aplicación del Enfoque Ecosistémico a la Gestión Integral del Recurso Hídrico. PNUMA. 110 pp
- Aragón, D. R. B., Rodas, O. y Hurtado, P., 2002. Informe nacional sobre la situación de manejo de cuencas en Guatemala, Guatemala: FAO.
- Belize Law, 2007. Belize Law. [En línea] Disponible en <http://www.belizelaw.org/lawadmin/> [Último acceso: 2013 febrero 17].
- BEST, 2008. National integrated water resources management policy (including climate change) for Belize, Belmopan, Belize: Caribbean Community Climate Change Centre. Belize Enterprise for Sustainable Technology.
- Bruckmeier, K., 2005. "Interdisciplinary Conflict Analysis and Conflict Mitigation in Local Resource Management", Royal Swedish Academy of Sciences, Ambio 34:1-9.
- Caire, G., 2004. Implicaciones del marco institucional y de las organizaciones gubernamentales para la gestión ambiental por cuencas. El caso de la cuenca Lerma-Chapala. México.

- Caire, G., 2007. Retos para la gestión ambiental de la cuenca Lerma Chapala: obstáculos institucionales para la introducción del manejo integral de cuencas. In Helena Cotler (Compiladora), ed. El manejo integral de cuencas en México. Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental. México DF: INESEMARNAT, pp. 195–212.
- Chávez, F. W. R. y Arrastía, E., 2005. Sarstoon River Water Management Plan, Guatemala
- Colom de Moran, E., 2005. “Estudio de los Cambios Legales en el Marco de la Privatización del Agua en Guatemala”. Édition Menschenrecht Wasser. ed. Managua, Nicaragua.
- CONAFOR, 2012. Comisión Nacional Forestal. [En línea] Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx/portal/> [Último acceso: 28 Enero 2013].
- CONAGUA, 2008. Boletín del Archivo Histórico del Agua. Número 39. México, D.F.: Comisión Nacional del Agua.
- CONAGUA, 2008. Programa Nacional Hídrico 2007-2012, México: CONAGUA.
- CONAGUA, 2010. Proyectos de restauración hidrológica-ambiental de Hidrográficas y su importancia para REDD: CONAGUA.
- CONAGUA, 2013. Catálogo de Acciones en Agua y Cambio Climático en México, 2007. [En línea] Disponible en http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/Cat%C3%A1logo_de%20acciones_de_agua_y_cambio_clim%C3%A1tico.pdf [Último acceso: 8 Marzo 2013].

- CONANP, 2008. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012 http://www.conanp.gob.mx/quienes_somos/pdf/programa_07012.pdf. [Último acceso: 17 marzo 2013].
- Cotler, H. y Caire, G., 2009. Lecciones aprendidas del manejo de cuencas en México. México D.F: SEMARNAT.
- Cotler, H. y Pineda, R., 2008. Manejo integral de cuencas en México ¿hacia dónde vamos?. En: Boletín del Archivo Histórico del Agua. Número 39. México, D.F.: Comisión Nacional del Agua.
- Cotler, H., 2007. El manejo integral de cuencas en México. Tlalpan México, D.F.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- CPEUM, 2013. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Tribunal Judicial: México.
- CPRG, 2013. Corte Constitucionalidad. República de Guatemala. [En línea] Disponible en [at:http://www.cc.gob.gt/index.php?option=com_contentyview=article&id=219&Itemid=67](http://www.cc.gob.gt/index.php?option=com_contentyview=article&id=219&Itemid=67) [Último acceso: 1 febrero 2013].
- De Vries, G. W., Haines M.F., Hufnagel S.B., Laird H.A., 2003. Enhancing collaboration for conservation and development in southern Belize. Michigan: University of Michigan.
- DOF., 2012. Ley de Aguas Nacionales. México: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf> [Último acceso: 7 Marzo 2013].

- Dourojeanni, A. y Jouravlev, A., 2002. Evolución de las políticas hídricas en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- FAO y CONAFOR, 2009. Revisión del Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF 2025) y el Programa Nacional Forestal 2001-2006 (PNF 2001-2006) en el marco del proyecto UTF/MEX/027. CONAFOR, México
- FAO, 2007a. La nueva generación de programas y proyectos de gestión de cuencas hidrográficas. Roma, IT. FAO Montes No.50. 137 pp
- FAO, 2007b. "Más vale prevenir que lamentar" Las cuencas y la gestión del riesgo a los desastres naturales en Guatemala. Guatemala.
- FAO, 2013. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [En línea]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0379b/A0379s03.pdf> [Último acceso: 7 Marzo 2013].
- Fauna y Flora International, 2010. Integrated Management of Golden Stream Watershed In Belize. [En línea]. Disponible en <http://www.fauna-flora.org/wp-content/themes/fauna-flora/docs/belize-watershed-flagship.pdf> [Último acceso: 20 febrero 2013].
- Faustino, J., Jiménez, F. y Campos, J. J., 2009. La cogestión de las Cuencas Hidrográficas en América Central. Costa Rica: CATIE.
- Faustino, J., Jiménez, F., Kammerbauer, H., 2007. La cogestión de cuencas hidrográficas en América Central: planteamiento conceptual y experiencias de implementación. Turrialba, CR, CATIE. 25 pp.
- Faustino, J., y Jiménez, F., 2005. Institucionalidad de los organismos de cuencas. Turrialba, CR. CA FOCUENCAS II. 76 pp.

- Fernández, M. Y., 2008. ¿Porqué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura Mexicana con énfasis en áreas naturales protegidas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, XV(43), pp. 192-202.
- Frutos, R., 2003. Progress and Constraints in Developing Integrated Water Resources Management in Belize, National Meteorological Service of Belize.
- Fundación Defensores de la Naturaleza, 2010. Actualización del Plan Maestro "Reserva de Biosfera Sierra de las Minas" 2010-2014, Guatemala.
- Gangbazo, G., 2009. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant. fonctionne -t-elle vraiment? Résultats d'une enquête mondiale et quelques enseignements pour le Québec. (Québec : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau).
- García-García A., 2011. La cuenca hidrográfica transfronteriza Grijalva: la danza de politics-policy. Aqua-LAC., 3(2), pp. 127 - 140.
- García-García, A y Kauffer E. F., 2011. Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice: Un acercamiento a su delimitación y problemas general. Frontera Norte, Vol. 23, núm, 45. El colegio de la Frontera Norte, A.C. México.
- García-García, A. y Kauffer, E. F., 2009. Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice: Un acercamiento a su delimitación y problemática general. Frontera Norte, 23(45), pp. 131-162.
- Garrido, A., C. Luna N. E., Sánchez, O., y Pérez, J.L., 2008. Delimitación de las Zonas Altimétricas de las Cuencas Hidrográficas del territorio continental Mexicano.

- Obra cartográfica con escala fuente 1:250,000. Conjunto de datos vectoriales. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. México.
- GICC, 2006. Plan de Gestión de la Cuenca del Río Coapa Chiapas, Mexico. http://www.atl.org.mx/images/docs/rio_coapa_chiapas.pdf. [Último acceso: 2013 abril 26].
- González, P. J., 2007. El manejo de Cuencas en cuba. En: El manejo integral de cuencas en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, pp. 21-40.
- GWP, 2011. Situación de los Recursos Hídricos en Centroamérica: Hacia una Gestión Integrada http://www.gwp.org/Global/GWP-CAm_Files/SituaciondelosRecursosHidricos.pdf [Último acceso: 1 marzo 2013].
- ICRAN, 2006. Mar. La Alianza para el Arrecife Mesoamericano http://www.icran.org/pdf/MAR-Pages/home/flyer_2006_spanish.pdf [Último acceso: 2013 abril 25].
- ICRAN, 2013. ICRAN. [En línea] Disponible en: <http://www.icran.org/index.html> [Último acceso: 10 febrero 2013].
- Imbach, A. C., 2006. Tarjeta de Evaluación de cuencas Hidrográficas (TECH) y su aplicación piloto a la cuenca del río Coapa, Chiapas
- INE, 2006 Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Lagartero, Arriaga, Chiapas 2006 Consultado el http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/lagartero_01.pdf.
- INE, 2011. Deforestación de la Cuenca del Río Cuxtepeques, La Concordia, Chiapas, México. INIFAP del Campo Experimental Centro de Chiapas del Programa

http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/2011_cnch2_mon_wlopez.pdf. [Último acceso: 15 febrero 2013].

Jiménez, L. C., 2005. Línea base de calidad de agua en la Cuenca del Río Coapa, Pijijiapan, Chis., Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Jouravlev, A., 2003. Los municipios y la gestión de los recursos hídricos. 66 ed. Santiago de Chile: CEPAL. Serie Recursos Naturales e Infraestructura.

Kauffer, E. F. y Villanueva, A. C. L., 2011. Retos de la gestión de una cuenca construida: la península de Yucatán en México. *Aqua-LAC*, 3(2), pp. 81-91.

Kauffer, E. F., 2010. Hidropolítica del Candelaria: Del análisis de la cuenca al estudio de las interacciones entre el río y la sociedad ribereña. *RELACIONES* 124, Volumen XXXI, pp. 188-226.

Kauffer, E. F., 2011. Hidropolíticas en las fronteras entre México, Guatemala y Belice; la necesaria redefinición de un concepto para analizar la complejidad de las relaciones torno al agua en escenarios transfronterizos. *Aqua-Lac*, 3(1), pp 157-S166.

Kiersch, B. 2002. Relaciones Tierra Agua en cuencas hidrográficas rurales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [En línea] Disponible en <ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/lw9s.pdf>

La Reserva de la Biósfera La Sepultura, 2010. Cuencas Chiapas. [En línea]. http://cuencaschiapas.gob.mx/archivos/contenido/113_DIAGNOSTICO%20DE%20NECESIDADES%20DE%20CAPACITACION%20E.pdf [Último acceso: 25 febrero 2013].

- LAN, 2012. Ley Nacional del agua. Última reforma publicada DOF 08-06-2012 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf>
- Lasserre, F. y Descroix, L., 2005. Eaux et territoires: tensions, coopérations et géopolitique de l'eau (Québec : Presses de l'université du Québec).
- Leikman, G., Otis S., Tristan R., Sielken N. y Sweeney T., 2004. Evaluation of the Belize Audubon Society Co-Management Project at Crooked Tree Wildlife Sanctuary and Cockscomb Basin Wildlife Sanctuary, Belize: M.Sc. Thesis. University of Michigan.
- LGDFS, 2012. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México: Diario Oficial de la Federación.
- LGEEPA, Diario Oficial de la Federación 2013 LEY General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Última reforma publicada DOF 04-06-2012.
- López, B. W., López, M. J. y Villar, S. B., 2011. El manejo de cuencas hidrográficas en el estado de Chiapas, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.
- López, B. W., López, M. J. y Villar, S. B., 2012. INE. [En línea] Disponible en http://www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_06/07_walter.pdf. [Último acceso: 17 febrero 2013].
- López, P. M., 2005. La Situación de las cuencas en México. En: I. M. d. T. d. Agua, ed. Problemas Socio-Ambientales y Experiencias Organizativas en las cuencas de México. México, pp. 36-51.
- MAGA, 2009. Manual de Organización (funciones). Unidad Especial de Ejecución de Desarrollo. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación ed. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

- Martín, A. A., 2010. Desarrollo y validación de una metodología para la planificación participativa de una microcuenca en el Estado de Chiapas, México. Tesis de Posgrado. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 2010.
- MBRS, 2007. Rapid Assessment of Anthropogenic Impacts on select Transboundary Watersheds of the Mesoamerican Barrier Reef Systems Project for the conservation and sustainable use of the Mesoamerican barrier reef system (mbrs) "Belize – Guatemala – Honduras – México", Belize City, Belize: Mesoamerican Barrier Reef Systems.
- Meerman, J. y Wilson, J., 2005. The Belize Protected Areas System Plan: Ministry of Natural Resources and the Environment.
- Moreno, A.D. y Renner, I., 2007. Gestión integral de cuencas, la experiencia del proyecto regional cuencas andinas. Centro Internacional de la Papa (CIP), Redcapa, Ministerio Federal de Economía y Desarrollo, GTZ Lima Perú.
- OAS, 1991. Proyecto de manejo y conservación de los recursos naturales renovables de la cuenca del río Chixoy. Washington: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos.
- OIT, 2009. La aplicación del Convenio Núm. 169 por tribunales nacionales e internacionales en América Latina: una compilación de casos, Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Olvera, A. D. N., Kauffer E. F., Birgit S. I. y Huicochea, G. L., 2011. Factores de conflicto en la cooperación por el agua en cuencas compartidas: caso Río Hondo (México-Guatemala-Belice). Estudios Fronterizos, 12(24), pp. 103-134.

- Ortiz, R. G. A., 2012. Legislación y Cultura del Agua. Primera ed. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Parkswatch, 2006. Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas. <http://www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=spa&country=gua&park=smbr&page=phy> [Último acceso: 2013 abril 26]
- Martin, A. A. 2010. Desarrollo y validación de una metodología para la planificación participativa de una microcuenca en el Estado de Chiapas, México. Tesis de Magister Scientieae. Catie Turrialba, Costa Rica.
- Perevochtchikova, M. y Arellano-Monterrosas J., 2008. Gestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos en México y Rusia. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales 4 (3): 313-325.
- PLANDEAMAT, 2012. Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del lago Amatitlán, Guatemala: Presidencia de la Republica de Guatemala.
- PNF, 2001. Programa Estratégico Forestal 2025. México: CONAFOR.
- PNUD, 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua, Madrid: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Proyecto Cuenca Grijalva, 2013. Proyecto Fordecyt Cuenca Grijalva. [En línea]. Disponible en http://cuencagrijalva.ecosur.mx/cuenca_grijalva/index.php/el-proyecto-cuenca-grijalva?showall=y&limitstart= [Último acceso: 14 febrero 2013].
- Ramakrishna, B., 1997. Estrategia de Extensión para el Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas: Conceptos y Experiencias. San José, IICA/GTZ
- Ravndal, V., 2002. Community Co-Managed Park System for Belize: Final project evaluation: UNDP/GEF/PACT.

- Rivas, C., Faustino, J. y Alan, G., 2003. Análisis de la Evolución Conceptual y Prácticas del Enfoque de Manejo de Cuencas en La Región Centroamericana: "Experiencias sobre Gestión Territorial y Manejo de cuencas para el Fortalecimiento de Medios de Vida en Centroamérica. Tegucigalpa, Honduras: CATIE.
- Rodríguez, B. F., 2005. Actividades antrópicas y la entropía del medio ambiente. Cartago, Costa Rica, Taller de Publicaciones del ITCR.
- Rodríguez, B. F., 2006. Cuencas Hidrográficas, Descentralización y Desarrollo Regional Participativo. InterSedes: Revista de la Sedes Regionales, VII(12), pp. 113-125.
- Rubio, G.H y Triana R. C., 2006. Programa Asociado de Gestión de Crecientes "Caso de Estudio, México: Rio Grijalva. Organización Meteorológica Mundial.
- SAGARPA, 2013. Secretaría de Agricultura y Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. [En línea] Disponible en <http://www.firco.gob.mx/Paginas/default.aspx> [Último acceso: 22 febrero 2013].
- Sánchez, V., 2003. Gestión Ambiental Participativa de Microcuencas. Primera edición. Heredia, CR. Editorial EUNA. 289 p.
- SATIIN, 2013. Sarstoon Temash Institute for Indigenous Management. [En línea] Disponible en <http://www.satiim.org.bz/index.php?action=view&id=38&module=newsmodule&src=%40random468032cbdf1e7> [Último acceso: 20 febrero 2013].
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2004. Biodiversity issues for consideration in the planning, establishment and management of protected area sites and networks, Montreal: CBD.

SEGEPLAN, 2013. Política Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos PNGIRH y de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos ENGIRH.

Sepúlveda, S. y Rojo, P., 2002. Elementos del Desarrollo Sostenible. En: Competitividad; Cadenas Agroalimentarias y Territorios Rurales. San José: IICA, pp. 17-28.

Strahler, A., 1964. Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks. En: Chow, V (ed.). Handbook of Applied Hydrology. Mc Graw-Hill. New York USA. Mc Graw-Hill

Trujillo, S. y Amezcua, T. I., 2007. Experiencia del Fortalecimiento en el Manejo Integrado de Cuencas en el Municipio de Pijijiapan, Chiapas, México, Chiapas: Pronatura Chiapas A.C.

UICN, 2006 Case Study 3 Sarstoon-temash National Park, Belize. http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/BP4%20-%20Indigenous_and_Traditional_Peoples_and_Protected_%20Areas/casestudy3.html [Último acceso: 2013 abril 26].

UICN, 2009. Comisión Nacional de Microcuencas "Proyecto Tacaná". San Marcos, Guatemala: Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza.

UICN, 2010. Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza. [En línea] Disponible en http://www.iucn.org/about/work/programmes/social_policy/?6441/3/ProyectosCahoacanyTacanaelegidos. [Último acceso: 22 Febrero 2013].

UICN, 2012. Manejo de la cuenca del río Cahoacán, Chiapas, México, a través de la conservación y restauración de microcuencas, para prevenir daños causados por

el exceso de agua (Fase II). [En línea] Disponible en http://www.google.com.mx/url?sa=tyrct=jyq=yesrc=sysource=webycd=5yved=0CEYQFjAEyurl=http%3A%2F%2Fwww.agua.org.mx%2Fh2o%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D1607%26Itemid%3Dyei=_LEqUbHKAZCE9gTix4HADAyusg=AFQjCNFovPbTvIRGdaRAPBE-8 [Último acceso: 22 Febrero 2013].

UICN, 2012. Tacaná Watersheds: Guatemala y Mexico "Transboundary water governance and implementation of IWRM through local community action",

UINC, 2013. [infoiarna.org.gt](http://www.infoiarna.org.gt). [En línea] Disponible en: http://www.infoiarna.org.gt/red%20iarna/2013/Red%20IARNA%208%20%2802%29/adjuntos/noticia_UICN_Fondos_PSA_Mexico.pdf. [Último acceso: 22 febrero 2013].

UNEP, 2011. National Environmental Summary "Belize". Belize: United Nations Environment Programme.

Universidad Autónoma Chapingo. 2004. Plan de manejo integral de la parte media y alta de la subcuenca del Río Cuxtepeques, municipio de La Concordia, Chiapas. Proyecto SEMARNAT - CFE. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 297 pp.

USAID, 2007. Mesoamerican Reef Alliance ICRAN-MAR Project, Belice.

Valencia, V. J. C., Díaz, N. J. y Ibarrola, R. H. J., 2004. La gestión integrada de los recursos hídricos en México: nuevo paradigma en el manejo del agua. En: El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política. México. D.F: Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT), pp. 201-209.

Vargas U. G., Merlos A. H., Topete B. A., Santos C. A. y Carrillo A. J. C., 2007.

Perspectivas de solución a los problemas ambientales de la cuenca del Lago de Cuitzeo. In: Simposio Acciones y resultados para el desarrollo sostenible de la cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán. Trabajos en extenso. INIFAP-COECYT-SEDAGRO-UMSNH-UNAM-IRD-SAGARPA-CONAFOR-COFOM-SEMARNAT-OOAPAS. Morelia, Mich. 11 p

Walter, L., W., Reynol, M., Reynoso, S.R., Salinas, C.E y Jiménez, C., 2011.

Deforestación en la Cuenca del Río Cuxtepeques, La Concordia, Chiapas. Campo Experimental Centro de Chiapas del INIFAP. Programa Manejo Integral de Cuencas. Chiapas, México.

Windevoxhel, N. J., Rodríguez, J. J. y Ladmann, E. J., 2005. <http://www.infoiarna.org.gt/>.

[En línea] Disponible en <http://www.infoiarna.org.gt/media/file/areas/marino/documentos/artic/%283%29%20Situaci%C3%B3n%20del%20manejo%20integrado%20de%20zonas%20costeras.pdf> [Último acceso: 19 febrero 2013].

WWF, 2007. World Wide Fund for Nature. [En línea] Disponible en

http://wwf.panda.org/es/sala_redaccion/noticias/?111780/CARE-y-WWF-Ponen-en-marcha-innovador-modelo-de-negocios-para-conservar-el-agua-y-promover-la-reduccion-de-la-pobreza-en-Guatemala. [Último acceso: 20 febrero 2013].

Young, C. y Horwich, R., 2007. History of Protected Area Designation, Co-management and Community Participation in Belize. En: B. Balboni y J. Palacio, edits. Taking Stock: Belize at 25 years of Independence . Belize: Cubola Productions, pp. 123-125.

