

PROCESO
DE LA SUB-REGIÓN
CENTRO AMÉRICA



7th World Water Forum 2015



Global Water
Partnership
Central America



Este documento ha sido elaborado en el marco del proceso preparatorio hacia el VII Foro Mundial del Agua que se desarrollará en Corea del 13 al 17 de abril de 2015, para brindar un panorama de la situación de la gestión de los recursos hídricos actualmente en Centroamérica, los principales avances que se han logrado y los retos que aún quedan pendientes. El contenido de este informe se basa en los temas prioritarios definidos a nivel de las Américas y será retomado en la elaboración del documento de posicionamiento de las Américas que será presentado en Corea durante el Foro.

El proceso de elaboración inició con un taller regional de consulta en donde se generaron importantes insumos que orientaron el desarrollo de su contenido. Así mismo se tuvo un taller de consulta con las direcciones de agua de los Ministerios de Ambiente de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, quienes apoyaron a definir una serie de mensajes clave que deben ser considerados como elementos prioritarios a considerar en materia de gestión de los recursos hídricos en la región.

Agradecemos a todas las organizaciones y personas que participaron activamente en dichas reuniones y esperamos que además de aportar al proceso preparatorio del VII Foro Mundial del Agua, este documento sea de utilidad para orientar las acciones que en materia de recursos hídricos se impulsen en Centroamérica.

CRÉDITOS

Coordinación:

Fabiola Tábora, Secretaria Ejecutiva, GWP Centroamérica.

Elaborado por:

Elisa Colom, abogada con experiencia en procesos locales, nacionales y globales de dirección estratégica, ejecución y capacitación de política pública del agua.

Raúl Artiga, economista, especialista y asesor en políticas y estrategias en gestión de recursos hídricos y desarrollo.

PROCESO DE LA SUB-REGIÓN CENTRO AMÉRICA



7th World Water Forum 2015



Global Water
Partnership
Central America

1.	Resumen ejecutivo	5
2.	Introducción	7
3.	Mensajes clave	8
4.	Principales características de la subregión	9
4.1	Características biofísicas.....	9
4.2	Características socioeconómicas de Centroamérica.....	12
5.	Implementación del derecho humano al agua	15
5.1	Marco legislativo, regulatorio y político	15
5.2	Financiamiento.....	17
5.3	Participación e inclusión.....	17
5.4	Monitoreo.....	18
5.5	Retos.....	18
6.	Retos hídricos que enfrenta la región	19
6.1	Agua y saneamiento para todos.....	19
6.2	Agua y energía	22
6.3	Adaptación al cambio climático y gestión de riesgos	24
6.4	Agua para la seguridad alimentaria	26
6.5	Gestión de ecosistemas para armonizar a los seres humanos y naturaleza	28
6.6	Gobernanza y financiamiento para la sostenibilidad	29
6.7	Financiamiento.....	30
7.	Estrategias para solucionar las prioridades hídricas en la subregión	31
7.1	Primera estrategia: cobertura universal con servicios de agua potable de buena calidad.....	31
7.2	Segunda estrategia: priorizar inversión para saneamiento.....	31
7.3	Tercera estrategia: desarrollo del potencial energético.....	31
7.4	Cuarta estrategia: integrar el manejo del agua al sector agrícola	32
7.5	Quinta estrategia: asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos	32
7.6	Sexta estrategia: mejorar la gobernanza del agua	33
7.7	Séptima estrategia: incorporar el valor del agua en el marco regulatorio y herramientas de gestión del recurso	34
7.8	Marco general de las estrategias: la seguridad hídrica y la GIRH.....	34
8.	Acciones locales exitosas: buenas prácticas en la gestión del agua en Centroamérica.....	36
9.	Conclusiones, lecciones aprendidas y perspectivas a futuro	47
9.1	Conclusiones.....	47
9.2	Lecciones aprendidas.....	49
9.3	Perspectivas a futuro	49
10.	Fuentes consultadas	51
11.	Anexos.....	52
	Anexo I – Régimen legal e institucional del agua en la subregión de Centroamérica.....	52
	El régimen legal del recurso agua.....	52
	Régimen de los servicios públicos de agua potable y saneamiento	55
	El régimen legal de las aguas en cuencas	56

RELACIÓN DE CUADROS, GRÁFICAS Y MAPAS

Cuadros

Cuadro 1:	Centroamérica - Recursos de agua por país	11
Cuadro 2:	Población y distribución.....	12
Cuadro 3:	Centroamérica. Condiciones de desarrollo humano	13
Cuadro 4:	Brechas del desarrollo sostenible.....	13
Cuadro 5:	Centroamérica. Cobertura de agua y saneamiento mejorado	19
Cuadro 6:	Centroamérica. Resumen proyectos hidroeléctricos.....	23
Cuadro 7:	Centroamérica. Potencial efectivo restante de recursos renovables a partir del 2009.....	24
Cuadro 8:	Centroamérica. Cambios en temperatura y precipitación.....	25
Cuadro 9:	Centroamérica. Anomalía de la temperatura media (°C) /según el promedio de tres modelos.....	26
Cuadro 10:	Sistemas legales del agua.....	30

Gráficas

Gráfica 1:	Centroamérica. Volúmenes de aguas residuales	20
Gráfica 2:	Centroamérica. Potencial hidroeléctrico	22
Gráfica 3:	Centroamérica. Participación de fuentes renovables en la capacidad instalada de generación eléctrica.....	23
Gráfica 4:	Centroamérica. Composición, capacidad instalada de generación con fuentes renovables MW	23
Gráfica 5:	Centroamérica. Inundaciones 1970-1989 y 1990-2008.....	25
Gráfica 6:	Centroamérica. Número de tormentas tropicales y huracanes 1970-1989 y 1990- 2008.....	25

Mapas

Mapa 1:	Índice climático de riesgo 1993-2012.....	10
Mapa 2:	Red hídrica de Centroamérica.....	10
Mapa 3:	Cuencas cursos de agua internacionales	11
Mapa 4:	Centroamérica. Corredor seco	27
Mapa 5:	Corredor biológico mesoamericano	28

1. RESUMEN EJECUTIVO



Los territorios de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá se asientan en la región centroamericana; disponen de recursos hídricos suficientes para satisfacer sus necesidades pero aún presentan déficit en el acceso al agua para fines domésticos, producción de alimentos y generación de energía.

La posición geográfica de los estados centroamericanos también los hace altamente vulnerables a los impactos de los fenómenos hidroclimáticos ahora exacerbados por el cambio climático, que amenazan las oportunidades de desarrollo de la región y exigen mejorar de manera notable las capacidades locales, nacionales y regionales de resiliencia, para convertir en oportunidades estas amenazas y actuar en función de reducir los impactos sociales, económicos y ambientales.

Un amplio porcentaje del potencial de los recursos hídricos de la región aún está por desarrollarse; a excepción de Costa Rica todos los países centroamericanos usan menos del 10% de los recursos disponibles. Sin embargo, las aguas superficiales y subterráneas se han deteriorado como consecuencia de la ineficacia

de las medidas de control ambiental y de la falta de cultura de protección y conservación, lo cual se deriva de las medidas macroeconómicas que no valoran aún los aportes de los bienes naturales, lo cual limita las posibilidades de alcanzar la seguridad hídrica y el desarrollo sostenible en la región.

El potencial energético ofrece excelentes oportunidades para que la matriz energética no dependa de la compra de derivados del petróleo. Sin embargo, el desarrollo de este potencial y el uso minero del agua han generado tensión y conflicto entre los estados y la sociedad, pues organizaciones civiles con presencia local y nacional se oponen a las actuales políticas públicas de aprovechamiento del agua con esos fines, porque consideran los excluyen de los beneficios económicos pero si les imponen limitaciones y cargas sociales y ambientales.

Los movimientos sociales, entre éstos, los de los pueblos indígenas, exigen replantear las políticas públicas para el aprovechamiento de los bienes nacionales; reivindican los derechos humanos a la vida, a la salud, a un ambiente sano y a la participación en el desarrollo, en igualdad de condiciones.



El cambio climático se integra como un elemento determinante para la gestión del agua porque ha sido capaz de modificar el régimen hidrológico y con ello la forma como el agua se distribuye espacial y temporalmente.

Ni la época lluviosa, ni la temporada seca se definen claramente. Lo único seguro es lo incierto. Por lo tanto, todos los estados de la región se han preocupado en mayor o menor grado por identificar como el cambio climático impacta el desarrollo.

Los planes de adaptación al cambio climático constituyen una gran oportunidad para que los países de la región trabajen de manera conjunta y aseguren cooperación internacional de calidad y atiendan las causas y condiciones que este fenómeno presenta, privilegiando la participación de los actores en la toma de decisión de asuntos territoriales y, del gobierno central, para asegurar medidas de interés social y público que trascienden el nivel local.

En términos de desarrollo humano, los estados de la región se encuentran entre el nivel alto y medio, con diferencias significativas entre países, y dentro de éstos, avances, retrocesos y estancamientos. Panamá, Costa Rica y Belice gozan de un nivel alto de desarrollo humano; mientras Guatemala, Honduras y Nicaragua enfrentan el reto de la inequidad y tienen pendiente superar niveles altos de pobreza.

Los estados de la región con sus avances y desafíos tienen numerosas experiencias exitosas para compartir con el resto del mundo, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos; así como aprender de otros conglomerados sociales cómo articular el desarrollo de los recursos hídricos al cumplimiento de

metas y objetivos de índole nacional. Es decir, como convertir la seguridad del agua en el objetivo general del sector.

Aún cuando los estados de la región cuentan con leyes e instituciones para disponer de los bienes públicos, entre éstos el agua, la situación social planteada aconseja su revisión y renovación y a las instituciones del estado, ejercer liderazgo para superar los conflictos existentes, aplicando en las políticas públicas criterios múltiples: equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental. Esto observando como marco general el interés público y social y la seguridad jurídica de los derechos de aprovechamiento en búsqueda de un ambiente de paz social.

De capital importancia para la región es acordar cómo disponer de las aguas compartidas, pues la riqueza hídrica también se distribuye entre fronteras político administrativas, tanto aguas superficiales como acuíferos. La negociación, suscripción y puesta en marcha de convenios internacionales se convierte en otra oportunidad para el desarrollo y para la integración regional.

Incluso cuando la región y los estados de Centroamérica enfrentan serios retos de desarrollo, el potencial hídrico puede contribuir de manera directa al logro de metas nacionales sociales, como la erradicación de la pobreza y la desnutrición crónica; así como respecto a objetivos económicos, mejorando condiciones para la productividad agrícola introduciendo el uso eficiente del agua; promoviendo el uso múltiple del agua y agenda compartida con el desarrollo energético que pueden significar mejores posibilidades de adaptación al cambio climático y con ello, favorecer el desarrollo económico integrado y sostenible.

2. INTRODUCCIÓN

El documento describe la situación del agua en la subregión de Centroamérica; destaca la situación de la disponibilidad y tasa de extracción de agua; y las marcadas asimetrías de disponibilidad por razones naturales entre estados y al interior de éstos.

Incluye una serie de mensajes clave sobre aspectos que los directores de agua de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, consideran fundamentales para avanzar hacia la seguridad hídrica de la región.

Señala las condiciones de vulnerabilidad de la región ante los efectos del cambio climático que obligan a los estados y a la comunidad regional a redoblar esfuerzos para enfrentar el reto de la adaptación y la mitigación, mejorando las capacidades institucionales de resiliencia a todo nivel.

Describe como varias de las cuencas superficiales drenan aguas de ríos internacionales y los acuíferos transfronterizos hasta ahora identificados, hecho que implica diferentes grados de dependencia por el agua entre los estados de la región; y exhibe la necesidad de suscribir acuerdos internacionales bilaterales o multilaterales.

El informe también caracteriza la situación socioeconómica; unos países han alcanzado mejores niveles de desarrollo humano mientras otros aún enfrentan retos importantes de

erradicación de la pobreza y la desnutrición; y señala que en general la economía depende de productos agrícolas de exportación y de los servicios de remesas enviadas por connacionales domiciliados fuera de la región.

En cuanto al deber de respetar, proteger y cumplir con el derecho humano al agua y el saneamiento, indica los avances habidos y debilidad en las medidas específicas para cumplir gradualmente con las obligaciones que corresponden al estado.

El informe destaca los retos que enfrenta la región en cuanto al agua y el saneamiento; la estrecha relación entre agua y energía, demandas paralelas y crecientes, autodependientes; la situación de la seguridad alimentaria y su relación con el agua; y como la gobernanza y el financiamiento aún limitan el desarrollo sostenible de los recursos hídricos en la región.

Propone siete estrategias para enfrentar retos y aprovechar las oportunidades que el agua ofrece en la región de Centroamérica, enmarcadas dentro de la seguridad hídrica como fin, y puestas en marcha a través de la gestión integrada de los recursos hídricos, conforme a condiciones favorables de buena gobernanza.

Finalmente, comparte experiencias exitosas de gestión local del agua habidas en todos los países de la región.

3. MENSAJES CLAVE

Como parte del proceso de elaboración del presente documento se desarrolló una reunión de socialización con los Directores de Agua de los países de Centroamérica, quienes identificaron los siguientes mensajes clave como elementos fundamentales en materia de gestión del agua en la región:

- Centroamérica considera que la seguridad hídrica constituye el marco de referencia para articular el uso y conservación del agua a las metas y objetivos de desarrollo nacional; y la gestión integrada de los recursos hídricos, aplicada conforme a los principios de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental, el medio para alcanzarla.
- Los países de la región reconocen el carácter vital, de bien económico, social y ambiental del agua y su impacto en el desarrollo sostenible, pero requieren fortalecer las capacidades institucionales, incluyendo la mejora de los sistemas de información y conocimiento sobre el agua, fundamentales para una aplicación efectiva de los instrumentos de gestión para su uso sostenible.
- El potencial hídrico regional puede contribuir de manera directa al logro de metas sociales y a objetivos económicos de desarrollo, mejorando cobertura sostenible de servicios, productividad y competitividad agrícola e industrial, y promoviendo el uso múltiple del agua, su protección y la conservación de las cuencas, reduciendo las vulnerabilidades territoriales y mejorando nuestra resiliencia y adaptación al cambio climático.
- Dado el carácter global del cambio climático y sus efectos sobre el régimen de lluvias; y debido a que la distribución natural del agua no reconoce límites fronterizos y que en Centroamérica se sitúan varios cursos de agua y acuíferos transfronterizos de importancia estratégica para nuestros países, es necesario avanzar hacia su administración conjunta, mediante la suscripción de acuerdos bilaterales o multilaterales de cooperación y colaboración que permitan su manejo coordinado.
- El Sistema de Integración Centroamericano (SICA), constituye la plataforma idónea para promover, proponer, adoptar, poner en marcha y dar seguimiento a políticas regionales del agua, acordes a la estrategia ambiental aprobada en diciembre 2015 y garantizar nuestro aporte a la definición de la nueva agenda de desarrollo sostenible y al nuevo acuerdo climático global.
- La gestión y cultura del agua en Centroamérica debe valorar y recuperar los conocimientos y prácticas ancestrales y locales adoptando tecnologías apropiadas y eficaces para asegurar un uso racional y equitativo del recurso en un contexto de cambio climático.
- Centroamérica debe asignar recursos para la gestión sostenible de los recursos hídricos, considerando que estos son la base para el desarrollo, pues su contribución a sectores estratégicos como la salud, la agricultura y la energía son fundamentales.

4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA SUBREGIÓN



4.1 CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

La región de Centroamérica es el puente natural entre América del Norte y América del Sur; forma un istmo de 521,598 Km² que colinda al noroccidente con el océano Atlántico, con una longitud de playa de 2,740 Km entre Belice y Panamá; y tiene como frontera suroriente al océano Pacífico, con una longitud de playa cercana a los 2,830 Km entre Guatemala y Panamá. Además, es atravesada por una cordillera montañosa que alcanza hasta 4,000 msnm y por una cadena volcánica que es parte del Cinturón de Fuego del Pacífico.

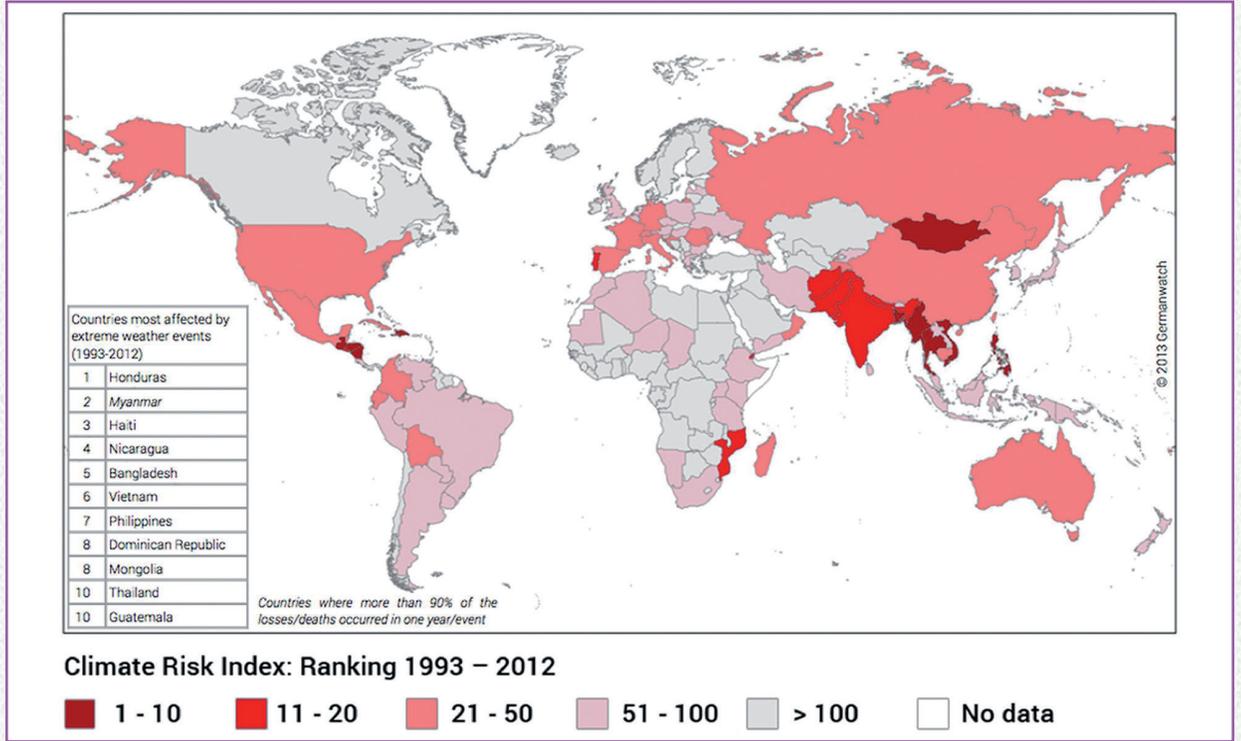
La posición geográfica y la composición geomorfológica hacen de Centroamérica una de las regiones mega diversas más importantes del planeta, con 11 eco regiones de agua dulce (TNC, 2007); y al mismo tiempo la exponen a los impactos de fenómenos hidroclimáticos extraordinarios exacerbados por la variabilidad climática y por los efectos del cambio climático.

El índice global de riesgo climático (CRI por sus siglas en inglés) para el año 2013 coloca a Honduras y Guatemala en los puestos 1 y 10 a nivel mundial (ver mapa 1; Sonke Kreft y David Eckestein, 2014), y dada la magnitud de estos eventos y los registros históricos, prácticamente toda la región es altamente vulnerable al cambio climático. En el contexto de la gobernanza mundial ambiental, reducir la vulnerabilidad y construir capacidad de resiliencia social es vital para los países de la región.

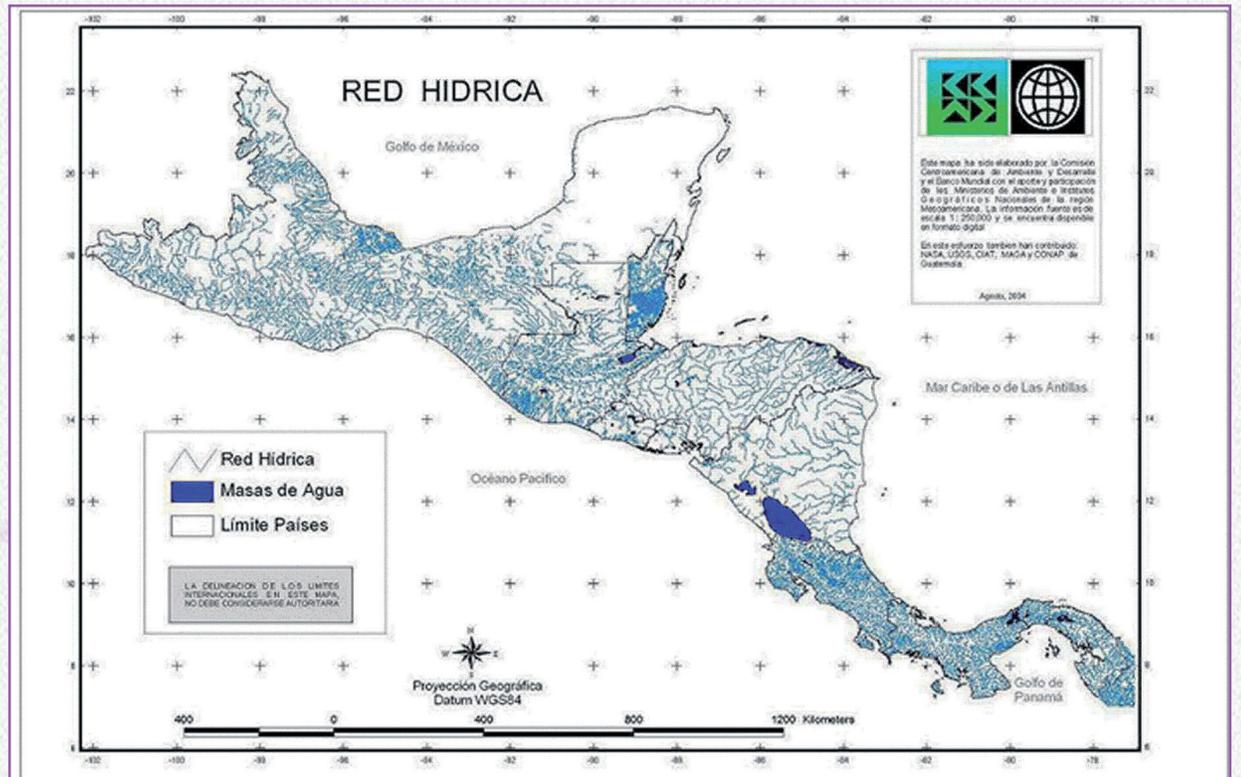
El régimen ordinario de lluvias varía considerablemente dependiendo de la altitud y ubicación de las vertientes. En el Atlántico la precipitación es abundante mientras que en las cuencas cuyas aguas drenan al Pacífico llueve menos (ver mapa 2)

La disponibilidad de agua dulce en Centroamérica es considerable; la tasa de extracción baja; y el total disponible por país es superior a la media señalada por la Organización Meteorológica Mundial como situación de escasez o estrés hídrico (FAO, 2014) Ver cuadro 1.

Mapa 1: Índice climático de riesgo 1993-2012



Mapa 2: Red hídrica de Centroamérica



Cuadro 1: Centroamérica - Recursos de agua por país

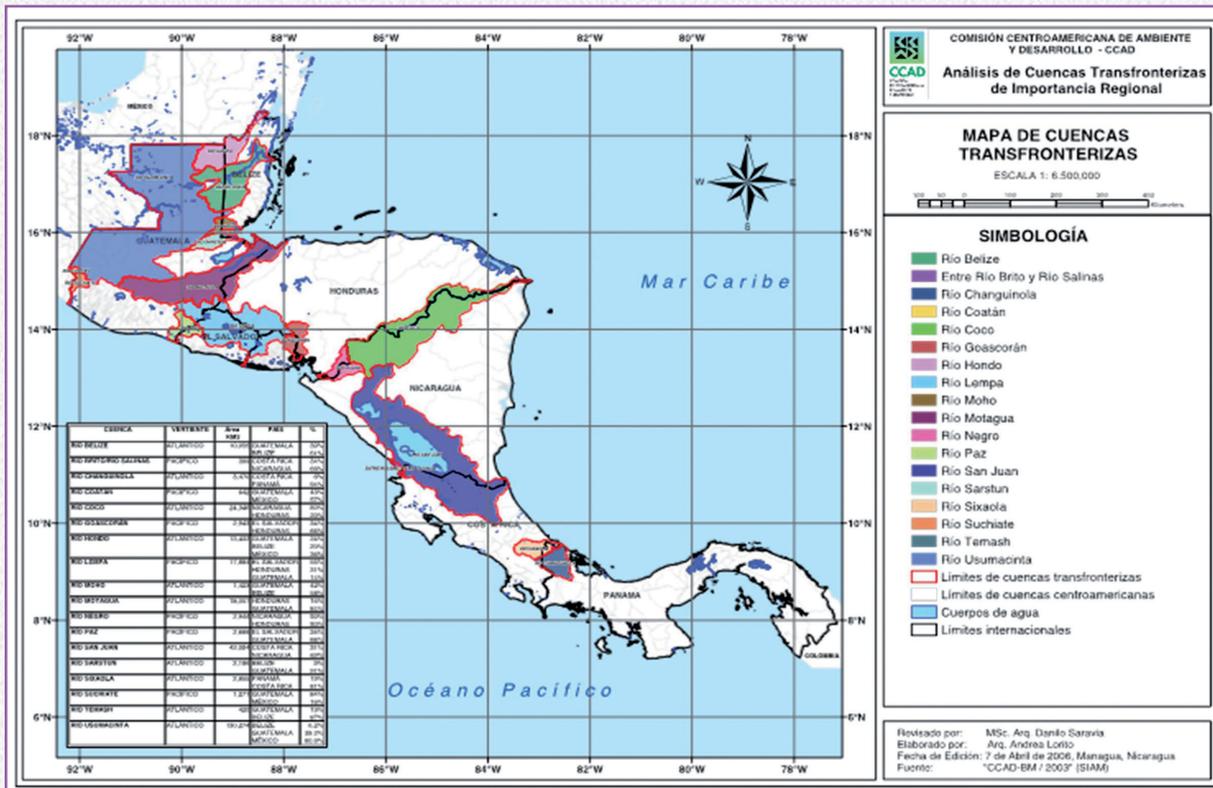
País	Total recursos hídricos internos IRWR 10 ⁹ m ³ /año	Total de recursos externos renovables 10 ⁹ m ³ /año	Total de recursos hídricos 10 ⁹ m ³ /año	Tasa dependencia %	Extracción anual de agua dulce	Total de recursos de agua per cápita m ³ /hab/año
Belice	15.25	6.474	21.73	29.790	0.8	65,452
Costa Rica	113.00	0	113.00	0	2.4	23,194
El Salvador	15.63	10.640	26.27	40.500	3.8	4,144
Guatemala	109.20	18.710	127.90	14.630	2.6	8,269
Honduras	90.66	1.504	92.16	1.632	1.2	11,381
Nicaragua	156.20	8.310	164.50	5.051	0.7	27,056
Panamá	136.60	2.704	139.30	1.941	0.3	36,051

Fuente: FAO 2014 AQUASAT, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/queries/show.html?id135>

Aún cuando la disponibilidad media de agua per cápita podría alcanzar los 20 mil m³ / persona en la realidad la diferencia entre países es muy grande; y exige mejorar notablemente las capacidades institucionales de regulación tanto mediante obras duras y blandas para asegurar el abasto y disipar la energía de eventos extraordinarios.

De las cuencas superficiales, 23 drenan aguas de cursos internacionales (GWP 2011); ocupan cerca del 40% del territorio, aproximadamente 191,449 km² (ver mapa 3); y conforme el estudio PHI-UNESCO-OEA, 18 sistemas acuíferos son transfronterizos, 16 compartidos con Guatemala. (UNESCO-OEA-PHI, 2007).

Mapa 3: Cuencas cursos de agua internacionales



Conforme la información de AQUASAT, el país con la dependencia más alta de recursos hídricos provenientes de otros estados es El Salvador, seguido de Belice y Guatemala. Convenir entre estados la forma de disponer de las aguas de los cursos internacionales es un tema central para el desarrollo de la región. El área de especial interés denominada Trifinio, compuesta por territorio de El Salvador, Guatemala y Honduras, ha desarrollado un conjunto de propuestas y acciones para el manejo conjunto de los bienes naturales, incluyendo las aguas, sin contar aún con un convenio internacional en esta materia.

4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE CENTROAMÉRICA

La población total de Centroamérica asciende a 45.1 millones de personas, 8 millones más que en el 2004; y el 58 % se asienta en el área urbana, 4 puntos porcentuales más que en el año citado. (GWP, 2011 y PNUD, 2013) Ver cuadro 2.

La concentración de población en ciudades de la región es cercana a las dos terceras partes del total de habitantes; presiona los recursos hídricos, principalmente las aguas subterráneas; conlleva trasvases; y exige mejorar la gobernanza y las capacidades institucionales tanto para satisfacer la creciente y concentra-

da demanda urbana como para gestionar las aguas residuales de 4.5 millones de habitantes en ciudad de Guatemala, más de 2.8 millones en San Salvador y cerca de 2.6 millones en San José, Costa Rica. Sin embargo, en razón al total de población por país, en Panamá y Costa Rica la población urbana es cercana al 50%.

Panamá, Costa Rica y Belice disfrutan de un desarrollo humano alto, con índices superiores a los 0.700 que ajustado por el criterio de igualdad baja a 0.600; en tanto que El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua exhiben un desarrollo humano medio cercano al 0.600 que ajustado por el criterio de igualdad es ligeramente superior a 0.400. Ver cuadro 3.

La situación del desarrollo humano en la región se correlaciona con el porcentaje de población en la línea de pobreza que en el caso de Honduras es cercano al 60%, para Guatemala al 51 % y en Nicaragua al 47%¹. Esta situación se vincula directamente con el acceso al agua para fines domésticos, la producción de alimentos para autoconsumo y la protección de bienes naturales en la cuenca, principalmente porque los habitantes en situación de pobreza en Centroamérica dependen de sistemas agrícolas de subsistencia y los bienes que les provee el entorno natural son la única fuente de ingresos / riqueza.

Cuadro 2: Población y distribución

País	Población*			
	Total millones	Urbana %	Rural %	Capital, área metropolitana, población en M**
Panamá	3.9	75,9+	24,1	Ciudad de Panamá 1.4
Costa Rica	4.9	65,1+	34,5	San José 2.6
Belice	0.3	44,5-	55,5	Belmopán 0.020
El Salvador	6.3	65,3	34,7	San Salvador 2.8
Guatemala	15.5	50,2+	49,8	Guatemala 4.7
Honduras	8.1	52,7+	47,3	Tegucigalpa 1.1
Nicaragua	6.1	57,8+	42,2	Managua 1.0
Total	45.1			12.5

Fuente: * año 2012, PNUD, IDH 2013; **año 2014, Wikipedia.

1. Países que según CEPAL no se encuentran en la trayectoria para reducir la pobreza y cumplir con el Objetivo 1 de los ODM.

Cuadro 3: Centroamérica. Condiciones de desarrollo humano

Posición	País	IDH 2013	Esperanza de vida	Años promedio escolaridad	Años esperados escolaridad	PIB nación*	PIB/cápita	IDH 2012	Cambio de posición
Desarrollo humano alto									
65	Panamá	0.765	77.6	9.4	12.4	42.648.100.000	16,379	0.761	2
68	Costa Rica	0.763	79.9	8.4	13.5	49.621.089.476	13,012	0.761	-1
84	Belice	0.732	73.9	9.3	13.7	1.604.500.000	9,364	0.731	0
Desarrollo humano medio									
115	El Salvador	0.662	72.6	6.5	12.1	24.259.100.000	7,240	0.660	0
125	Guatemala	0.628	72.1	5.6	10.7	53.796.711.129	6,866	0.626	0
129	Honduras	0.617	73.8	5.5	11.6	18.550.011.298	4,138	0.616	0
132	Nicaragua	0.614	74.8	5.8	10.5	11.255.642.565	4,286	0.611	0

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano, <http://hdr.undp.org/en/2014-report>; * Banco Mundial, año 2013 <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>; sitios visitados: 31/10/2014

La tendencia observada en la región en cuanto al estado del agua es hacia el deterioro, debido principalmente a la contaminación, la modificación de la estructura física de las fuentes de agua y su sobreexplotación; tendencia que cuestiona la eficacia de los mecanismos institucionales de gestión, entre éstos los estudios de evaluación de impacto ambiental y los sistemas de licencias de uso y permisos de vertidos.

El agua como parte del pilar ambiental del desarrollo sostenible también requiere ser vista desde lo económico, porque los embates de las políticas macro económicas mundiales y nacionales impactan el desarrollo de los recursos hídricos.

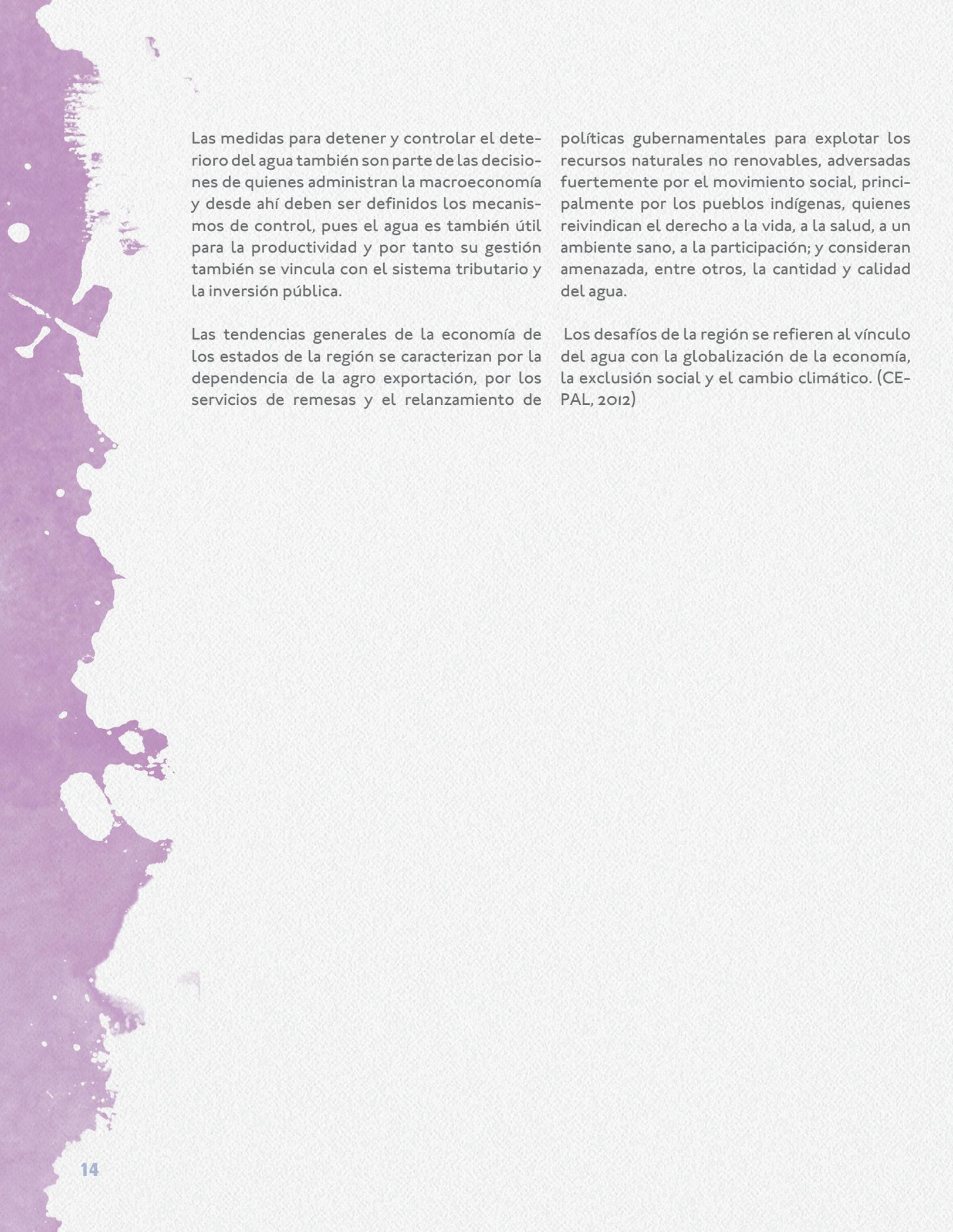
El informe sobre Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe (CEPAL, 2012) reconoce que han habido avances, estancamiento y retrocesos en la ruta hacia el desarrollo sostenible en la región y señala las brechas que incluyen tanto factores sociales como económicos y ambientales, como se presenta en el cuadro 4.

Así como los elementos bióticos y abióticos integran el sistema ambiental, la sociedad y la economía se vinculan con el medio ambiente porque es el proveedor de recursos, entre éstos el agua, para producir la más variada cantidad de bienes y servicios.

Cuadro 4: Brechas del desarrollo sostenible

Brechas					
Desigualdad	Productividad	Inserción internacional	Fiscalidad	Sostenibilidad ambiental	Inversión
Pese a los avances, persisten múltiples desigualdades (sociales)	Cerrar la brecha externa (con la frontera tecnológica) y la interna (entre sectores y agentes)	Riesgo de reprimarización de la estructura de exportaciones, con bajo VA e inversión en tecnología	Sistemas tributarios regresivos; débil pilar no contributivo	Avanzar hacia patrones de producción y consumo sostenibles	La inversión 22.9% del PIB resulta insuficiente para el desarrollo

Fuente: Tomado textualmente de CEPAL (2012), p. 97.



Las medidas para detener y controlar el deterioro del agua también son parte de las decisiones de quienes administran la macroeconomía y desde ahí deben ser definidos los mecanismos de control, pues el agua es también útil para la productividad y por tanto su gestión también se vincula con el sistema tributario y la inversión pública.

Las tendencias generales de la economía de los estados de la región se caracterizan por la dependencia de la agro exportación, por los servicios de remesas y el relanzamiento de

políticas gubernamentales para explotar los recursos naturales no renovables, adversadas fuertemente por el movimiento social, principalmente por los pueblos indígenas, quienes reivindican el derecho a la vida, a la salud, a un ambiente sano, a la participación; y consideran amenazada, entre otros, la cantidad y calidad del agua.

Los desafíos de la región se refieren al vínculo del agua con la globalización de la economía, la exclusión social y el cambio climático. (CEPAL, 2012)

5. IMPLEMENTACIÓN DEL DERECHO HUMANO AL AGUA



Los estados de la región han logrado avances importantes y han puesto en marcha acciones para cumplir con el derecho humano al agua y el saneamiento. La declaratoria de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre el derecho humano al agua y el saneamiento de 2010 (AGNU A/64/L.63/Rev.1) fue precedida por la iniciativa mundial de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) del 2000 a partir de la cual los estados ponen particular atención en el subsector de agua y saneamiento.

5.1 MARCO LEGISLATIVO, REGULATORIO Y POLÍTICO

En cuanto al marco legislativo, regulatorio y político han habido avances sustantivos en todos los países de la región, inclusive incorporando expresamente derecho humano al régimen legal, jurisprudencial y/o de políticas (Mora Portugués, 2014).

A nivel regional se cuenta con un mecanismo institucional, el Foro Centroamericano y Re-

pública Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS) que lidera el proceso regional, apoyado en autoridades nacionales. La prioridad actual ha sido plasmada en la Agenda Regional de Saneamiento (FOCARD, 2013).

A nivel nacional, desde 1986 Nicaragua integra en la Constitución Política el “derecho inalienable de acceso al agua y el saneamiento”; Honduras lo eleva a rango constitucional con la reforma introducida en 2013; y en Costa Rica ha sido reconocido por jurisprudencia reiterada en 2000, 2002 y 2003 (Mora Portugués, 2014)

Además de la jurisprudencia, Costa Rica reconoce el derecho humano al agua en los principios que rigen la política nacional de recursos hídricos de 2009 y así lo reitera en la Agenda del Agua 2013; Guatemala lo reconoce en la Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento de 2013; El Salvador, como prioridad en la Estrategia Nacional de Recursos Híd-

tricos de 2013; y Panamá, en el Plan Nacional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de 2010.

En Costa Rica, la administración pública atribuye al Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AyA) la responsabilidad nacional de proveer servicios de agua y saneamiento, entidad que con el apoyo de la Dirección de Aguas adscrita al Ministerio de Ambiente y Energía MINAE, son responsables de la gestión del agua. Con la participación de las Asociaciones Administradores de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Rurales (ASADAS) avanzan hacia el logro de cobertura universal. La eficiencia en la prestación de los servicios es normada por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, en calidad de ente regulador.

El Salvador organiza el subsector bajo la dirección de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANANDA) creada en 1961; cuyo plan de trabajo observa principios como la no privatización, la focalización del subsidio, la ampliación de cobertura de los sistemas de saneamiento, la articulación de acciones con los municipios y la desconcentración de algunos servicios.

En el 2010, la sociedad civil salvadoreña, a través del Centro para la Defensa del Consumidor, presenta la Propuesta Ciudadana de Ley del Subsector Agua Potable y Saneamiento, sin que a la fecha haya sido aprobada; ejerciendo presión pública continua.

En Guatemala la Constitución, el Código Municipal, el Código de Salud y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente norman aspectos de la prestación de los servicios de agua y saneamiento. La Constitución asigna al municipio la atribución de prestarlos; el Código Municipal le otorga facultades para regularlos y concesionarlos; el Código de Salud garantiza la calidad de agua y de servicios; y la ley ambiental, garantizar el abasto de agua para fines domésticos. La política gubernamental 2008 - 2013 apoyan el avance del subsector.

Honduras cuenta con un sistema legal especial. La disponibilidad de agua así como la accesibilidad y asequibilidad del servicio, lo garantiza mediante la aplicación de las disposiciones de la Ley General de Aguas y la Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento, la cual también provee normas para el control de la calidad del agua, en parte producto del Plan Estratégico de Modernización del Sector Agua Potable y Saneamiento (PEMAPS) aprobado en 2004.

Como parte de la aplicación de la Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento, establece el ente regulador, entre cuyas atribuciones destacan vigilar a los prestadores, establecer condiciones de regulación y control técnico, la normativa tarifaria, criterios de eficiencia, indicadores y modelos representativos para evaluar la gestión de los prestadores y velar por los derechos de los usuarios.

Nicaragua se apoya tanto en la Ley General de Aguas Nacionales como en la Ley General de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, cuya aplicación corresponde al Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (INAA), como ente regulador; y la Ley de Creación de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL) le atribuye la responsabilidad de promover y proveer el acceso a servicios de agua y saneamiento. Ambas creadas en 1998.

La Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático - Plan de Acción 2010-2015 de Nicaragua prevé medidas concretas para asegurar el abasto de agua para fines domésticos y para controlar la contaminación; y la Estrategia Sectorial de Agua Potable y Saneamiento (2005 - 2015) contempla el ordenamiento y financiamiento del sector así como la participación del sector privado, comunitario y los usuarios.

En Panamá un conjunto de entidades actúan para que el derecho humano al agua y el sa-

neamiento se respete, proteja y cumpla. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), creado en 2001, es el responsable de dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas para proveer estos servicios públicos, en su calidad de ente rector, conforme las disposiciones del ente regulador: la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos creada en 1996. Adicionalmente, el Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (CONADES) integra entre sus acciones el Programa Unificado de Desarrollo Sostenible del Sector de Agua Potable y Saneamiento. También forman parte de la gestión de los servicios las Juntas de Agua Rurales.

5.2 FINANCIAMIENTO

El subsector de agua y saneamiento en los países de la región no cuenta con un presupuesto único o propio, sino se distribuye entre aportes de gobierno central, inversiones municipales y préstamos.

El financiamiento es un obstáculo importante para lograr cobertura universal y mejorar la calidad de los servicios; y avanzar con el cumplimiento de las obligaciones relativas al derecho humano al agua y el saneamiento. Para cubrir las necesidades de inversión en saneamiento de la región, FOCARD-APS ha estimado la suma de US\$7,706 millones; y solo para Costa Rica esta inversión para 2011-2030 se estima en US\$2,590.00 (Ferro y Lentini, 2013)

Los costos de operación y mantenimiento de los servicios públicos de agua y saneamiento en la región, suponen ser financiados a través de las tarifas; sin embargo evidencia empírica señala dificultades para mantenerlos y ampliarlos; así como la aplicación de subsidios sin contar con políticas de financiamiento que los enmarquen conforme el criterio de equidad social.

5.3 PARTICIPACIÓN E INCLUSIÓN

En Centroamérica la participación de la sociedad civil en procesos para acceder a servicios de agua y saneamiento y para operarlos y mantenerlos es anterior a la declaración de Naciones Unidas sobre el derecho humano al agua y el saneamiento; y surge desde hace varias décadas ante la incapacidad del gobierno central y local de satisfacer estas necesidades básicas, participación con resultados positivos en la mayoría de los casos (Carrasco, 2011; Gentes, 2010)

Desempeñan las organizaciones sociales comunitarias en todos los países de la región, un papel relevante como proveedores de servicios, escenario que también plantea un reto de gobernanza para el subsector que requiere mecanismos de diálogo, apoyo y coordinación a todo nivel.

De manera expresa, el régimen legal del agua y de los servicios públicos de agua y saneamiento de Honduras incorpora la participación en la gestión y gobernanza del agua, los servicios públicos y las cuencas, artículos 3, inciso (4), 7, 8, 19 y 22 de la Ley de General de Aguas, tanto a través de las Juntas de Agua como en consejos nacionales. En el 2006, se emite el Reglamento de las Juntas Administradoras de Agua.

Nicaragua, mediante la Ley Especial de Comités de Agua Potable y Saneamiento de 2010 CAPs, organiza la participación comunitaria para la prestación de servicios de agua potable en el área rural; como Costa Rica norma desde el 2000, el desempeño de las Asociaciones Administrativas de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunal ASADAS (Jorge Mora Portugués, 2014)

En Panamá la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) reglamenta la participación de las Juntas de Agua Rurales que se hacen cargo

de operar y mantener la infraestructura y de prestar los servicios; y en el caso de El Salvador y Guatemala, por iniciativa propia o como consejos comunitarios de desarrollo en el segundo caso, la población se organiza para gestionar proyectos y operar sistemas de agua y saneamiento.

5.4 MONITOREO

Los sistemas de información sobre los servicios y la evaluación y seguimiento de su calidad es, en general, precario en el caso de Guatemala, El Salvador y Honduras, por lo tanto metas y objetivos aún no pueden ser monitoreados sino a través de información estadística general, como la considerada para medir el cumplimiento de las metas de los ODM.

En el caso de los otros países, los entes rectores o grandes prestadores de servicios cuentan con sistemas de información del subsector que pueden reflejar inversiones, estado de los servicios, planes de ampliación y calidad de los servicios: en Nicaragua la ENACAL; en Costa Rica el AyA; y en Panamá, el IDAAN.

5.5 RETOS

Como se trata de un derecho humano, todos los estados de la región deben mantener el conjunto de medidas hasta ahora aplicadas—

obligación de no regresividad; y adoptar de inmediato aquellas para lograr un nivel esencial de acceso para toda la población; y medidas graduales, concretas y deliberadas, para lograr el ejercicio pleno de este derecho—obligaciones progresivas—entre las cuales es necesario considerar, como mínimo, lo siguiente (Juan Bautista Justo, 2013; Carrasco, 2011; Lentini, 2010):

- Superar la brecha de cobertura de agua y saneamiento entre área urbana y rural;
- Superar la brecha financiera para lograr cobertura universal de saneamiento;
- Superar la brecha financiera para la sustentabilidad económica y financiera, mediante el establecimiento de tarifas basadas en la eficiencia, la equidad, la simplicidad y la transparencia;
- Consolidar la institucionalidad nacional del subsector de agua y saneamiento, distinguiendo entre necesidades urbanas y rurales;
- Fortalecer la organización y capacitación de los proveedores de los servicios del área rural;
- Administrar los conflictos por el acceso a las fuentes de agua; y
- Establecer mecanismos e índices para medir la calidad de los servicios prestados.

6. RETOS HÍDRICOS QUE ENFRENTA LA REGIÓN



6.1 AGUA Y SANEAMIENTO PARA TODOS²

De acuerdo a datos oficiales, los países de la región han logrado avances importantes en cuanto al cumplimiento de las metas propuestas por los ODM, ver cuadro 5. Sin embargo, estos datos presentan una realidad engañosa pues no reflejan la precariedad de los servicios, particularmente los desafíos al-

tamente relevantes que enfrenta el subsector en cuanto a calidad, costo y continuidad en su prestación.

Los servicios de agua y saneamiento, particularmente en los asentamientos humanos del pacífico centroamericano, enfrentan problemas de escasez durante el verano. El abastecimiento de capitales y áreas metropolitanas, en

Cuadro 5: Centroamérica. Cobertura de agua y saneamiento mejorado

País	% Acceso agua – fuente mejorada ¹			% Acceso a saneamiento mejorado		
	Urbano	Rural	Nacional	Urbano	Rural	Nacional
Costa Rica	100	91	96	95	92	94
El Salvador	94	81	90	79	53	70
Guatemala	99	89	94	88	72	80
Honduras	97	81	89	86	74	81
Nicaragua	98	68	85	63	37	52
Panamá	97	86	94	77	54	71
República Dominicana	82	81	82	86	75	82

Fuente: CEPAL, 2014. Tomado de Programa Conjunto de Vigilancia (JMP) del abastecimiento de agua y el saneamiento de Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2014.

2. Fuentes de consulta: GLASS-OPS/ MAPAS-PAS-BM/ FOCARD APS/CEPAL/ BID/ BCIE/ COSUDE)

cambio, es afectado por altos grados de contaminación de las aguas que los surten, limitando la disponibilidad efectiva particularmente en las zonas urbanas en expansión. Sin embargo, esta situación es cada vez más frecuente en las áreas rurales, incrementa el costo del suministro por tratamiento o transporte del agua desde fuentes más lejanas, afecta la calidad de vida de la población y es motivo de conflictos sociales.

La contaminación observada en el agua que beben los centroamericanos se refiere tanto a la calidad sanitaria como a la presencia de metales. Aproximadamente el 68.7% (712.48 millones de m³/año) de las aguas residuales son descargadas a un cuerpo receptor sin ningún tratamiento; y para manejar las excretas, sin incluir mejoras, operación y mantenimiento de la infraestructura existente, es necesaria una inversión cercana a US\$ 7,706 millones (FOCARD-APS, 2013) Ver Gráfica 1.

Uno de los países que ha mostrado avances sustanciales en la materia es Nicaragua con la ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento; pasó de una cobertura de agua potable del 74% en 1990 al 85% en 2011 (Programa de Monitoreo Conjunto OMS- UNICEF). El avance ha sido modesto

en relación al saneamiento porque el 48% de la población no cuenta con instalaciones sanitarias adecuadas, situación que se agrava en las áreas rurales en donde hasta un 63% de la población no tiene acceso a estos servicios (AGUASAN, 2014).

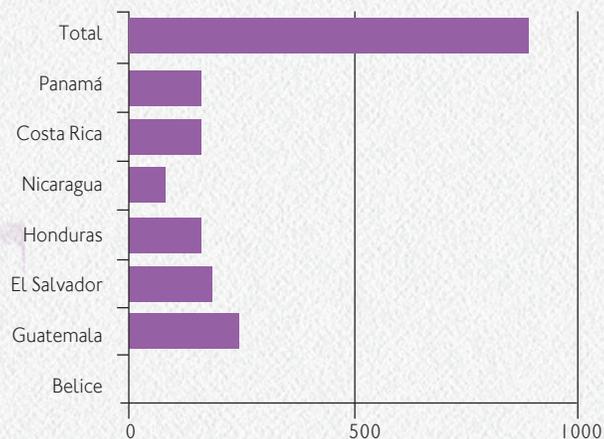
Durante el período de 1990 al 2004, ENACAL y el Nuevo Fondo de Inversión Social (FISE) invirtieron en el sector cerca de US\$450 millones, un promedio anual de US\$30 millones: 79% para agua potable y 21% para saneamiento³. Para el periodo 2008 - 2012, la inversión sectorial superó, en promedio, los US\$44 millones anuales. Para el periodo 2014-2018 se proyecta invertir alrededor de US\$332 millones, evidenciando con ello un esfuerzo muy importante de movilización de recursos en la última década.

Nicaragua ha definido una agenda muy ambiciosa para la reestructuración institucional del subsector y el fortalecimiento de capacidades del prestador que se espera facilite la eficacia y eficiencia de las inversiones programadas; y los retos están relacionados con la priorización de las inversiones en alcantarillado en las áreas urbanas y el correspondiente tratamiento de aguas residuales.

En Costa Rica el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 indica que menos de un tercio de la población cuenta con alcantarillado sanitario⁴. Los esfuerzos de ampliación de esta red y la construcción de plantas de tratamiento son la prioridad para el AyA.

En los últimos años, las inversiones en el sector promedian los US\$72 millones anuales; cerca del 68% destinado al área metropolitana de San José. A pesar de este nivel de inversiones, según estudio de CEPAL (2014), Costa Rica requiere en el corto plazo, alrededor de US\$970 millones para agua potable y sanea-

Gráfica 1: Centroamérica. Volúmenes de aguas residuales



■ Volumen de Aguas Residuales producidas en Mm³/año

Fuente: Elaboración propia en base a Diagnóstico Regional –Gestión de Excretas y Aguas Residuales en Centroamérica y República Dominicana. FOCARD-APS (2013)

3. De acuerdo a datos de CEPAL, lo invertido a nivel urbano, 86% fue en agua potable y 16% en saneamiento. A nivel rural, el 40% correspondió al saneamiento y 60% al agua potable.

4. En general se utilizan tanques sépticos y otros sistemas alternativos de saneamiento.

miento; y unos US\$ 770 millones para ampliar y mejorar los servicios a cargo de las municipalidades y ASADAS, para lo cual AyA está diseñando un mecanismo de financiamiento mixto. El subsector demanda el fortalecimiento de capacidades y el establecimiento de un sistema nacional de indicadores para evaluar el desempeño.

En El Salvador el Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014 (PQD) planteó como objetivo estratégico aumentar la cobertura de agua potable en un 80% para el final del período, esfuerzo focalizado en los 100 municipios más pobres. Entre 2004 y 2011, datos oficiales estiman una inversión cercana a US\$234 millones, US\$29 millones anuales ejecutados entre ANDA, atendiendo el área urbana, y el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), la rural. La inversión urbana dobla lo destinado a lo rural. Estudios recientes estiman requerimientos de inversión en saneamiento en casi US\$800 millones lo que implicaría inversiones anuales muy superiores al registro histórico (FOCARD, 2013)

En relación con los retos para El Salvador, es creciente la preocupación respecto a la inexistencia de entidades con funciones claras de rectoría y regulación, lo cual pone en situación muy precaria el desarrollo del subsector, caracterizado por la prestación irregular y discontinua de servicios y bajo control de su calidad. A ello se suma la ausencia de planificación estratégica sectorial⁵ y de un programa de inversiones que apunte a elevar las metas de cobertura y calidad, en particular, en el área rural en donde los sistemas se consideran, en general, insostenibles; y para el tratamiento de las aguas residuales domésticas, como prioridades, cobertura aún muy baja. Finalmente, es necesario avanzar en un sistema formal de indicadores para el debido monitoreo y evaluación de las inversiones sectoriales.

En Guatemala sólo el 15% del agua abastecida por los sistemas de red es desinfectada, y sólo el 25% de los municipios cuenta con algún sistema de desinfección (Samper Rodríguez, 2008), lo que resulta en alta incidencia de enfermedades diarreicas. La cobertura de tratamiento de las aguas residuales recolectadas es muy baja y su sostenibilidad es un aspecto central en la gestión del subsector.

A nivel de la institucionalidad, la Política Nacional del Subsector Agua y Saneamiento de Guatemala establece bases para una reforma sectorial que implica la creación de un ente regulador, el fortalecimiento del ente rector, el régimen de los prestadores y la definición de los derechos, deberes y obligaciones de los usuarios que distinga, además, entre la situación urbana y la rural.

Estas señales positivas se han reflejado en el incremento sostenido –durante el último quinquenio–, de inversiones en infraestructura sanitaria, principalmente con recursos locales. A pesar de estos esfuerzos, se estima que el subsector requiere una inversión cercana a US\$4,9 mil millones durante los próximos 8 años (2014-2021), lo cual representa el mayor desafío hacia la universalización de servicios de calidad (CEPAL, 2014) Esto supone priorizar intervenciones conforme un sistema de información nacional del subsector de agua y saneamiento, aún inexistente.

Entre el 2002 y 2010, Honduras invirtió un promedio de US\$28 millones anuales en el subsector, buena parte de estos recursos fueron provistos por la cooperación internacional⁶; cuyo destino se estima fue para infraestructura de agua potable, gasto corriente y en menor cantidad para el saneamiento.

La reforma institucional subsectorial de mediados del 2000 constituyó el Consejo Nacional de Agua y Saneamiento (CONASA), como

5. En la agenda actual esta avanzar en la planificación nacional del subsector agua y saneamiento, proceso que está por iniciar.

6. De acuerdo a CEPAL se estima que de esos recursos el 70% provenían de fuentes externas.

cabeza del sector, pero a la fecha aún carece de recursos presupuestarios y capacidad instalada para lograr la coordinación efectiva, mantener estadísticas confiables y una base de datos actualizada, desafíos por superar para avanzar hacia la cobertura universal, con servicios de buena calidad.

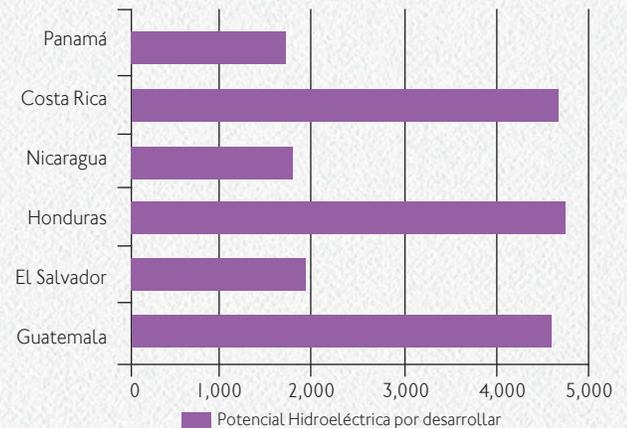
En Panamá, de acuerdo al Plan Estratégico de Gobierno 2010-2014, se programaron alrededor de US\$530 millones para la rehabilitación y ampliación de los servicios de agua y saneamiento, adicionales a los US\$450 millones destinados al Programa de Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá. Sin contar con una información detallada sobre la inversión efectiva para el periodo señalado, el IDAAN pudo aumentar significativamente el monto de las inversiones.

Los retos para el sector de agua y saneamiento panameño están relacionados con el fortalecimiento y consolidación de la institucionalidad: entidad rectora, reguladora y mecanismos de coordinación interinstitucional; atender la sostenibilidad de los servicios para garantizar la calidad y expansión y particularmente, superar el desafío de la inversión en saneamiento y tratamiento de aguas residuales; y dar especial atención al área rural con soluciones sanitarias viables para asentamientos dispersos y comunidades indígenas.

6.2 AGUA Y ENERGÍA⁷

Un poco más de la mitad de la electricidad que se consume en Centroamérica es producida por centrales hidroeléctricas y el resto por plantas que utilizan productos derivados del petróleo. Una pequeña parte es generada por combustión de madera. De acuerdo al Sistema de Información Económica Energética de OLADE, para el 2007 la generación neta total de Centroamérica, en un 57% era hidroeléctrica, 1% geotérmica y eólica y 2% cogeneración, el 40% restante dependía de plantas termoeeléctricas.

Gráfica 2: Centroamérica. Potencial hidroeléctrico



Fuente: Estado de la región 2011 en base a datos de CEPAL.

Según datos del 2004 de CEPAL, citado por Estado de la Región 2011, el potencial estimado de generación eléctrica regional es de fuente fundamentalmente hídrica: 18.271 MW. Como ejemplo Costa Rica cuenta con un potencial de 4,449 MW, seguido por Honduras con 4,525 MW y Guatemala, con 4,360 MW. (Ver gráfica 2). Para lograr la independencia energética, el potencial hidroeléctrico se revela como clave entre las energías renovables en contraste con el geotérmico que alcanza los 2,501 MW o el eólico con 2,200 MW.

Sin embargo, los estudios de escenarios y proyección de impactos del cambio climático sobre el régimen hídrico en la región amenazan este potencial y deben ser seriamente considerados; exige sistemas de planificación hidrológica y de obras hidráulicas para regular el flujo del agua y para el almacenamiento, que garantice los requerimientos de las centrales hidroeléctricas.

De acuerdo a CCAD en Centroamérica están en proceso de desarrollo cerca de 261 proyectos hidroeléctricos, programados para entrar en operación entre 2012-2015; 194 representan 5,454 MW de capacidad instalada; y 383 MW son proyectos de ampliación o mejoras (ver cuadro 6) Esta modalidad complementa o sustituye grandes proyectos; es una opción para

optimizar el uso de los recursos regionales, reducir impactos ambientales y, a la vez, aportar hacia una matriz energética ambientalmente limpia y energéticamente independiente.

El desarrollo del sector energético regional requiere fortalecer mecanismos y reglas del juego claras, transparentes y consistentes para la toma de decisiones y la resolución de conflictos, considerando objetivos y metas GIRH.

Cuadro 6: Centroamérica. Resumen proyectos hidroeléctricos

País	Cantidad de proyecto	Potencia MW	Ampliaciones o mejoras en plantas existentes
Costa Rica	3	977	
Panamá	85	1,245	
El Salvador	25	1,180.39	80
Guatemala	52	313	2.7
Nicaragua	25	1,154.40	
Honduras I/	18	584.16	300
Belice	33	584.25	
Total	194	5,454.00	382.7

Fuente: CCAD 2012.

El Informe Mundial de UNESCO 2014 sobre Agua y Energía es enfático en señalar la importancia de la relación agua y energía en dos vías: (1) Agua utilizada para la producción y distribución de energía: hidroelectricidad, generación térmica, combustibles fósiles, bioenergía, transmisión, entre otros; y (2) Energía requerida para suministrar agua: bombeo, distribución; y tratamiento, entre otros.

En América Latina, la energía representa del 30-40% de los costos del suministro de agua. (UNESCO, 2014) Solo en El Salvador, el consumo de ANDA, la empresa pública que provee agua potable al 65% de la población, representa el 5.1% de la demanda total de electricidad en El Salvador (SIGET, 2014)

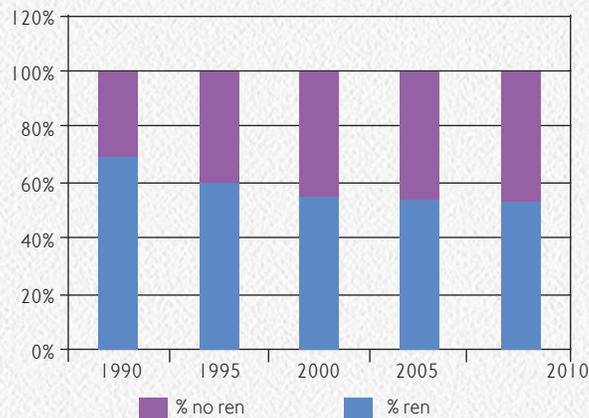
La relación entre agua y energía se manifiesta claramente en Centroamérica, en donde se

debe satisfacer, al mismo tiempo, una creciente demanda de energía y de agua.

La gráfica 3 muestra que la generación de energía en la región descansa en más de un 50% en fuentes renovables; la gráfica 4, desagrega la contribución por tipo de fuente natural; y el cuadro 7 indica el potencial efectivo de todos los recursos naturales.

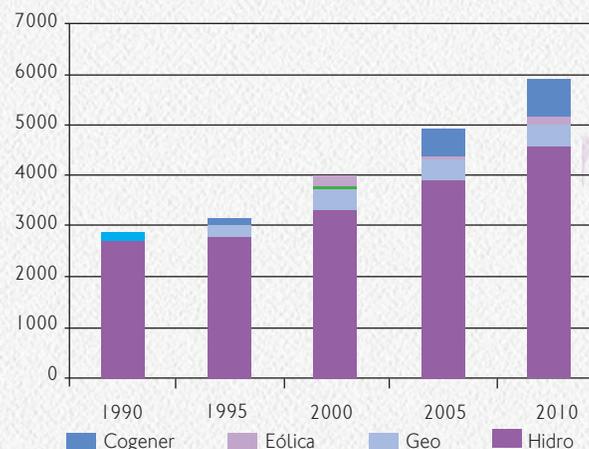
La agenda agua y energía en la región representa la oportunidad para generar un espacio de trabajo enmarcado hacia la construcción de economías bajas en carbono, con aportes en mitigación de emisiones de gases de efecto

Gráfica 3: Centroamérica. Participación de fuentes renovables en la capacidad instalada de generación eléctrica



Fuente: Majano 2014, en base a CEPAL.

Gráfica 4: Centroamérica. Composición, capacidad instalada de generación con fuentes renovables MW



Fuente: Majano 2014, en base a datos de CEPAL.

Cuadro 7: Centroamérica. Potencial efectivo restante de recursos renovables a partir del 2009

País	Energía hidroeléctrica	Geotérmica	Viento	Bagazo	Geotérmica, viento y bagazo en total
Belice	-	-	-	80.000	80.000
Costa Rica	20.386	1.621	1.127	293.000	3.041
El Salvador	6.544	2.605	2.798	273.000	5.676
Guatemala	15.010	3.630	2.174	1.075	6.830
Honduras	15.302	545.000	2.883	320.000	3.747
Nicaragua	7.187	5.377	6.014	147.000	11.538
Panamá	9.329	206.000	2.139	128.000	2.474
Centroamérica	73.758	13.984	17.085	2.316	33.386

Fuente: Worldwatch Institute e INCAE, 2013, con datos de CEPAL.

invernadero, promoción de la eficiencia energética y con posible generación de co-beneficios relacionados a la reducción de vulnerabilidades asociados a inundaciones y sequías y pérdidas y daños en infraestructura hidráulica. Así lo señala el Plan Indicativo Regional de Expansión de la Generación Eléctrica 2012-2017. La relación agua y energía en la región debe estar sustentada en decisiones basadas en las políticas nacionales y regionales, información técnica y mecanismos de consulta empleados desde las etapas más tempranas del proceso de planificación de las opciones energéticas; toma de decisiones; y rendición de cuentas sobre la ejecución de los acuerdos para la puesta en marcha de las soluciones energéticas acordadas.

Ineludible es que los procesos de análisis, discusión y toma de decisiones consideren el impacto potencial del cambio climático y los cambios en los patrones de producción y consumo, la disponibilidad del recurso, el incremento en la demanda de energía y las valoraciones sociales y ambientales de la sociedad.

En ese marco, la región debe buscar un balance y apostar por la eficiencia energética en los sistemas de agua para reducir la demanda de energía; y al mismo tiempo reducir los costos de acceso y prestación de los servicios hídricos en un escenario ganar-ganar.

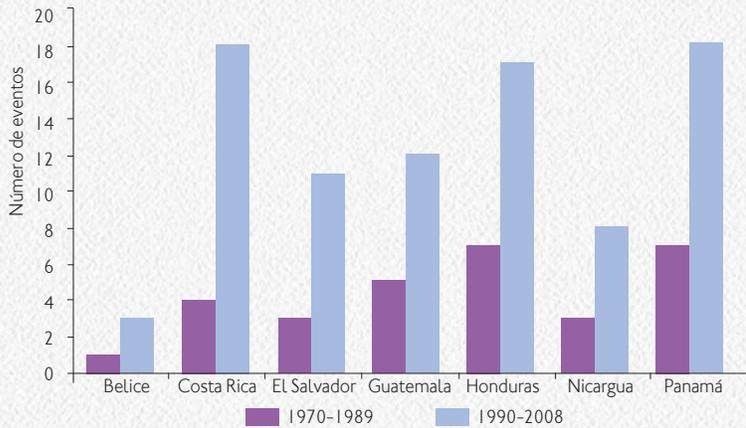
6.3 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS

Centroamérica es una región con riqueza hídrica; sin embargo, posee poca capacidad de resiliencia institucional y social para hacer frente a los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático; manifiesta, por un lado, en la incapacidad de satisfacer todas las demandas y desarrollar el potencial existente; y por el otro, en la forma como la contaminación, el deterioro y los impactos de estos fenómenos se magnifican en la región; escenario que se modifica con el apareamiento de eventos históricamente no registrados, con variantes importantes en el incremento o disminución de temperatura, precipitaciones concentradas en tiempo y zonas, inundaciones, vientos y sequías. Ver gráficas 5 y 6.

Estos escenarios proyectan eventos extremos de sequías y tormentas más frecuentes e intensas. En los últimos 40 años en América Central y el Caribe han ocurrido unos 6 episodios de sequías, incluyendo los eventos de El Niño Oscilación Sur ENOS, y al menos 10 huracanes que han ocasionado pérdidas en vidas humanas e infraestructura social y productiva.

La sequía en Centroamérica tiene una definición diferente a la de otras partes del mundo; se relaciona estrechamente con ENOS; se rela-

Gráfica 5. Centroamérica. Inundaciones 1970-1989 y 1990-2008



Fuente: CEPAL, Economía del Cambio Climático 2010

Un estudio sobre los parámetros climáticos en los últimos 40 años (1961-2003, Aguilar, et al 2005), concluyó que los patrones de distribución de las precipitaciones ha cambiado en Mesoamérica. Ha aumentado el número de días secos durante la estación lluviosa, compensados con días de precipitaciones extremas.

Gráfica 6: Centroamérica. Número de tormentas tropicales y huracanes 1970-1989 y 1990-2008



Fuente: CEPAL, Economía del Cambio Climático 2010

ciona con la distribución anómala de la precipitación en el periodo lluvioso, especialmente al inicio, el receso canicular y su reinicio (ECHO, ACH y FAO, 2012). En los últimos 60 años se han observado alrededor de 10 eventos Niño que se extendieron entre 12 y 36 meses (CCAD, 2010) Según CCAD no se tiene certeza sobre el comportamiento a futuro de la precipitación pluvial pero ésta tiende a ser más errática y extrema. Es así que podrían esperarse sequías más prolongadas en los periodos 'Niños' y lluvias intensas por influencia de huracanes, depresiones tropicales y tormentas.

En la región también se registran cambios de temperatura y precipitación como se muestra en los cuadros 8 y 9, construidos a partir de 3 modelos de escenarios.

Cuadro 8: Centroamérica. Cambios en temperatura y precipitación

Estación	Cambios en Temp. °C		
	2020	2050	2080
Seca	+0.4 a +1.1	+1.0 a +3.0	+1.0 a +5.0
Húmeda	+0.5 a +1.7	+1.0 a +4.0	+1.3 a +6.6
	Cambios en Precipitación (%)		
	2020	2050	2080
Seca	1.89	1.40	4.29
Húmeda	1.49	1.24	3.62

Fuente: CEPAL, 2010. Estudio Economía del Cambio Climático.

Cuadro 9: Centroamérica. Anomalía de la temperatura media (°C) /según el promedio de tres modelos

Años	2050		2100	
	A2	B2	A2	B2
País* Escenario	A2	B2	A2	B2
Costa Rica	1.63	1.32	3.89	2.48
Belice	1.53	1.40	3.70	2.47
El Salvador	2.05	1.45	4.72	2.62
Guatemala	1.97	1.48	4.74	2.73
Honduras	1.83	1.42	4.20	2.53
Nicaragua	1.89	1.40	4.29	2.45
Panamá	1.49	1.24	3.62	2.21
Centroamérica	1.77	1.39	4.17	2.50

Fuente: CEPAL, 2010. Estudio Economía del Cambio Climático

La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres (UNISDR) en su “Informe Regional del Estado de la Vulnerabilidad y Riesgos de Desastres en Centroamérica”, indica que hasta el 2011 la región ha tenido una pérdida acumulada estimada en US\$9.801.414.403; que entre 1970 y 2011, el 69,7% de los desastres ocurridos han sido originados por eventos hidrometeorológicos; de ese total, el 55% fueron inundaciones; el 33% tormentas y huracanes; el 10% sequías; y sólo un 2% temperaturas extremas.

De acuerdo a SICA, la estimación de pérdidas económicas por eventos extremos en Centroamérica se inició hace unas cuatro décadas: 11 eventos hidrometeorológicos y climáticos extremos que afectaron Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua han producido pérdidas por US\$13,642 millones a valores de 2008.

El huracán Mitch de 1998, provocó la muerte de más de 9 mil personas; afectó directamente a más de 3 millones; generó pérdidas estimadas en US\$8,000 millones. En octubre 2011, la tormenta 12-E generó pérdidas de al menos US\$2,000 millones a El Salvador, Guatemala y Honduras, evaluaciones relativas solo a los eventos mayores.

No obstante, se estima que sólo 9% de los eventos registrados en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Panamá han sido de gran magni-

tud pero son más frecuentes los impactos de eventos de mediana y pequeña magnitud. En Costa Rica y El Salvador tres cuartas partes de la mortalidad y casi 60% de las personas afectadas están asociadas a éstos. Este tipo de desastres se extiende rápidamente hacia otras zonas geográficas y con recurrencia mayor, especialmente en los últimos 10 años (SICA-CCAD, 2013)

La región es principalmente receptora de los impactos del cambio climático, por lo que en general los países han priorizado la adaptación como una acción necesaria para hacerle frente y para mejorar las capacidades de resiliencia dada la alta vulnerabilidad natural y social que presentan. En ese sentido hay diversos avances en la elaboración y aprobación de marcos políticos y estratégicos sobre el tema, pero todavía existen brechas importantes para la aplicación efectiva de estas políticas. Las principales brechas están asociadas con factores institucionales y financieros.

6.4 AGUA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

La agricultura es un sector socio-económico estratégico para el desarrollo sostenible de la región centroamericana, tanto por su contribución a la seguridad alimentaria como por el lugar importante que ocupa como generador de empleo e ingresos. Sin embargo, el principal reto de la región, donde la mitad de su población es pobre, es producir alimentos para autoconsumo.

Los datos de seguridad alimentaria y nutricional SAN de la región no son alentadores. Unos 7,3 millones de centroamericanos, equivalente al 16 % de la población total, sufren subnutrición. (BCIE, 2014) Conforme estadísticas de FAO, la desnutrición global en niños menores de cinco años (bajo peso/edad) señalan que en Guatemala el 23% de estos niños sufre desnutrición, en Honduras 8%, en Nicaragua y El Salvador un 6%, en Costa Rica 5% y en Panamá 4%; y desnutrición crónica de moderada a grave en menores de 5 años, arroja lo siguiente: Guatemala 49%,

Honduras 29%, Nicaragua 22%, El Salvador 19%, Panamá 19%, y Costa Rica con un 6%.

A pesar que en Centroamérica se cuenta con recursos hídricos suficientes, el desarrollo del potencial de riego no se asocia con la seguridad alimentaria, lo que unido a la irregular distribución espacial y temporal de la lluvia, la falta de obras de regulación, la degradación de las cuencas y la contaminación del agua, impide producir alimentos para todos afectando a cerca de 10 millones de agricultores de subsistencia.

En Centroamérica entre el 80-98% de los rubros agropecuarios dependen de la lluvia; sector fuertemente golpeado por la inseguridad hídrica, exacerbada por el cambio climático (GWP, 2011) La disponibilidad de agua varía entre zonas; y en el corredor seco de Centroamérica incrementa los daños a cultivos, degrada los suelos, provoca hambre e incrementa el riesgo a la desnutrición y a la inseguridad alimentaria (ver mapa 4)

Por otro lado, la intrusión de agua salina en los suministros de aguas subterráneas costeras reduce oportunidades para la seguridad alimentaria, especialmente donde ésta es so-

bre explotada, situación presente en la costa pacífica de El Salvador y la costa atlántica de Honduras.

Según el “Estudio de Caracterización del Corredor Seco Centroamericano – Países CA4” en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua es posible identificar claramente tres niveles de efecto de la sequía: severo, alto y bajo. En el nivel severo se encuentran 140 municipios: 54 en Guatemala, 25 en El Salvador, 33 en Honduras y 28 en Nicaragua (FAO, Acción Contra el Hambre y ECHO, 2012)

El “Análisis de Tendencias de Riesgos y Desastres” del PMA en los países CA4 ha cruzado el mapeo de los riesgos de sequía, inundación y deslizamiento con las áreas más degradadas que presentan una tendencia más alta de vulnerabilidad ante aquéllos de los últimos cinco años. Esto ofrece una priorización preliminar identificando patrones de vulnerabilidad en donde, en la mayoría de los casos, los territorios más vulnerables están dentro del corredor seco. Cuando estos resultados se cruzan con tendencias de cinco años de inseguridad alimentaria y malnutrición crónica, se evidencia la correlación entre la vulnerabilidad y hambre y más aún, cuando se cruza con infor-

Mapa 4: Centroamérica. Corredor seco



Fuente: P. Ramírez, 2007.

8.6 millones de personas en Centroamérica vive en áreas rurales del “Corredor seco o corredor de la sequía”, expuestos a desastres naturales y a la escasez periódica de alimentos (PMA-ONU, 2002) Se podría esperar que en los próximos 20 años, al menos, ocurran entre 3 y 5 eventos de sequía, y un número de tormentas tropicales, al menos, similares a las ocurridas en los últimos 20 años.

mación de densidad de población, se identifica dónde se asientan las personas con menor capacidad de resiliencia en cada uno de los 4 países.

Los diversos estudios regionales señalan la relación directa entre gestión del agua e inseguridad alimentaria; agudizada y profundizada en el corredor seco. Según el Banco Mundial, más de 1.000.000 de hogares en Centroamérica, la mayoría en esta zona que abarca el 30% de la superficie de Centroamérica, viven de la agricultura de subsistencia. Aquí es donde la sequía se convierte en desnutrición, hambre e impedimento para salir de la pobreza.

Durante el año 2014, miles de pequeños agricultores centroamericanos se han visto obligados a deshacerse de bienes esenciales para su subsistencia, ante el embate de una de las mayores sequías en casi medio siglo, que ha puesto al borde de la hambruna a unos 2 millones de personas. Según Oxfam, cálculos de los gobiernos y organismos internacionales, se trata de unas 236.000 familias en Guatemala, 120.000 en Honduras, 100.000 en Nicaragua y 96.000 en El Salvador. El cultivo más afectado es el frijol, base de la alimentación en la región, efecto sentido en los mercados de distribución nacional y en el flujo del comercio intrarregional, que incrementa el precio en un 100%.

Los retos de la región en esta materia pasan por implementar una estrategia integral de manejo de riesgos agropecuarios asociada con la seguridad alimentaria que incluya, entre otros, el riego, junto con el suministro de alimentos y la compensación de ingresos a hogares afectados. Integrar la gestión del agua es central para apoyar la seguridad alimentaria;

empleando el potencial de riego, tecnología apropiada, junto con medidas para proteger el suelo y el bosque; las áreas de recarga hídrica; conservar humedad y almacenar agua, con el objeto de duplicar o triplicar los rendimientos con respecto a la agricultura tradicional.

El reto es como la región optimiza el uso del agua tanto para alcanzar la seguridad alimentaria para todos como para abastecer cultivos de alta rentabilidad agrícola.

6.5 GESTIÓN DE ECOSISTEMAS PARA ARMONIZAR A LOS SERES HUMANOS Y NATURALEZAS

La biodiversidad no conoce fronteras. Esto es particularmente cierto en los países interconectados del puente mesoamericano que se extiende desde Guatemala y Belice al norte hasta Panamá en el sur, atravesando El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica (BM, 2002) La región posee una gran riqueza natural, activo para el desarrollo, históricamente poco gestionada y altamente amenazada, aun cuando en la década de 1990 se consolida un sistema de protección regional: el Corredor Biológico Mesoamericano CBM (ver mapa 5 que además incluye las áreas protegidas).

Mapa 5. Corredor biológico mesoamericano



Fuente: PROARCA / ADM 2002. Basado en CBM 2001.

8. Fuentes consultadas: BM, CCAD, UICN, WWF, Estado de la Región, PNUD, entre otros

Durante la última década, los países de la región avanzaron en el desarrollo de la institucionalidad ambiental y de recursos naturales, frente a un entorno y contexto ambiental y social complejo. Paralelamente, hay señales de mayor participación y propuesta activa del sector privado, pueblos indígenas y comunidades rurales que con el apoyo de la cooperación internacional ponen en marcha iniciativas para recuperar el patrimonio natural, destacando las áreas protegidas.

Históricamente, las presiones ejercidas sobre los recursos naturales de la región, responden a la dinámica de desarrollo basada en un modelo extractivo, de prácticas productivas contaminantes y depredadoras; modelo en el cual ha privado lo económico en detrimento de la protección social y ambiental (CEPAL, 2012)

Se considera que al menos la mitad del istmo centroamericano ha sido modificado sustancialmente por la actividad humana; que la población se duplicará en los próximos 20 a 30 años; y consecuentemente, los centroamericanos enfrentarán un enorme reto al tratar de mantener áreas representativas del patrimonio natural frente a necesidades sociales crecientes.

Hasta el 2005, la deforestación en la región se estimó en 350,000 hectáreas/año; entre 2005 y 2100, el escenario tendencial de cambio de uso del suelo sugiere se perderá una tercera parte de los bosques y el 80% de pastizales, sabanas y arbustales, debido a la expansión de las áreas de cultivo y uso pecuario en aproximadamente 50% del territorio (CEPAL, 2009). La pérdida de cobertura boscosa reduce el hábitat de diversas especies terrestres⁹ y afecta el ciclo del agua.

9. Los ecosistemas forestales son de gran importancia para el desarrollo sostenible de los países de la región por su importancia como proveedores de bienes y servicios ambientales. Entre los bienes del bosque se pueden citar: la madera, leña, alimentos, productos no maderables, productos de importancia farmacéutica, semillas, etc. Entre los servicios ambientales más reconocidos se pueden listar: i) el secuestro o almacenamiento de carbono; ii) regulación de los procesos hidrológicos; iii) reducción de sedimentos; iv) hábitat para la biodiversidad; y v) reducción de riesgos de desastres por eventos meteorológicos extremos.

Conforme información del Banco Mundial, los bosques en la región representan entre 14% y 58% de los ecosistemas terrestres de al menos siete países de la región. El Salvador es el país con menor proporción de tierra con cobertura boscosa mientras Panamá conserva la mayor parte; y los otros países, conservan entre 28% y 43%.

A pesar de la gran importancia como sumideros de carbono, los ecosistemas forestales son también vulnerables al cambio climático y variabilidad climática, porque los niveles de precipitación pueden disminuir e incrementar la probabilidad de incendios forestales, cuya frecuencia e intensidad depende de la condición hidrológica del bosque así como de la disponibilidad de materia seca.

Los servicios ecosistémicos que tienen impacto importante en la sociedad son los hidrológicos como manglares, humedales y las aguas marino costeras. Los manglares cubren 1,4% del territorio regional (5.670 km²) y el 71% está en la vertiente del Pacífico (CEPAL, 2011)

Centroamérica ha avanzado en conocimiento y acciones de protección de la cobertura forestal con fines de regulación del ciclo hidrológico; los principales retos para reducir la vulnerabilidad de estos ecosistemas y de los servicios ambientales que prestan frente al cambio climático y variabilidad climática, es ampliar programas y estrategias regionales; promover la aplicación de instrumentos financieros innovadores de manejo sostenible; y aplicar el enfoque integrado para la gestión del agua en donde los ecosistemas participen en la asignación de agua para beneficiar al medio ambiente.

6.6 GOBERNANZA Y FINANCIAMIENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD

La calidad de la gobernanza del agua entendida como el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa de manejar los asuntos de un país en todos los niveles, mediante

Cuadro 10: Sistemas legales del agua

Recurso agua	Servicios públicos de agua y saneamiento	Agua en cuencas
Dominio de las aguas	Subsector usuario del agua	Reproducción del ciclo del agua
Derechos de aprovechamiento	Ente rector	Protección del suelo y bosque
Registros y catastros	Entre regulador	Protección de bosques de ribera
Condiciones transmitir derechos y mercado del agua	Prestadores, centralizado, descentralizados o mixto	Protección de cauces y márgenes
Protección y sostenibilidad de los ecosistemas de agua	Usuarios, derechos y deberes	Protección de ecosistemas acuáticos
Institucionalidad y participación	Sistemas urbanos y sistemas rurales	
Financiamiento		
Planificación hidrológica		
Resolución de conflictos		

Fuente. E. Colom 2003, 2010, 2012

instituciones a través de las cuales los ciudadanos articulan sus intereses, ejercen sus derechos, cumplen sus obligaciones y resuelven sus diferencias (PNUD, 1993), depende de la calidad del acuerdo adoptado por cada sociedad, cuyas virtudes e inequidades se reflejan también en la gobernanza del agua.

Conforme el indicador de efectividad de gobierno, parte del índice de gobernabilidad de Kaufmann¹⁰, para el 2013 sitúa a Costa Rica, Panamá y El Salvador en un rango de 100, en uno superior a 60.00 mientras que a Guatemala, Honduras y Nicaragua en un rango inferior a 27.00. En la región son evidentes las asimetrías entre estados relativas a la efectividad de gobierno lo cual sin duda se refleja en la del agua.

La gobernanza y las finanzas del agua en la región se presentan principalmente en tres regímenes legales. El primero relativo al recurso agua, tradicionalmente plasmado en una ley de aguas; el segundo, a los servicios públicos de agua potable y saneamiento; y el tercero, al agua en las cuencas vinculado con la conservación y gestión de riesgos, resumidos en el cuadro 10 y desarrollados en el anexo 1.

6.7 FINANCIAMIENTO

En toda la región la inversión requerida para conocer, gestionar y gobernar el sector hídrico requiere una estrategia de financiamiento, pues constituye una de las mayores limitantes para que el desarrollo ordenado, deliberado y planificado de los recursos hídricos en todos los países de la región.

A excepción de Costa Rica y modalidades voluntarias de pago por servicios ambientales, a nivel local y comunitario en Guatemala, El Salvador, Honduras y Panamá, el desarrollo y aplicación de instrumentos económicos para la gestión hídrica es una materia pendiente en la región, a pesar que en la legislación vigente se incluyen este tipo de instrumentos.

La sociedad y los estados de la región están urgidos por definir una nueva cultura en cuanto al valor, precio y costo del agua, históricamente desvalorizada y subestimada, que se exprese en tarifas, cánones de aprovechamiento, permisos de vertidos, pago por servicios ambientales, entre otros, para financiar la gestión del agua y la prestación de servicios de buena calidad.

10. Este índice aplica los criterios de participación y rendición de cuentas; estabilidad política y ausencia de violencia; eficacia de gobierno, calidad del marco regulatorio; estado de derecho; y control de la corrupción.

7. ESTRATEGIAS PARA SOLUCIONAR LAS PRIORIDADES HÍDRICAS EN LA SUBREGIÓN

Los desafíos de la región centroamericana se refieren al vínculo del agua con la globalización de la economía, la exclusión social y el cambio climático. Desde el sector agua, los estados enfrentan retos por el crecimiento de la población y su concentración en ciudades; por la persistencia de la pobreza; la crisis económica; el alto déficit en los servicios de saneamiento y la consecuente contaminación de las fuentes de agua; los efectos de sequías prolongadas y daños por lluvias cortas e intensas; y la urgencia de consolidar capacidades para adaptarse al cambio climático.

Los estados de la región aún cuentan con agua suficiente; las prioridades de gestión se refieren tanto a satisfacer demandas como a desarrollar el potencial hídrico; así como a recuperar condiciones naturales para favorecer una mejor regulación del ciclo del agua y gestionar los riesgos.

Las estrategias se insertan en el contexto de la gestión integrada del agua en donde se ha adoptado la cuenca como unidad de planificación así como espacio para gestionar riesgos e introducir medidas para la adaptación al cambio climático que de manera deliberada y concreta contribuyan al cumplimiento de metas y objetivos nacionales y regionales de desarrollo. Se reconoce contribuye el agua a dar valor agregado al desarrollo humano, económico y ambiental.

7.1 PRIMERA ESTRATEGIA: COBERTURA UNIVERSAL CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE DE BUENA CALIDAD

Entre las demandas destaca la de agua y saneamiento. La primera estrategia consiste en lograr cobertura universal con servicios de agua potable de buena calidad; y en el caso de Guatemala, Honduras y Nicaragua, la urgencia de vincular estas iniciativas con los programas

de seguridad alimentaria y erradicación de la pobreza.

7.2 SEGUNDA ESTRATEGIA: PRIORIZAR INVERSIÓN PARA SANEAMIENTO

Para este subsector en todos los países, priorizar la inversión en saneamiento como medida básica para controlar la contaminación y mejorar la calidad del agua; así como priorizar la ampliación de los sistemas urbanos dada la creciente concentración de la población en las ciudades, considerando la protección de las cuencas y el tratamiento de las aguas residuales. Esta constituye la segunda estrategia.

Para lograrlo, los estados y la comunidad regional deben continuar fortaleciendo las capacidades de planificación; aumentar la inversión subsectorial; y adoptar medidas deliberadas y concretas para cumplir con la obligación de proteger y cumplir con el acceso al agua y el saneamiento como derecho humano, principalmente en el caso de Guatemala, Honduras y Nicaragua. El Salvador y Guatemala requieren innovar sustancialmente las políticas actuales para institucionalizar un sistema que claramente diferencie el papel del ente rector, ente regulador y prestador, proveyendo protección institucionalizada a los usuarios de los servicios.

7.3 TERCERA ESTRATEGIA: DESARROLLO DEL POTENCIAL ENERGÉTICO

Entre las oportunidades de desarrollo de la región, destaca el potencial hídrico para fines energéticos, agrícolas, comerciales e, inclusive, ambientales.

El desarrollo del potencial hidroeléctrico puede contribuir a reducir la dependencia de la matriz energética regional del petróleo, a la construcción de economías bajas en carbono,



a atraer inversión privada y abrir espacio para una agenda común con co-beneficios significativos entre la gestión del agua y la energía, entre otros, porque cuando no es posible mover el agua por gravedad, conducirla, trasladarla o distribuirla, requiere energía, situación que permite, además, compartir infraestructura para reducir la vulnerabilidad ante eventos hidrológicos extremos y los efectos del cambio climático. Los estados de la región no pueden permitir que se convierta el acceso a la energía en limitante para prestar servicios públicos; eficiencia energética e hídrica.

De manera paralela, los estados de la región necesitan revisar las políticas nacionales para definir cómo el desarrollo de la hidroelectricidad contribuye a la eficiencia económica y a la equidad social, aspectos fuertemente criticados por el movimiento social de la mayoría de países, con el argumento que este potencial se encuentra en lugares aislados, territorios social y económicamente abandonados por las políticas del estado, con altos niveles de pobreza, situación que la política energética refuerza porque carece de enfoque integral y se concentra en el subsector energético y los intereses del sector privado, sin considerar el entorno natural y social.

La estrategia regional se dirige al desarrollo del sector hidro energético apoyado con inversión privada siempre que los estados aseguren, mediante reglas claras, como incorporar la equidad social más allá de los beneficios tradicionales esgrimidos por las políticas públicas tradicionales—se logrará acceso universal a la energía a un precio asequible, la economía crecerá y habrá más oportunidades para todos—para definir beneficios locales directos y concretos, en caso contrario, la tensión social puede reducir las posibilidades de desarrollo del subsector. Esta constituye la tercera estrategia de la región.

7.4 CUARTA ESTRATEGIA: INTEGRAR EL MANEJO DEL AGUA AL SECTOR AGRÍCOLA

La economía de la región centroamericana depende aún del sector agrícola. Para un segmento reducido de la población con altos ingresos, porque se dedican al cultivo de productos extractivos rentables en el mercado exterior, como caña de azúcar y palma africana; y para otros, porque la producción de granos básicos para autoconsumo constituye su única fuente de riqueza.

La lluvia es aún la fuente de agua más importante para la agricultura en la región y la forma como se ha modificado el régimen de lluvias, a causa de la variabilidad climática y los impactos del cambio climático, ha afectado los sistemas productivos, acentuando el círculo vicioso de la pobreza, cercana o superior al 50% del total de la población de Guatemala, Honduras y Nicaragua; ha permitido la persistencia de la desnutrición crónica en cerca del 16% de la población total de la región; y ha colocado al borde de la hambruna, solo por efecto de la sequía de 2014, Mapa 5 aproximadamente a 260,000 familias, principalmente en el denominado Corredor Seco Centroamericano.

Integrar el manejo del agua a las metas económicas y sociales de los países mediante el desarrollo del potencial de riego se convierte en otra de las estrategias regionales; en este caso, para alcanzar la seguridad alimentaria sin dejar de abastecer cultivos de alta rentabilidad, constituye la cuarta estrategia de la gestión del agua en la región.

7.5 QUINTA ESTRATEGIA: ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Por la ubicación y posición geográfica de Centroamérica, los ecosistemas acuáticos contribuyen favorablemente a mantener su condición de región mega diversa en flora y fauna; ecosistemas que además proveen bienes y servicios transformados en recursos econó-

micos por la población, hechos por los cuales deben ser considerados en el proceso para asignar derechos de uso así como al definir los medidas de protección del agua.

El potencial de desarrollo de los recursos hídricos en Centroamérica también descansa en la capacidad de los ecosistemas acuáticos de reproducir y proveer bienes y servicios, y está se convierte en la cuarta prioridad de la estrategia regional del agua: administrar las fuentes conforme a sus capacidades de satisfacer los diversos tipos de demanda: social, económica y ambiental.

El fenómeno global ambiental compartido por la humanidad es el cambio climático que impacta todos los recursos naturales y por lo tanto exige mejorar la gobernanza ambiental mundial, continental, regional, nacional y local, incluyendo la del agua.

La efectividad de las medidas de adaptación al cambio climático en materia de recursos hídricos descansa en las capacidades institucionales nacionales con que cuentan los estados para administrar el agua, por ello la quinta estrategia regional consiste en fortalecerlas para garantizar el abasto de las demandas, prever y mitigar los impactos de eventos hidrológicos severos, sea por exceso de energía –inundaciones–, o por escasez de lluvia –sequía–, y mitigar los efectos de fenómenos asociados.

7.6 SEXTA ESTRATEGIA: MEJORAR LA GOBERNANZA DEL AGUA

La buena gobernanza del agua puede contribuir a enfrentar desafíos regionales como la pobreza; a superar la falta de oportunidades económicas; y a detener el deterioro ambiental, organizando intervenciones estratégicas que aseguren el abasto para propósitos múltiples, prioricen el acceso al agua y el saneamiento como un derecho humano; y mejoren sustancialmente la capacidad institucional de resiliencia, para lo cual mejorar las condi-

ciones de la participación social es central; e introducir medidas tanto para transformar el régimen legal e institucional es central para El Salvador y Guatemala y para el resto, fortalecer la existente.

Como el agua no reconoce fronteras, la gobernanza en cada estado también implica convenir entre éstos cómo disponer de las fuentes de agua superficiales y subterráneas que ocupan territorio de dos o más países. Lo propuesto para el nivel nacional se aplica también a las aguas superficiales o acuíferos considerados compartidos.

La gobernanza del agua en Centroamérica constituye la sexta estrategia de desarrollo de los recursos hídricos de la región; requiere políticas, planes, presupuesto y acciones especiales y específicas, coordinadas entre sí y con las del bosque, áreas protegidas, suelo, energía, para mencionar algunos rubros de desarrollo.

Todos los estados de la región deben capitalizar la amplia participación ciudadana, pilar de la buena gobernanza; las políticas necesitan armonizar los intereses económicos, sociales y ambientales entre sectores y actores; reflejar sus demandas principales en las políticas públicas; definir los niveles de participación en la toma de decisión; y los compromisos que cada quien asume observando proporcionalidad respecto a los beneficios obtenidos.

Las estrategias señaladas involucran muchos actores y sectores, inclusive quienes no se consideran parte del escenario del manejo del agua, como los tomadores de decisiones macroeconómicas. La estrategia de la buena gobernanza solo puede ser liderada por los estados y las instancias políticas de la comunidad regional pues las decisiones exigen renovar u honrar pactos políticos.

Si el agua es un recurso útil al desarrollo económico y social es imprescindible invertir en su gestión tanto para hacerlo accesible a las



demandas como para controlar el deterioro y la contaminación y, principalmente, para desarrollar capacidades de gestión de riesgos y de adaptación al cambio climático.

El libre acceso y el mercado, sin asumir las externalidades ocasionadas por la extracción, uso o derivación del agua, han significado deterioro y contaminación que se traduce en limitaciones concretas para el desarrollo en todos sus ámbitos.

7.7 SÉPTIMA ESTRATEGIA: INCORPORAR EL VALOR DEL AGUA EN EL MARCO REGULATORIO Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL RECURSO

La estrategia para valorar el agua en la subregión es fundamental. Quienes se benefician directamente con los servicios de agua sea para fines domésticos, agrícolas, energéticos y otros deben financiar, vía tarifas, como mínimo el costo de operar y mantener obras y aguas y considerar también cubrir la inversión necesaria para proteger las cuencas. Definir el costo, valor y precio del agua es un tema macroeconómico y por tanto también tema de las políticas nacionales de subsidios a la economía establecidos bajo el argumento que favorecen el desarrollo porque no consideran el factor ambiental.

Las necesidades de inversión del sector hídrico demandan identificar modalidades innovadoras para movilizar recursos, como los fondos de agua, fideicomisos y fondos rotatorios de inversión que representan mecanismos novedosos para aportar financiamiento parcial y/o complementario a los presupuestos públicos y privados del agua. Los resultados hasta ahora de estas modalidades puestas en marcha son positivos aunque de escala limitada.

7.8 MARCO GENERAL DE LAS ESTRATEGIAS: LA SEGURIDAD HÍDRICA Y LA GIRH

La región solo puede fundar el aporte del agua al desarrollo nacional y regional si éste des- cansa en un sistema económico y financiero

sano: eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad ambiental. La estrategia de inversión constituye la séptima estrategia regional.

Para integrar estas estrategias se define la seguridad hídrica como el fin del desarrollo de los recursos hídricos de la subregión, entendida como la capacidad de aprovechar el potencial productivo y limitar su capacidad destructiva (Sadoff y Muller, 2010) Como fin porque la seguridad hídrica se vincula con la seguridad ambiental, humana y económica.

Como medio para alcanzar la seguridad hídrica, la subregión reitera la gestión integrada del agua; enfoque complejo y difícil pero considerado la oportunidad para integrar actores y sectores, intereses y derechos; retos y oportunidades, aguas arriba y aguas abajo; usos con medidas de control de la contaminación; y asociar la gestión de los recursos naturales de la cuenca al abasto y a la gestión de riesgos hídricos.

Esta visión exige revisar el vínculo entre sociedad y agua para reconocer los aportes vitales, notables y útiles del agua al desarrollo; para priorizar la inversión pública en la gestión del agua; y construir capacidades de resiliencia que eviten los impactos devastadores ocasionados por la variabilidad climática y el cambio climático a la sociedad y a la economía de la región sufridos durante las últimas décadas. Esta visión también exige mejorar las condiciones para la buena gobernanza: reglas claras, instituciones sólidas y transparencia, donde ya las hay—Belice, Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá—e introducirlas urgentemente en El Salvador y Guatemala.

Para alcanzar la seguridad hídrica, aplicar la GIRH y mejorar la gobernanza del agua para poner en marcha las siete estrategias definidas para la subregión se requiere, como mínimo, contar con el andamiaje siguiente (Sadoff y Muller, 2010):

- i) **Sistemas institucionales fortalecidos, con personal experto.** La subregión debe consolidar la institucionalidad del agua presente en Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá y debe introducir institucionalidad especializada en El Salvador y Guatemala para asegurar la contribución del agua a las metas regionales y nacionales económicas, sociales y ambientales. La institucionalidad necesita contar con equipos multidisciplinarios técnicos y profesionales, centrados en como desde su especialidad contribuyen a la GIRH, para superar la visión sectorial, de usos y problemas únicos del agua y lograr que la inversión pública sea estratégica.
- ii) **Sistemas de información para la planificación hidrológica, el seguimiento, la evaluación y la innovación.** Lidiar con el agua, elemento del ciclo hidrológico, cuyo comportamiento define la variabilidad climática, ahora exacerbado por el cambio climático; y, además, elemento vital para la humanidad y el ambiente y recurso natural útil para la economía, solo puede ser administrado conforme un sistema de información confiable que permita establecer procesos de planificación para asegurar el abasto de las demandas y para gestionar los riesgos naturales, como fue acordado en el Plan de Acción de la Cumbre de Johannesburgo de 2002. En El Salvador y Guatemala ésta es una tarea pendiente y en el resto de naciones requiere esfuerzos serios para que la planificación del agua se consolide.
- iii) **Financiamiento para la gestión adaptativa de los recursos hídricos.** Conocer, planificar, desarrollar y proteger los recursos hídricos requiere medios para gestionar y coordinar acciones entre actores y sectores como recolectar información, diseñar infraestructura verde -para la buena reproducción del ciclo del agua-, recuperando condiciones naturales de los otros recursos naturales de la cuenca -y construir

obra gris-, almacenar, conducir y distribuir agua, para control de inundaciones, para recuperar la calidad, entre otras; obras cuyo diseño, inversión, operación y mantenimiento escapa a las posibilidades y responsabilidades individuales.

Centroamérica, región expuesta naturalmente a la variabilidad climática ahora exacerbada por los efectos del cambio climático, requiere invertir en el proceso de gestión integrada del agua porque ésta es en esencia un mecanismo para la adaptabilidad; pues, entre otros, la infraestructura para suministrar servicios puede ofrecer beneficios adicionales al público como el almacenamiento y/o el control de inundaciones o bien la posibilidad del uso múltiple o secuencial, hecho que también puede darse para el desarrollo de los recursos hídricos compartidos entre estados.

Los estados de la región necesitan revisar la forma como la macroeconomía valora el aporte del agua al crecimiento económico; y como el costo de hacer accesible el agua para las diversas demandas puede asumirse aplicando los principios de eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad ambiental. En general solo para los servicios públicos prestados con fines domésticos se han definido tarifas que no alcanzan a cubrir el costo de operación y mantenimiento y por tanto limitan su ampliación. En cuanto al riego, funciona a partir de derechos de agua o aprovechamientos de hecho sin carga financiera alguna, salvo algunas excepciones en distritos organizados originalmente por el estado; el uso para fines energéticos es gratuito en Guatemala; y en Costa Rica sujeto al pago por servicios ambientales y al canon del aprovechamiento. Todos los estados enfrentan limitaciones financieras que ponen en riesgo el aporte del agua al desarrollo, por lo que la aplicación de mecanismos económicos y financieros que favorezcan la aplicación de las políticas, estrategias y planes del sector es fundamental.

8. ACCIONES LOCALES EXITOSAS: BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN CENTROAMÉRICA



CC por Joseph Dsilva en Flickr.

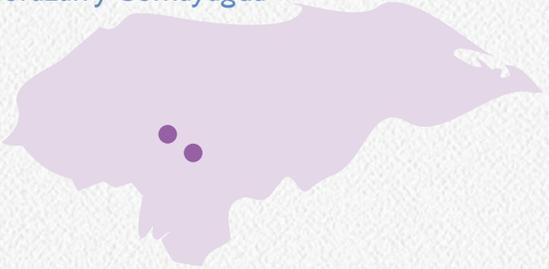
Se presentan 6 casos de éxito para promover la gestión sostenible del agua en Centroamérica; experiencias tanto públicas como privadas y comunitarias de nivel local. Estos casos son una pequeña muestra del fuerte interés y de la acción colectiva positiva de la sociedad centroamericana que promueve soluciones concretas a los grandes desafíos de la gestión integrada de los recursos hídricos y constituyen aportes para el desarrollo del agua en la región.

El primer caso, se refiere a la organización y fortalecimiento del Consejo de Cuenca del Río Goascorán en Honduras; el segundo caso, a la Gestión Comunitaria del Agua Potable y Saneamiento, desde el enfoque de Género y Derecho Humano al Agua en comunidades

rurales de Nicaragua; el tercer caso, en Costa Rica, destaca la relación entre agua, energía y ecosistemas; el cuarto caso se refiere a la promoción sostenible y equitativa del derecho al agua, al saneamiento básico, seguridad alimentaria y el fortalecimiento organizativo en una comunidad de San Marcos, Guatemala; el quinto caso, en El Salvador, nos muestra un esfuerzo por impulsar medidas de adaptación temprana ante la variabilidad y cambio climático presente en la región con efectos devastadores; y finalmente, el caso de Panamá de restauración de la subcuenca del río Zaratí basado en el trabajo conjunto de comunidades, centros educativos y los gobiernos locales, y como abren la posibilidad de regular la degradación ambiental.

HONDURAS. Organización y fortalecimiento del Consejo de Cuenca del Río Goascorán Gobernanza del agua.

Departamentos de Valle, La Paz, Francisco Morazán y Comayagua



El río Goascorán nace en el departamento de La Paz, Honduras; recorre cerca de 130 kms; y sirve de línea divisoria entre Honduras y El Salvador en los últimos 18 kms, antes de su desembocadura en el golfo de Fonseca. La Cuenca Binacional del río Goascorán involucra 29 municipios a ambos lados de la frontera; y casi el 95% de los mismos se encuentra en el Corredor Seco Centroamericano, territorio expuesto a severos impactos y riesgos climáticos (sequías e inundaciones), y su población a serias dificultades para conservar y mejorar los medios de vida, situación que ha generado elevados índices de desempleo y emigración masiva.

En el marco del proceso de fortalecimiento de la gobernanza transfronteriza en la cuenca del río Goascorán, que se remonta al año 2004, repotenciado por el proyecto BRIDGE financiado por la Cooperación Suiza y ejecutado por Fundación Vida/ UICN a partir de 2011, bajo el liderazgo del Grupo Gestor Binacional de la Cuenca; conforme a la hoja de ruta convenida se acordó desarrollar procesos para la consolidación de la gobernanza en cada país, mediante plataformas de diálogo, para avanzar hacia la definición de acuerdos de cooperación transfronteriza.

Como resultado de una serie de talleres de información, socialización y consulta, en cumplimiento de lo establecido en la Ley General de Aguas, en Honduras se han venido consolidando instrumentos para el registro y legalización de los Consejos de Micro Cuenca (en todos los niveles: cuenca baja, media y alta), sub cuenca (Bajo Goascorán y río San Juan) y cuenca del río Goascorán.

Los consejos están integrados por representantes del Gobierno Central: Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente; Instituto de Conservación Forestal; Secretaría de Relaciones Exteriores; Universidad Nacional Autónoma de Honduras; y 4 Mancomunidades (MAFRON, NASMAR, MAMSURPAZ Y MAMLESIP) y corporaciones municipales; y también por Organizaciones no Gubernamentales: Patronatos; Juntas de Agua; Agencias de Desarrollo; Cooperativas; Organizaciones ambientales; Asociaciones de productores y Cajas rurales.

Esta experiencia representa un esfuerzo hacia la consolidación de una gestión descentralizada de cuencas, acorde a la visión y enfoque que Honduras ha determinado para la gestión hídrica a nivel territorial. Este consejo que por ahora está legalizándose en el lado hondureño de la cuenca, se constituye en el marco de un proceso más amplio, que es el Grupo Gestor Binacional de la Cuenca del río Goascorán que representa una iniciativa bi-nacional Honduras-EL Salvador.

Datos de contacto:

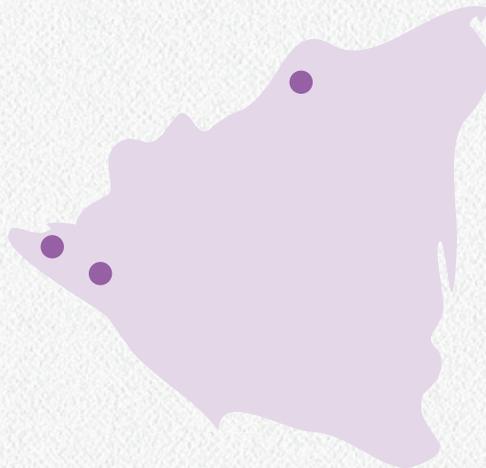
Luis Manuel Maier / Fundación Vida:

www.fundacionvida.org/ luismmaier@gmail.com

Gisela Cabrera / Dirección Nacional de Recursos Hídricos de la Secretaría Recursos Naturales de Honduras / gisela.cabrera.rubio@gmail.com

NICARAGUA. Gestión comunitaria del agua potable y saneamiento desde el enfoque de género y derecho humano al agua.

Departamento de León, Chinandega y Jinotega con 17 municipios de Nicaragua.



Los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS), son organizaciones legalmente competentes para organizar, administrar, operar y mantener sistemas de servicios públicos de agua, en el ámbito rural nicaragüense. La experiencia tiene como antecedentes varios cursos de formación sobre género y desarrollo auspiciados por la Oficina Técnica de la AECID en Nicaragua, en el marco de su Plan de Acción de Género 2009-2012.

El primer paso, realizar un diagnóstico de género sobre la gestión comunitaria de los sistemas de agua y saneamiento para identificar brechas y posibles puertas de entrada para propiciar cambios en la participación de las mujeres, tanto en los procesos de construcción como en las dinámicas de gestión de los CAPS. Las brechas identificadas son:

- División sexual del trabajo: Las tareas requeridas para construir mantener, administrar y hacer sostenible el sistema de agua siguen las pautas de género: excluyen a las mujeres de las tareas más valoradas.

- Participación en espacios del poder: Las mujeres participan en menor proporción que los hombres en las estructuras comunitarias de decisión.
- Cultural: Esta socialmente aceptado que, abastecer de agua al hogar a través de medios precarios, es una tarea doméstica que compete a las mujeres.

Las brechas de género identificadas fueron abordadas por las ONG que definen acciones concretas en 17 municipios de los departamentos de León, Chinandega y Jinotega, entre éstas, involucrar a las mujeres y jóvenes en el acompañamiento al proceso de legalización de los CAPS; impulsar la formación a mujeres de las estructuras de los CAPS; y dar seguimiento a la aplicación de la ley.

Esto ha supuesto una experiencia exitosa en cuanto a la gestión del conocimiento. Se ha incrementado el porcentaje de mujeres en las asambleas de usuarias/os, en las Juntas Directivas de los CAPS; en las asambleas constitutivas de las Redes Municipales, en las Juntas Directivas de éstas y en las redes departamentales. Estos espacios de decisión reflejan avances significativos que son, sin duda, el resultado de actuaciones enfocadas en mejorar la participación de las mujeres en la gobernanza del agua.

En Jinotega trabajan las ONG, ONGAWA y la CUCULMECA, en donde el 40% de los 49 integrantes de la Red Departamental de los CAPS de 7 municipios, son mujeres; participación reflejada en las Juntas Directivas de las 7 Redes Municipales en donde la participación femenina oscila entre 28% y 43%; lo cual también guarda relación con el promedio de 40% de presencia femenina en las Juntas Directivas de los 200 CAPS y con el 35% en las asambleas de usuarias/os de Jinotega, donde el liderazgo es crecientemente asumido por mujeres.

El otro gran objetivo del esfuerzo se vincula con la promoción del Derecho Humano al Agua y la promoción de la participación de mujeres y jóvenes en las estructuras comunitarias que ha promovido: i) el reconocimiento del derecho humano al agua desde los CAPS; ii) el acompañamiento para la legalización de 250 CAPS; iii) 63 talleres para el fortalecimiento de los CAPS; iv) creación de redes municipales y departamentales para la mejora de la asociatividad de los comités; v) implementación de tecnologías de agua potable y saneamiento; y vii) 181 fuentes mejoradas de agua de 431 CAPS, en 17 municipios.

Los actores clave del proceso han sido los CAPS, las organizaciones nicaragüenses ejecutoras Fundación LIDER, CIEETS, CUCULMECA,

Fundación Nuevas Generaciones, con el apoyo del Consorcio de ONG Españolas: Amigos de la Tierra, Fundación Ecología y Desarrollo, Ingeniería sin Fronteras Valencia, ONGAWA (antes ISF-ApD); Alianza para la Solidaridad (antes Solidaridad Internacional).

Datos de contacto:

Álvaro Rodríguez: Amigos de la Tierra, Coordinador de la Iniciativa Paragua / Email:

Iniciativaparagua@gmail.com/

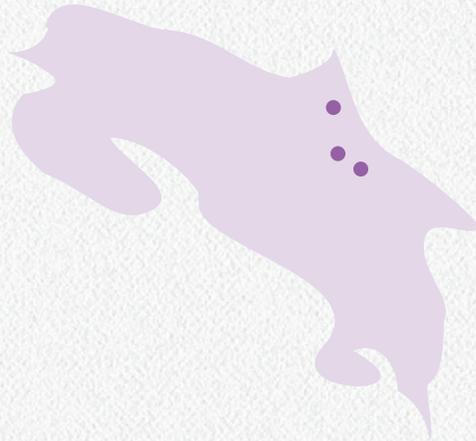
PARAGUA: <https://www.youtube.com/watch?vIHuCqJbl6oAo&list=UUQQ2PZrEH4oJ-oLZkUo8w>

Aracely Herrera: Responsable de Proyecto de La Cuculmeca- Jinotega- Nicaragua / Web: www.cuculmeca.org

/ aracely.herrera@cuculmeca.org

COSTA RICA. Proyecto de compensación fluvial Parismina, Agua, Energía y Ecosistemas.

Guácimo y Siquirres de la Provincia de Limón. Cuenca Reventazón Parisima.



El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) se ha comprometido a promover la gestión y conservación de la zona de protección de la ribera de los ríos Parismina y Dos Novillos, así como asegurar el no establecimiento de barreras en el cauce que puedan afectar la distribución natural de las especies acuáticas, en compensación a los impactos residuales ocasionados por el aprovechamiento en la producción de energía en el río Reventazón.

El manejo ambiental de la zona de ribera se impulsa trabajando con comunidades, organizaciones sociales, propietarios privados, instituciones gubernamentales y académicas de la zona. Se ha realizado un diagnóstico social a través de la metodología de capitales y se ha levantado una línea base de la calidad del hábitat acuático que incluye indicadores de calidad de agua, calidad de la ribera y características naturales del cauce. Se realizará monitoreo continuo, participativo, con herramientas para medir el aporte de las organizaciones sociales y educativas. Actualmente se está elaborando el plan de gestión ambiental con objetivos a largo plazo y para iniciar las acciones centrales de protección de cauce y riberas a partir del próximo año.

El diagnóstico de capitales revela que el río es un elemento importante para los habitantes del área de influencia del proyecto quienes están dispuestos a participar en iniciativas de conservación. 16 comunidades están asociadas al río. La zona alta presenta un estado de calidad del hábitat acuático de buena a muy buena, mientras que las zonas media y baja, de regular a mala. Las especies acuáticas afectadas están presentes en el río Parismina y muestran una distribución natural hasta la cuenca media alta.

Se destacan como principales retos, la mejora de las condiciones de cuenca media y baja, así como mantener y mejorar las de cuenca alta con la participación de todos los actores, entre ellos las 16 comunidades asociadas al río, situadas en ambos lados de la ribera.

Además, la iniciativa cuenta con el respaldo del sector académico: la Universidad Nacional, la Universidad EARTH y el CATIE; como entidades de apoyo técnico-científico para medir y evaluar impactos y obviamente se tiene la participación del sector institucional con el MINAE, MAG, INA e ICE, como instancia coordinadora del esfuerzo.

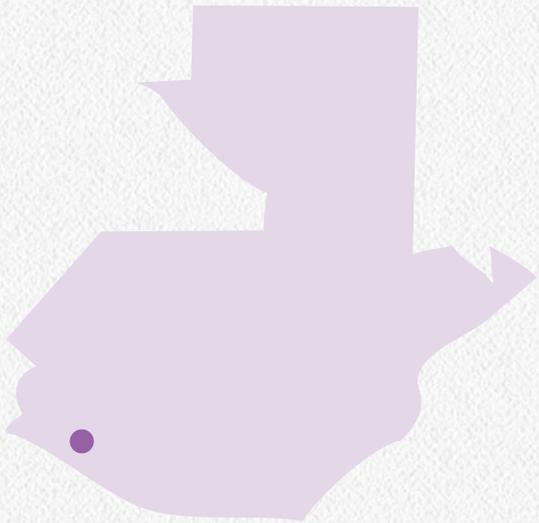
Esta experiencia muestra la relación agua, energía y ecosistemas desde un enfoque de gestión sostenible del agua y donde la empresa hidroeléctrica costarricense se encuentra trabajando por compensar los impactos residuales derivados de la construcción de la Presa Hidroeléctrica Reventazón, mediante la restauración y conservación del río Parismina para asegurar un ecosistema ecológicamente equivalente de flujo libre. Esfuerzo que incluye una ambiciosa estrategia de participación activa de los actores clave tanto públicos, productivos y sociales de la cuenca.

Datos de contacto:

Anny Chaves Quirós. Gestión Ambiental- UEN PySA. Proyecto Hidroeléctrico Reventazón ICE / Email: achaves@ice.go.cr

GUATEMALA. Promoción sostenible y equitativa del derecho al agua, al saneamiento básico, seguridad alimentaria y el fortalecimiento organizativo comunitario y municipal, en el departamento de San Marcos (Programa TAN-MA). 2010-2013.

Agua y saneamiento y seguridad alimentaria. Siete comunidades distintas de cinco municipios del departamento de San Marcos, altiplano occidental de Guatemala.



pública municipal, basada en derechos y en la participación organizada enfocada hacia objetivos precisos así como la integración de las nuevas generaciones, como cantera de nuevos liderazgos comunitarios.

En cuanto a infraestructura, la experiencia incluye sistemas de saneamiento básico para 7 comunidades, sistemas de agua potable para 5; y un sistema de mini riego para una comunidad. El modelo integral de intervención de los proyectos de agua, saneamiento y mini riego se basa en 4 componentes: (i) infraestructura para agua potable o mini riego; (ii) saneamiento más higiene; (iii) protección de áreas de recarga hídrica y (iv) fortalecimiento organizativo comunitario, municipal e intermunicipal.

Los resultados alcanzados para garantizar el abasto de agua potable a 348 familias de 5 comunidades, son muy positivos. Se construyeron e instalaron 5 sistemas de agua potable de buena calidad, por gravedad, en las comunidades 20 de Febrero, Bendición de Dios, Tijhuichi, Ángel y Villa Hermosa.

El proyecto ha mejorado la producción agrícola, la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos de 24 familias minifundistas de Chinshac del municipio de Tacaná, San Marcos, por medio de un sistema de mini riego, construido y funcionando al 100%; reduciendo la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Las familias con extensiones de menos de una cuerda a un máximo de cinco, ahora obtienen cuatro cosechas en vez de dos cosechas, los ha liberado de ir del “otro lado” (territorio mexicano) como trabajadores temporales. El proyecto lleva tres años funcionando sin enfrentar problemas y en vez de vender su fuerza de trabajo venden los excedentes de la cosecha y pueden consumir, además, verdura fresca variada todo el año.

“Tengo seis hijos, los primeros se enfermaban más de calentura, diarrea. Los últimos se enferman menos. Ahora tenemos más tiempo para los hijos porque no tenemos que viajar

La experiencia abarca 7 comunidades, se basa en la metodología integral de la Asociación Pro Agua del Pueblo para soluciones integrales de agua y saneamiento rural, con apoyo a la seguridad alimentaria. La Fundación Paz y Solidaridad de Navarra, España, brinda el apoyo financiero.

Agua del Pueblo tiene como principio que “el agua es un medio, no un fin”, esto significa que el objetivo final no es solamente dotar de agua o saneamiento a las comunidades, sino fortalecer sus capacidades para contribuir a superar la situación de pobreza y abandono que sufren por parte del gobierno central.”

Se concibe a la organización comunitaria fortalecida como la vía para la incidencia en política

11. Los indicadores sociales (pobreza extrema, desnutrición y déficit de cobertura de servicios sociales básicos como el agua y saneamiento de las poblaciones rurales e indígenas) están muy por encima de los departamentales que prácticamente doblan a los nacionales; en pobreza extrema (vivir con US\$ 1/día o menos) dos de los municipios tienen en esa condición a prácticamente el 50% de su población.

tanto a trabajar al otro lado, ahora con el riego hay más trabajo acá en la comunidad.” Beneficiaria de la comunidad de Chininshac.

Otro resultado de la intervención es la mejora de la cobertura y calidad del saneamiento ambiental y de las prácticas de higiene de 7 comunidades. El paisaje rural clásico del saneamiento básico se ha alterado en las comunidades con el proyecto, al “injetarse” el sumidero a la “pila” o reservorio domiciliar del flujo de agua que provee el chorro y a la letrina con tasa de polietileno y el tubo de ventilación.

El proyecto ha trabajado por el fortalecimiento organizativo, técnico, con enfoque de género y de derechos en 7 comunidades, para operar y mantener infraestructura de agua y saneamiento y para mejorar hábitos de higiene y cuidado ambiental. Así 7 Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES) adquieren, fortalecen y aplican capacidades y 7 equipos comunitarios han sido capacitados como guías forestales y han realizado una fuerte promoción de liderazgo joven para fortalecer la organización e incidencia en los procesos de desarrollo local.

El fortalecimiento organizativo comunitario se concentró pero no se limitó a los COCODE, creados conforme a la ley, como eslabones de una cadena de participación; de la comunidad al municipio (COMUDE) luego al departamento (CODEDE) pasando por la región y finalmente al Consejo Nacional de Desarrollo. Además se organizaron orientadores locales de salud; fontaneros; y guías agrícolas y de co-

mercialización en el proyecto de mini-riego; y se formaron grupos de niños/niñas y jóvenes.

El rol del COCODE se orientó a organizar y movilizar la participación de los interesados en la ejecución de los trabajos para instalar los servicios (garantizar la mano de obra no calificada para la construcción) controlar la bodega e intermediar la relación entre Agua del Pueblo y la comunidad, con un buen desempeño.

La intervención también logró ampliar la zona boscosa en 7 comunidades para proteger las áreas de recarga hídrica, bajo la orientación de los guías forestales y en puntos afectados o más vulnerables al cambio climático.

Finalmente, el proyecto conformó la instancia intermunicipal para fortalecer la capacidad de gestión de agua y riego, conformada por representantes de las 7 comunidades, debidamente organizados y capacitados. Este resultado es clave en tanto que es urgente contener y revertir los fenómenos que fracturan territorio y organización, debilitando la fuerza movilizadora de la organización social.

Datos de contacto:

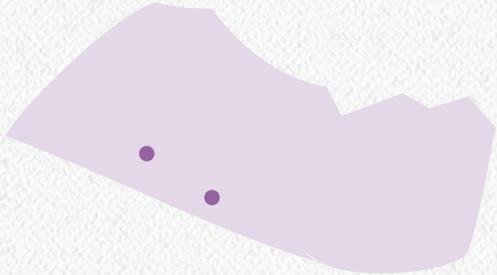
Teófilo Pérez Morales. Presidente del Comité de “La Bendición de Dios, Tacaná, San Marcos” y presidente de la Coordinadora Intermunicipal / Email: tocotom22@hotmail.com

Erick Estuardo Toc. Director Asociación Pro Agua del Pueblo / Email: aguadelpueblo@yahoo.com

Rene Estuardo Barreno / Email: renexela@yahoo.com

EL SALVADOR. Proyecto “Manejo de microcuencas” y su contribución en la reducción de los efectos de la canícula.

Agua, clima y seguridad alimentaria. Región hidrográfica bahía de Jiquilisco, Usulután.



Desde enero del 2013, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) ejecuta, en las siete cuencas de la Región Hidrográfica Bahía de Jiquilisco, el proyecto “Manejo de microcuencas” con el objeto de contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales, con especial énfasis en disminuir la pérdida de suelo por erosión, aumentar la infiltración de agua y la cobertura arbórea. Para lograr estos objetivos, se han desarrollado una serie de acciones técnicas conducentes a proteger aproximadamente 900 hectáreas de terrenos frágiles de la zona media y alta de las cuencas, implementando una serie de tecnologías conservacionistas.

Estas tecnologías tienen un impacto directo en la mitigación de los efectos que tiene sobre la agricultura el cambio climático. La zona de influencia del proyecto, la Región Hidrográfica Bahía de Jiquilisco, ubicada en la parte media del departamento de Usulután, es afectada recurrentemente por una canícula¹² prolongada durante la época lluviosa, que afecta seriamente la agricultura, principalmente los cul-

¹² La trascendencia de la canícula consiste en que este fenómeno meteorológico, normalmente coincide con la floración, fecundación y formación del grano, etapa sensible en que la falta de lluvia y de agua en el suelo afecta sensiblemente el cultivo. La falta de lluvia en ese período y la ausencia de nubes permiten una mayor radiación solar, elevan el calor, calientan el aire y el suelo seco conduce a la deshidratación de las plantas. El cultivo más dañado por la canícula es el maíz, que tras sufrir los efectos del fenómeno, las hojas se enrollan, suspenden su crecimiento, desarrollo y si la marchitez continúa, se muere.

tivos de granos básicos, base de la seguridad alimentaria de los pobladores de la zona.

El año 2014 no ha sido la excepción, y entre el 25 de junio y el 19 de julio ocurrió una canícula de 25 días consecutivos, con temperaturas elevadas que ocasionó pérdidas significativas en los cultivos.

A fin de contrarrestar los efectos adversos de la canícula, el MARN a través del proyecto “Manejo de microcuencas” implementa una serie de tecnologías conservacionistas, orientadas a aumentar el contenido de agua al suelo y a mantener el nivel de humedad, con el trabajo protagónico de más de 720 productores de las zonas rurales de los municipios de Usulután, Tecapán, Ozatlán, San Francisco Javier, California, Jiquilisco y San Agustín; protegiendo más de 900 hectáreas de terrenos de ladera dedicados principalmente a los cultivos de granos básicos. Las principales tecnologías implementadas son las siguientes:

- No quema y manejo de rastrojos con el objetivo de disminuir el efecto de la radiación solar, mantener la humedad y retardar el secado del suelo.
- Acequias de infiltración tipo trinchera, las cuales acumulan agua y aumentan el nivel de humedad del suelo.
- Barreras vivas de vetiver y piña de cerco, cuya función es proteger la acequia de la ladera del azolvamiento del suelo erosionado.
- Fosas de infiltración en sistemas silvopastoriles cuya función es capturar el agua de lluvia para aumentar o mantener la humedad del suelo.
- Plantación de frutales en terrazas individuales que captan agua de forma puntual para cada planta.
- Implementación de sistemas agroforestales, para incrementar la masa boscosa de la región hidrográfica.



A pesar de los 25 días sin lluvia, las tecnologías implementadas permitieron acumular agua durante las lluvias previas a la canícula y ponerla a disposición del cultivo durante el periodo seco, disminuyendo el déficit hídrico y asegurando una cosecha de maíz, que si bien no es la esperada, cumple con las expectativas del productor.

“Las primeras aguas que cayeron se lograron infiltrar y esto contribuyó a que el maíz no sufriera mucho, realizar este tipo de trabajo en las parcelas es importante y ayuda mucho; el rastrojo que se quedó en la parcela ayudó a mantener la humedad en el suelo; la milpa no rebajó porque las acequias consumieron el agua de las primeras lluvias que cayeron en la zona y esto ayudó a que la milpa no rebajara mucho”. Teresa de Jesús López de Soriano, productora comenta los beneficios de dichas tecnologías en su parcela de 1.5 manzanas.

A partir de los testimonios de estos productores/as beneficiarios/as del proyecto, y de visitas de inspección a las zonas, se puede concluir que las actividades impulsadas en las parcelas por medio de acequias de ladera, barreras vivas, frutales, terrazas individuales, árboles forestales, manejo de rastrojos y rondas, en condiciones de canícula, han contribuido significativamente a contrarrestar y mitigar los efectos de la sequía en la Región Hidrográfica Bahía de Jiquilisco, por lo que los productores/as beneficiarios tendrán asegurada su cosecha de granos básicos.

Datos de contacto:

Julieta Castillo de Salazar. Coordinadora Interinstitucional e Intersectorial Unidad Ejecutora de Programas MARN / Email: jmcastillo@marn.gob.sv

PANAMÁ. Restauración y gestión Integrada de la subcuenca del río Zaratí. Agua y ecosistemas. Provincia de Coclé, Distrito de Penonomé.



La subcuenca del río Zaratí es de vital importancia para la región de Coclé, constituyendo una de las principales fuentes de abastecimiento de agua utilizada para consumo humano y para actividades agrícolas-ganaderas y agro-industriales.

Aguas abajo de la subcuenca se ubica la región agrícola conocida como “Llanos de Coclé”, conformado por extensas planicies dedicadas a la producción arroceras, la ganadería y al cultivo de la caña de azúcar; receptora de las aguas del río Zaratí, afluente del río Grande, en la cual se reflejan los impactos del manejo y los problemas ambientales de la subcuenca Zaratí.

A pesar de su importancia para la economía y el desarrollo social regional, el río Zaratí está sometido a un paulatino y acumulativo proceso de contaminación y de alteración del régimen hídrico de la cuenca, con su secuencia de crecidas extremas durante la estación lluviosa y estiajes agudos durante la estación seca. El proceso de degradación gradual de la subcuenca genera cada año problemas de erosión y arrastre de sedimentos en la época seca e inundaciones en la estación lluviosa. Para revertir estos efectos se puso en marcha un proyecto de gestión integrada de la subcuenca del río.

Los moradores se movilizaron ante la deforestación incontrolada e irresponsable que estaba impactando los manantiales y, previendo su inminente desaparición, solicitaron la intervención de autoridades municipales y nacionales para poder preservar los bosques circundantes al nacimiento de dichos cauces naturales.

Esta movilización rindió sus frutos; se estableció la protección legal de las zonas de recarga de estas fuentes que abastecen los sistemas de agua de las comunidades en la parte alta de la subcuenca del Zaratí. Con el apoyo de la municipalidad, ONG locales y la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM, se crearon dos reservas hídricas: la reserva hídrica del Cerro Turega con 602 Ha. y la reserva hídrica del Cerro Cucuazal con 294 Ha., mediante acuerdo municipal 003 de 31 de marzo de 2005, publicado en la Gaceta Oficial 25,297 de 12 de mayo de 2005.

En apoyo a las acciones tomadas a nivel local, ANAM impulsa el proyecto para la restauración y gestión integrada de la subcuenca Zaratí, el cual responde a la necesidad de proteger el río.

A partir de la creación de las reservas hídricas y la inauguración de la nueva planta potabilizadora de la ciudad de Penonomé, se intensificó la relación y las actividades entre las fuerzas vivas locales en torno al tema de la conservación de la cuenca Zaratí; y se constituye el grupo de trabajo conformado por ANAM, la Alcaldía de Penonomé, el grupo Martínez Hermanos, S.A. (MARHESA) y el colegio Ángel María Herrera.

A través del proyecto se promueve la adopción de prácticas de producción más limpias que aseguren la calidad de las aguas; y los resultados alcanzados incluyen la reforestación de 60,000 Ha. con especies nativas y frutales, en tomas de aguas, fincas particulares y bosques de galería.



Se han capacitado a los moradores de la parte alta, media y baja de la subcuenca en prácticas agroforestales, manejo de viveros, elaboración de abono orgánico, mercadeo y elaboración de proyectos, género y ambiente, producción de conservas con recursos locales, elaboración de productos de harina, producción de bambú en vivero, confección de muebles de bambú, producción de guadua angustifolia, elaboración de muebles de guadua, entre otros.

Además, se han realizado talleres de sensibilización ambiental, liderazgo, motivación, organización comunal, leyes ambientales, producción más limpia, administración de negocios, negocios e inversiones ambientales, entre otros. También se realizaron giras y encuentros con productores en diferentes proyectos exitosos, entre otros en el uso de biodigestores y producción de abono orgánico.

Un resultado importante ha sido la conformación de la “Cooperativa Agroforestal de Servicios Múltiples del Zaratí” COOMUZA, en donde participan miembros de las comunidades de Sofre, Caimito, Oajaca y Guabal, parte de la subcuenca, cuyo principal objetivo es producir con técnicas amigables con el ambiente y mercadear productos ambientalmente saludables. Con esto se logra unificar pequeñas comunidades agropecuarias, artesanales con una empresa que espera que sus productos rebasen las fronteras locales y/o nacionales.

Entre los factores que facilitaron los resultados alcanzados se encuentra el interés de las comunidades en proteger la cuenca; la cohesión de los artesanos locales en torno a la actividad de producción y conservación de sus materias primas y la producción y comercialización de sus artesanías; y el interés institucional en la conservación de la subcuenca en función de la nueva planta potabilizadora de la ciudad de Penonomé.

Esta acción inicialmente liderada por las comunidades y la ANAM recibe en la actualidad el apoyo de instituciones como el Instituto Panameño Autónomo de Cooperativas IPA-COOP, el Ministerio de Desarrollo Social MIDES, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario MIDA, el Ministerio de Economía y Finanzas MEF, la Autoridad de la Mediana y Pequeña Empresa AMPYME, la Universidad Tecnológica de Panamá, UTP, la Universidad de Panamá UP y el Ministerio de Educación MEDUCA.

Datos de contacto:

Jaime Johnson / Email: jjohnson04077@yahoo.com

Ing. Genoveva Quintero. Coordinadora del Proyecto de Manejo y Gestión Integrada de la subcuenca del río Zaratí, ANAM, Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas / Email: g.quintero@anam.gob.pa

9. CONCLUSIONES, LECCIONES APRENDIDAS Y PERSPECTIVAS A FUTURO



9.1 CONCLUSIONES

1. Debido a su posición geográfica, la región centroamericana cuenta con disponibilidad amplia de agua; sin embargo, este potencial entraña grandes amenazas naturales derivadas de la variabilidad climática y del cambio climático, manifiestas en sequías más prolongadas y lluvias cortas pero intensas; provocadas por eventos como huracanes, depresiones tropicales y El Niño Oscilación Sur.
2. El patrón de desarrollo económico se basa en la extracción y uso de recursos naturales, que ha favorecido la degradación ambiental y la inequidad social, ahora agudizadas por los efectos del cambio climático, principalmente en Guatemala, Honduras y Nicaragua cuyos IDH son sensiblemente menores a los de Belice, Costa Rica y Panamá.
3. Políticas públicas recientes introdujeron reformas novedosas al sector agua en Nicaragua, Honduras y Belice; Costa Rica ha avanzado en la implantación de un sistema de derechos de agua, a partir de la ley de 1942 y ha contribuido de manera notable a promover políticas de protección de cuencas; Panamá ha emitido políticas especiales para manejar la cuenca del Canal; mientras El Salvador y Guatemala necesitan urgentemente innovar las políticas públicas del agua.
4. La cooperación como principio fundamental del derecho internacional es el medio idóneo para vincular los procesos de negociación, suscripción de acuerdos y puesta en marcha de medidas conjuntas entre estados para el desarrollo conjunto de los cursos de agua internacionales y de los acuíferos transfronterizos de la región, tarea pendiente para todos los estados.
5. En la región se observan avances en cuanto a la cobertura de los servicios de agua; pero el saneamiento es la tarea pendiente más importante, pues el mayor porcentaje



de aguas residuales domésticas, industriales y agroindustriales es dispuesto al ambiente sin tratamiento alguno.

6. Para cumplir con la obligación de proteger el derecho humano al agua y el saneamiento, los estados de la región deben mantener las políticas actuales y definir un plan específico para progresivamente lograr el acceso a estos derechos de parte de toda la población. La tendencia observada de concentración de la población en ciudades impone otro reto enorme a los estados de la región para la gestión integrada de las aguas urbanas que permita abastecer una demanda creciente de agua y disponer de las aguas residuales concentradas en determinados puntos, capaces de provocar deterioro adicional.
7. Centroamérica es pionera en la promoción y aplicación de medidas para la conservación de los recursos naturales asociados con el agua, como el bosque y las áreas protegidas; ha constituido un corredor biológico mesoamericano que favorece la protección de las especies de flora y fauna; y ha promovido el pago por servicios ambientales, a partir de la experiencia de Costa Rica, como mecanismo para la eficiencia en el uso del agua y como incentivo a la conservación de cuencas.
8. La gestión del agua en la región no se vincula de manera directa a los objetivos de desarrollo nacional; razón que explica por qué teniendo oferta suficiente, enfrenta déficit de cobertura de agua potable; por qué el aprovechamiento agrícola del recurso no se asocia con la seguridad alimentaria, la desnutrición y la pobreza que aún enfrentan Guatemala, Honduras y Nicaragua; por qué el desarrollo del potencial hidro energético ha sido fuente de conflicto social; y finalmente, porque no se han fortalecido las capacidades institucionales ni se han asignado fondos públicos suficientes para enfrentar el cambio climático, cuando los mayores daños ocasionados a la sociedad, a la economía y al ambiente durante las últimas décadas han sido provocados por eventos hidroclimatológicos.
9. Los cinco estudios de caso muestran experiencias locales exitosas en cuanto a la promoción de la gestión sostenible del agua, lideradas tanto por actores públicos como privados y comunitarios, que promueven soluciones concretas a los grandes desafíos de la gestión integrada de los recursos hídricos, ejemplos para la comunidad global.
10. El estudio de caso de Honduras es un ejemplo de organización del Consejo de Cuenca del Río Goascorán en Honduras; el de Nicaragua, describe la gestión comunitaria en agua y saneamiento, desde el enfoque de género y de derechos humanos; el tercer caso, de Costa Rica, destaca la relación entre agua, energía y ecosistemas; el caso de Guatemala, la promoción sostenible y equitativa del derecho al agua y el saneamiento, combinado con el riego para la seguridad alimentaria y el fortalecimiento de la comunidad; el caso de El Salvador, muestra un esfuerzo para impulsar medidas de adaptación temprana ante la variabilidad y cambio climático; y el caso de Panamá como el acuerdo entre actores y sectores público, privado y social permite acciones de restauración de la subcuenca del río Zaratí.
11. El balance entre objetivos sociales, ambientales y económicos del desarrollo de los recursos hídricos de la región, aún se inclina por el crecimiento económico en detrimento de las políticas de protección social y sostenibilidad ambiental, lo cual, además de generar e incrementar inequidades y permitir la inestabilidad social, amenaza la base natural que posibilita el crecimiento económico y limita la posibilidad de alcanzar el desarrollo sostenible que busca equilibrar lo social con lo eco-

nómico y ambiental, paradigma adoptado por la Asamblea de Naciones Unidas, de la cual forman parte todos los estados de la región, en la Conferencia Mundial de Desarrollo Sostenible de 1992, ratificado en Johannesburgo en el 2002 y reiterado en la declaración El Futuro que Queremos de 2012.

9.2 LECCIONES APRENDIDAS

Disponer de agua suficiente no garantiza el desarrollo equilibrado de las sociedades centroamericanas sino cómo el pacto social aborda el aprovechamiento de los recursos naturales que le proveen bienes y servicios, entre éstos, el agua. Así, Belice, Costa Rica y Panamá han alcanzado un desarrollo humano considerado alto; mientras El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua exhiben un desarrollo medio que, ajustado por el índice de inequidad, se convierte en bajo. Las consecuencias de estas posiciones también se reflejan en la gestión y gobernanza del agua.

Para contribuir al desarrollo, el agua, elemento del ciclo hidrológico regido por el clima y exacerbado por los efectos del cambio climático, requiere contar, ahora más que nunca, con institucionalidad sólida basada en información estratégica, planificación hidrológica, infraestructura, recursos financieros y humanos amparados por políticas públicas, leyes e instituciones especializadas. Esta situación se refleja en la forma positiva en la forma como Costa Rica y Panamá gobiernan las aguas; en las novedosas propuestas institucionales introducidas en la década pasada por Belice, Honduras y Nicaragua; y en sentido contrario, en la limitación que la falta de reglas claras significa para El Salvador y Guatemala.

Lograr condiciones favorables para la seguridad hídrica exige definir objetivos de largo plazo, dado el carácter de bien natural con propiedades sociales, económicas y ambientales del agua, articulados de manera deliberada y concreta a las metas y objetivos del desarro-

llo nacional y regional. El agua como los otros recursos naturales y el ambiente proveen a la sociedad los bienes y servicios necesarios para vivir, producir y disfrutar la vida, por lo tanto las medidas para definir su uso y protección necesitan ser consideradas por los decisores a cargo de la política macroeconómica en armonía con las necesidades sociales y ambientales.

La gestión integrada de los recursos hídricos se presenta como la mejor opción para mejorar el estado de cosas en la región, pero es necesario reconocer la complejidad de su implementación que solo puede lograrse mediante acciones coordinadas entre actores y sectores múltiples en función de objetivos comunes plasmados en herramientas para el desarrollo de los recursos hídricos.

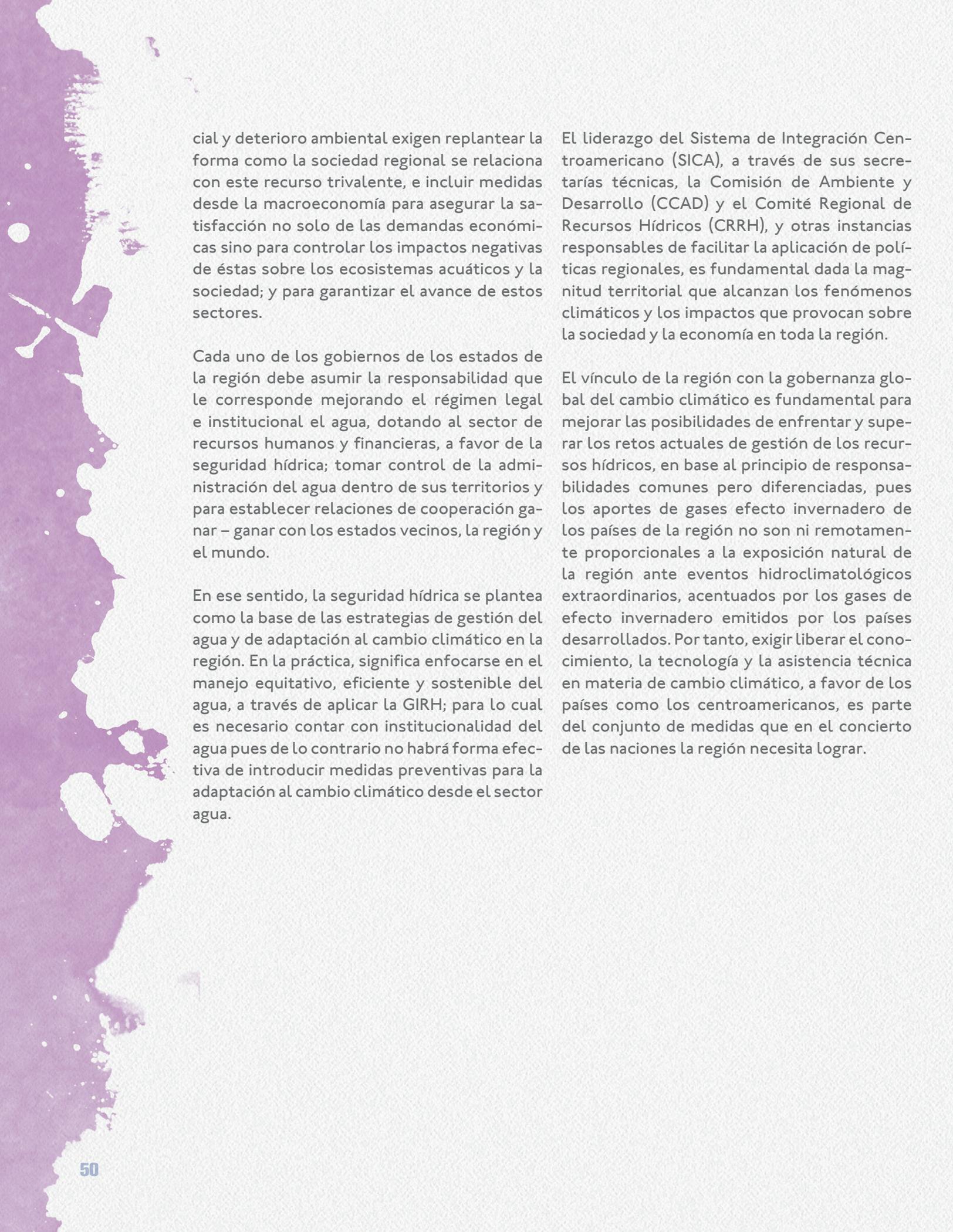
El potencial hídrico de Centroamérica ofrece a los países y a la comunidad regional amplias oportunidades de desarrollo que pueden contribuir a erradicar la pobreza y la desnutrición; mejorar las oportunidades productivas, principalmente para los agricultores de autoconsumo; y para recuperar las capacidades de los ecosistemas acuáticos de proveer bienes y servicios.

Los desafíos de la región se refieren al vínculo del agua con la globalización de la economía, la exclusión social y el cambio climático. Actuar en la región y negociar a nivel mundial, es la clave.

9.3 PERSPECTIVAS A FUTURO

Los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático han afectado y continuarán impactando a la sociedad, la economía y el ambiente de los países de la región centroamericana. Es indispensable mejorar las capacidades institucionales de resiliencia de todos los estados y de la región para convertir esta amenaza en oportunidades.

Mantener los niveles de crecimiento económico y superar las condiciones de exclusión so-



cial y deterioro ambiental exigen replantear la forma como la sociedad regional se relaciona con este recurso trivalente, e incluir medidas desde la macroeconomía para asegurar la satisfacción no solo de las demandas económicas sino para controlar los impactos negativos de éstas sobre los ecosistemas acuáticos y la sociedad; y para garantizar el avance de estos sectores.

Cada uno de los gobiernos de los estados de la región debe asumir la responsabilidad que le corresponde mejorando el régimen legal e institucional el agua, dotando al sector de recursos humanos y financieras, a favor de la seguridad hídrica; tomar control de la administración del agua dentro de sus territorios y para establecer relaciones de cooperación ganar – ganar con los estados vecinos, la región y el mundo.

En ese sentido, la seguridad hídrica se plantea como la base de las estrategias de gestión del agua y de adaptación al cambio climático en la región. En la práctica, significa enfocarse en el manejo equitativo, eficiente y sostenible del agua, a través de aplicar la GIRH; para lo cual es necesario contar con institucionalidad del agua pues de lo contrario no habrá forma efectiva de introducir medidas preventivas para la adaptación al cambio climático desde el sector agua.

El liderazgo del Sistema de Integración Centroamericano (SICA), a través de sus secretarías técnicas, la Comisión de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Comité Regional de Recursos Hídricos (CRRH), y otras instancias responsables de facilitar la aplicación de políticas regionales, es fundamental dada la magnitud territorial que alcanzan los fenómenos climáticos y los impactos que provocan sobre la sociedad y la economía en toda la región.

El vínculo de la región con la gobernanza global del cambio climático es fundamental para mejorar las posibilidades de enfrentar y superar los retos actuales de gestión de los recursos hídricos, en base al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, pues los aportes de gases efecto invernadero de los países de la región no son ni remotamente proporcionales a la exposición natural de la región ante eventos hidroclimatológicos extraordinarios, acentuados por los gases de efecto invernadero emitidos por los países desarrollados. Por tanto, exigir liberar el conocimiento, la tecnología y la asistencia técnica en materia de cambio climático, a favor de los países como los centroamericanos, es parte del conjunto de medidas que en el concierto de las naciones la región necesita lograr.

10. FUENTES CONSULTADAS

- Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev. (2012) Evaluación de políticas hídricas en América Latina y El Caribe. CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura.
- Banco Mundial. (2014) World Development Indicators 2014. BM
- CEPAL. (2012) Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. Seguimiento de la agenda de las Naciones Unidas para el Desarrollo Post 2015 y Río+20. CEPAL
- Emilio Lentini. (2010) Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito. CEPAL - GTZ.
- FAO. (2014) AQUASAT.
- Gustavo Ferro y Emilio Lentini. (2013) Políticas tarifarias para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM): situación actual y tendencias regionales recientes. CEPAL – Cooperación Regional Francesa.
- GWP. (2004) Situación de los recursos hídricos en Centroamérica: Hacia una gestión integrada. GWP Centroamérica.
- Ingo Gentes y Roger Madrigal. (2010) Sostenibilidad para los acueductos comunales en Costa Rica: desafíos pendientes en la gobernabilidad hídrica. Consultada el 10 de noviembre de 2014 <http://vertigo.revues.org/9786>
- Jorge Mora Portugués. (2014) Subtema sobre el derecho humano al agua y al saneamiento. Eje Agua Segura para Todos. Proceso regional preparatorio de las Américas. 7° Foro Mundial del Agua.
- Juan Bautista Justo. (2013) El derecho Humano al agua y al saneamiento frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). CEPAL – Cooperación Regional Francesa.
- Judith A. Rees, James Winpenny y Allan W. Hall. (2008) Financiamiento y gobernabilidad del Agua. GWP, TEC 12.
- Peter Rogers y Allan Hall. (2003) Gobernabilidad efectiva del agua. GWP, TEC 7.
- PNUD. (2006) Informe sobre el Desarrollo Humano 2006 Más Allá de la Escasez: poder, pobreza y la crisis mundial del agua. PNUD
- Sönke, Kreft & David Eckstein. (2014) Global Climate Risk Index 2014. Who suffers most from extreme weather events? Weather – related loss events in 2012 y 1993 to 2012. Germanwatch.
- UN – Water. (2014) Un objetivo global para el agua post 2015. Síntesis de las principales conclusiones y recomendaciones de ONU-Agua. UN – Water.
- UNDP. (2014) Human Development Report 2014. Sustaining human progress reducing vulnerabilities and building resilience. Summary. UNDP
- UNESCO. (2014) Water and Energy. The United Nations World Water Development Report 2014. Vol I. UNESCO – UN Water
- William Carrasco Mantilla. () Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales. CEPAL, Colección de documentos de proyecto.
- William Carrasco Mantilla. (2011) Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales. CEAL – GiZ

11. ANEXOS

ANEXO 1 – RÉGIMEN LEGAL E INSTITUCIONAL DEL AGUA EN LA SUBREGIÓN DE CENTROAMÉRICA

El régimen legal de las aguas aborda un tema particular atinente tanto a lo político como a la social, económico y ambiental y por lo tanto refleja las virtudes e inequidades del pacto social fundante. Conforme el indicador de efectividad de gobierno, parte del índice de gobernabilidad de Kaufmann¹³, para el 2013 sitúa a Costa Rica, Panamá y El Salvador en un rango superior a 60.00 mientras Guatemala, Honduras y Nicaragua se encuentran en el rango inferior a 27.00.

La gobernabilidad y las finanzas del agua en Centro América se reflejan principalmente en tres sistemas legales. El primero se refiere al recurso agua, tradicionalmente plasmado en una ley de aguas; el segundo, al régimen de los servicios públicos de agua potable y saneamiento; y el tercero, al recurso natural agua en las cuencas, régimen vinculado con la conservación y la gestión de riesgos.

EL RÉGIMEN LEGAL DEL RECURSO AGUA

La ley de aguas se refiere fundamentalmente a los temas siguientes:

1. **Aguas de dominio público.** Considerando el carácter vital y ambiental de las aguas y su capacidad para satisfacer usos de interés general, social y privado, en todos los países de la región, el titular de las aguas continentales es el estado, motivo por el cual están sujetas a tutela legal especial.

En Guatemala así lo define el artículo 127 de la Constitución Política de la República; y por ley ordinaria las aguas son bienes de dominio público, en Honduras, artículo 25 de la Ley General de Aguas; en Nicaragua, artículo 7 de la Ley General de Aguas Na-

cionales; y en Costa Rica, por el artículo 4 del Código de Minería.

2. **Derechos de agua.** El sistema de derechos de agua es el medio a través del cual el estado permite se usen las aguas públicas a favor de una persona determinada.

La seguridad jurídica que otorga un sistema general de derechos de agua, , permite el ejercicio de derechos y el cumplimiento de las obligaciones, garantiza la inversión para el desarrollo de los recursos hídricos y disminuye la posibilidad de conflictos.

Los regímenes legales de Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá cuentan con disposiciones generales para otorgar derechos de uso del agua y autorizar vertidos, mientras El Salvador y Guatemala únicamente cuentan con normas legales para ciertos usos sectoriales.

3. **Condiciones de uso.** En el caso de Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá, el régimen legal de las aguas exige el uso efectivo de las aguas conforme el derecho otorgado, so pena de darlo por terminado por caducidad. Este régimen evita el acaparamiento de fuentes y la especulación en el desarrollo de los usos productivos del agua. Igualmente se incluyen otras condiciones asociadas con buenas prácticas.
4. **Transmisibilidad de los derechos de agua y los mercados de agua.** Las leyes de agua de Costa Rica, Honduras y Nicaragua permiten se transfieran los derechos de uso de agua mediante procedimiento administrativo, sin regular, ninguna de estas leyes, un mercado de derechos como el contemplado por la ley en Chile o España.
5. **Registros y catastros.** Para dotar de certeza y seguridad jurídica a los derechos de agua y exigir el cumplimiento de obligaciones de sus titulares, se organiza el registro de derechos y el catastro de usos, instituciones contempladas por los sistemas legales

13. Este índice aplica los criterios de participación y rendición de cuentas; estabilidad política y ausencia de violencia; eficacia de gobierno, calidad del marco regulatorio; estado de derecho; y control de la corrupción.

tanto de Costa Rica como de Honduras y Nicaragua. Los registros de derechos sirven, además, para cobrar cánones y otras contribuciones.

Guatemala cuenta con un registro de derechos de concesiones como parte del Registro General de la Propiedad en donde se inscriben los bienes inmuebles y muebles y todas sus limitaciones pero carece de un catastro de usos del agua.

6. **Institucionalidad para la administración del agua.** En la región, Costa Rica la administración del agua recurso le corresponde a la Dirección de Aguas adscrita al Ministerio de Ambiente y Energía MINAE; en Honduras, la autoridad del agua forma parte de la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA); en Nicaragua, le compete a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) órgano especializado y descentralizado del poder ejecutivo; y en Panamá a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

La administración de las aguas en Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá también se caracteriza por apoyarse en entidades de cuenca, dentro de las cuales destaca la cuenca del Canal de Panamá.

En el caso de El Salvador y Guatemala la administración de las aguas es parcial y sectorial, pero la cuenca es adoptada para ejecutar programas y proyectos diversos tanto de bosque, suelos, áreas protegidas y cuencas, lo cual contribuye de manera indirecta a la protección de las aguas.

7. **Recursos financieros. Gestionar y gobernar.** Las aguas requieren contar con recursos económicos suficientes tanto para conocer el recurso y organizar un sistema de información para la toma de decisiones, como para planificar, otorgar y proteger derechos y aplicar medidas para controlar el deterioro del recurso.

Costa Rica contempla el pago de un canon tanto por el uso del agua como por los permisos de vertidos y para la protección de cuencas; fondos destinados para cubrir los costos administrativos de gestión, monitoreo hidrológico y meteorológico, planificación, control, investigación, así como para conservar, mantener y recuperar los ecosistemas y las cuencas hidrográficas.

La Ley General de Aguas Nacionales de Nicaragua establece un régimen económico por el uso de las aguas y por vertidos, cuya fijación depende de ley especial dictada por el congreso, aún no aprobada, artículo 87; así como el pago por servicios hídricos - ambientales como incentivo a la conservación, artículo 95. Las multas impuestas como sanción también constituyen otra fuente de ingresos privativos, artículo 124. Lo recaudado ingresa al Fondo Nacional del Agua y sirve para financiar la administración hídrica y para proteger las cuencas.

La Ley General de Aguas de Honduras establece el pago por servicios administrativos así como un régimen tarifario por el aprovechamiento de las aguas, por autorizar vertidos y por utilizar la infraestructura pública, artículos 11 y 86. Así mismo, la Ley prevé el pago por servicios ambientales, artículos 25 y 33; y el cobro de multas impuestas como sanciones por infracciones a la ley, artículo 95. Los recursos recaudados integran el Fondo Nacional de Recursos Hídricos, destinados principalmente a la conservación y protección de las aguas.

Panamá establece, además del cobro por el derecho de utilización de las aguas, establece el pago por servicios técnicos, Resolución AG-0009-2006 de 5 de enero de 2006.

8. **Planificación hidrológica.** La planificación hidrológica es fundamental para el desarrollo de los recursos hídricos pues es el medio para eficientar y optimizar el uso

del agua así como para asegurar se integren valores sociales de equidad y ambientales de sostenibilidad.

Entre las medidas de gestión de la Dirección de Aguas de Costa Rica, se encuentran varias herramientas de planificación, como la Agenda del Agua de Costa Rica (2013), la Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (2004) y la Política Hídrica Nacional (2009).

La Ley General de Aguas de Honduras contempla un proceso complejo de planificación a nivel nacional y de cuenca, artículo 82; como también integra la planificación al proceso de gestión la Ley General de Aguas Nacionales de Nicaragua, artículos 15 a 18.

Tanto Guatemala como El Salvador han emitido herramientas gubernamentales de política del agua, sin contar aún con el respaldo legal. Sin embargo, la necesidad de institucionalizar un sistema nacional de planificación hidrológica, con su respectivo sistema de evaluación y seguimiento del cumplimiento de metas y objetivos trazados por los programas y proyectos en que se ha traducido la planificación, es una tarea pendiente en los países de la región.

9. **Resolución de conflictos.** Los conflictos destacados por el movimiento social, los medios de comunicación y por las ONG en todos los países de Centro América son los derivados de los derechos de agua otorgados para fines mineros y energéticos. Sin embargo, los conflictos de baja intensidad que se dan entre comunidades, entre éstas y municipalidades y entre éstas, comunidades y usuarios privados tanto por el acceso al agua como para los efectos de la contaminación, no se perciben claramente aun cuando de hecho afectan a muchas más personas e implican la administración de la mayoría de las fuentes.

En todos los países de la región, parte del movimiento social promueve la no partici-

pación del sector privado en la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento, salvo se trate de organizaciones comunitarias o de autogestión, principalmente organizadas en barrios marginales de las ciudades o en el área rural.

10. **Derechos consuetudinarios y tradicionales.** Únicamente la Constitución y la Ley General de Aguas Nacionales de Nicaragua reconocen a las comunidades de la costa atlántica el derecho de disponer de las aguas situadas en su territorio de acuerdo a su cultura y modo de vida.

El régimen legal del agua de los otros países de Centro América no hace mención expresa acerca de los derechos de los pueblos indígenas u otras comunidades especiales sobre el agua, salvo Guatemala que su Constitución protege de manera general las tierras de éstos.

11. **Protección y sostenibilidad de los ecosistemas de agua dulce.**

Los regímenes legales y de política pública de Costa Rica, Honduras y Nicaragua adoptan medidas para proteger los ecosistemas de agua dulce así como para recuperar sus condiciones naturales -calidad, cantidad y comportamiento-, con el objeto de alcanzar el estado de sostenibilidad; en tanto que El Salvador y Guatemala adoptan algunas medidas gubernamentales generalmente desde el sector ambiental y en cuanto al uso del agua, con enfoque sectorial.

12. **Participación.** Un rasgo importante de la gobernanza del agua en Centro América es la amplia participación de la sociedad. En cuanto al acceso al agua potable y saneamiento se da de dos formas. Una cuando la sociedad civil asume la responsabilidad de lograr acceso a servicios de agua y saneamiento y asume la responsabilidad de operar, mantener y ampliar los sistemas. ASADAS en Costa Rica; Juntas de Agua en

El Salvador; COCODES o comités en Guatemala; JAH en Honduras y los Comités de Agua Potable y Saneamiento CAPS en Nicaragua. En todos los casos se trata de figuras comunitarias.

El otro nivel de participación consiste en plantear ante el estado el derecho a participar en el proceso de toma de decisión para otorgar derechos de uso energéticos o mineros, cuya explotación se sitúe en territorios de pueblos indígenas o comunidades rurales; así como para reivindicar el derecho a la vida, a la salud, al agua y saneamiento y a un ambiente sano. En el caso de los pueblos indígenas, principalmente en Guatemala, además para reivindicar los derechos establecidos por el Convenio 169.

13. **Tutela del bien público y monitoreo del ejercicio de derechos de uso.** El agua como bien público forma parte del patrimonio nacional y por lo tanto es menester preservarlo y monitorear su estado para asegurar contribuya de manera sostenible al desarrollo económico y social. Lo anterior, también conlleva el control del ejercicio de los derechos de uso otorgados.

La Ley General de Aguas de Nicaragua así como las leyes de Costa Rica y Honduras organizan sistemas de información del agua como recurso y de los derechos otorgados y permisos de vertidos autorizados.

Como parte de todo procedimiento para otorgar derechos de uso del agua en los países de la región, también se exige la elaboración y aprobación de un estudio de impacto ambiental, que al carecer de ley especial en Guatemala, se convierte en un medio para intentar proteger derechos de uso con fines mineros y energéticos.

Sin embargo, en todos los países de la región se presentan serios problemas de deterioro y contaminación de las fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas, lo que evi-

dencia que el control actual del estado no es suficiente.

RÉGIMEN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

El régimen legal de los servicios públicos de agua potable y saneamiento distingue claramente dos sistemas en los países de la región.

1. **Prestación Descentralizada, sin regulador.** Este sistema está representado por Guatemala en donde la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento se caracteriza porque cada uno de los 336 municipios en que se divide el territorio nacional está facultado por ley para regular, prestar y/o concesionar estos servicios, bajo la rectoría sanitaria del Ministerio de Salud, sin contar con ente regulador.
2. **Prestación Centralizada con ente rector y regulador.** En Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá el régimen legal se organiza con un ente rector y un ente regulador, independientes uno del otro. El ente rector es un órgano centralizado responsable de dirigir el sector y asegurar se presten o bien de prestar los servicios en todo el territorio nacional, con nula o poca participación privada, salvo el caso de las organizaciones comunitarias ya mencionado. En Costa Rica se trata del AyA, en El Salvador de ANDA, en Honduras se trata del CONASA; en Nicaragua de la ENACAL y en Panamá el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Para prestar los servicios públicos de agua y saneamiento, los entes rectores, actúan conforme las disposiciones de un ente regulador independiente, también instituido por ley del congreso.

Conforme estudios y evaluaciones hechas en la región, la sostenibilidad financiera de los servicios públicos de agua y saneamiento



constituye el mayor reto a superar. El funcionamiento de los entes nacionales se cubre con fondos del erario nacional; y la operación y mantenimiento de los sistemas de agua conforme diversas modalidades, introduciendo todos las tarifas como el medio idóneo.

EL RÉGIMEN LEGAL DE LAS AGUAS EN CUENCAS

El Sistema de Integración Centroamericano (SICA) se ha caracterizado por un fuerte liderazgo en temas ambientales, a partir de la aprobación de la Alianza para el Desarrollo Sostenible ALIDES en 1994, que imprime a la legislación interna de los países de la región un significativo impulso para la reordenación legal del bosque y para la institucionalización de las áreas protegidas.

Este movimiento institucional reforzó el enfoque regional y nacional de gestión de riesgos; y consolidó el enfoque del manejo de cuenca y con ello, la promoción del pago por servicios ambientales, entre éstos, los hidrológicos, al reconocer que la protección de los recursos naturales en la cuenca alta y media contribuye tanto a mantener caudales como a disipar la energía del agua.

En cuanto a la gestión de riesgos, el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales de América Central (CEPRE-DENAC), conforme una estrategia y un plan

regional, promueve el enfoque integral de reducción a la vulnerabilidad, la ampliación de la participación y el fortalecimiento de capacidades.

En todos los países se ha instituido legalmente un ente nacional responsable de la gestión del riesgo, entidades que además han definido estrategias y planes nacionales. En Guatemala se trata de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED); en El Salvador le compete a Dirección de Protección Civil; en Honduras, a la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO); en Nicaragua al Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención a Desastres (SINAPRED); en Costa Rica es responsabilidad de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención a Emergencias (CNE); y en Panamá, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

En cuanto a la protección de cuencas si bien no existe un sistema legal institucionalizado a nivel regional, Costa Rica ha definido por ley el pago por servicios ambientales desde hace más de una década; Nicaragua lo establece en el 2007 al emitir la Ley General de Aguas Nacionales; y Honduras, en el 2005. En El Salvador y Guatemala se han establecido múltiples convenios voluntarios entre actores públicos y privados que localmente adoptan este sistema. Los recursos recaudados se destinan exclusivamente a la protección de cuencas.

