



Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia

Guatemala, mayo 2011.

Miembros del Gabinete Específico del Agua:

- a. Vicepresidencia de la República;
- b. Ministerio de Relaciones Exteriores;
- c. Ministerio de Finanzas Públicas;
- d. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda;
- e. Ministerio de Educación;
- f. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación;
- g. Ministerio de Economía;
- h. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social;
- i. Ministerio de Energía y Minas;
- j. Ministerio de Cultura y Deportes;
- k. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales;
- l. Secretaría de Comunicación Social;
- m. Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia de la República;
- n. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República;
- o. Secretaría de Asuntos Agrarios;
- p. Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República;
- q. Consejo Nacional de Áreas Protegidas;
- r. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- s. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres;
- t. Sistema Nacional de Diálogo Permanente.

Editado por:
Elisa Colom de Morán y Marco Morales-de la Cruz.
Asesores Gabinete Específico del Agua.

Fotografías (Guatemala):
Marco Morales y Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia de la República

Presentación de la Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia

El agua es un bien natural de carácter estratégico porque satisface necesidades vitales, es necesaria para la mayor parte de actividades económicas y es indispensable para los procesos ecológicos esenciales. Por tratarse de un bien cuyo comportamiento es espacial y temporalmente irregular, se ha previsto una crisis global del agua, en unos territorios por escasez y en otros por sobre abundancia, lo cual convierte la gestión y gobernanza de este bien natural en un asunto político con proyección regional, continental y global, y por lo tanto de seguridad nacional, toda vez que el Estado de Guatemala debe garantizar a sus habitantes, primero, el acceso al vital recurso y segundo, medidas para protegerlo de los impactos producidos por eventos hídricos extraordinarios.

Se estima que Guatemala tiene una disponibilidad de más de 97 mil millones de metros cúbicos anuales de agua, cantidad 7 veces mayor al límite de riesgo hídrico establecido por estándares internacionales al relacionarla con su población. Dicha disponibilidad es función del régimen ordinario del ciclo hidrológico y se ve afectada por la variabilidad climática extrema expresada por la sequía (como la del año hidrológico 2009-2010) o por las inundaciones (como las acaecidas con la tormenta Agatha 2010).

Los eventos extraordinarios de sequías, inundaciones, deslizamientos y lahares que se han vivido en Guatemala continuarán en el futuro, exacerbados por los impactos del cambio climático como lo indican los escenarios previstos para el país y la región centroamericana. Por lo tanto deben generarse capacidades institucionales para gestionar estos riesgos naturales.

Guatemala no cuenta con capacidad instalada para regular y almacenar el agua -el índice estacional de almacenamiento equivale al 1.5% de su capital hídrico- lo que significa precarias posibilidades de asegurar la dotación de agua a las diversas demandas y la gestión apropiada de los riesgos naturales, todo lo cual impacta la salud, el ambiente y las oportunidades productivas.

Pese a ello la contribución del agua a la economía nacional es real y directa y sus aprovechamientos se vinculan estrechamente con la salud, la agricultura, la energía, la industria y el turismo; sin embargo, dicha contribución carece de consistencia para el logro de objetivos nacionales que trasciendan los diversos sectores usuarios, pues las políticas públicas, entre ellas la de seguridad alimentaria y la de desarrollo rural, asumen habrá agua para las diversas demandas pero no prevén estrategia o lineamiento alguno para asegurarlo.

El agua es un impulso creador de vida y un elemento constitutivo de todos los seres vivos. Lo que genere impactos sobre su cantidad y su calidad, también afecta la biodiversidad, los bosques, la salud de los ecosistemas; si bien se sabe de los impactos de la deforestación respecto al ciclo del agua poco se sabe de las necesidades de agua para los ecosistemas del país.

Para responder a los retos hídricos citados es necesario también enfocarnos en las oportunidades que tiene Guatemala, debido a su riqueza hídrica. Hoy más que nunca es necesario desarrollar capacidades nacionales de gestión y gobernanza para aprovechar el capital hídrico en beneficio del desarrollo humano y productivo y en función de mejorar y recuperar el ambiente.

El Gobierno de Guatemala prioriza el tema “agua” por su relevante contribución al desarrollo del país y adopta medidas gubernamentales generales; en el 2008 crea el Gabinete Específico del Agua -GEA- (Acuerdo Gubernativo 204-2008) y le asigna como parte de sus objetivos y funciones la revisión y actualización de la propuesta de Política y Estrategia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (SEGEPLAN, 2006).

El GEA realiza estas acciones con base en los 4 ejes de acción de su “Plan de trabajo estratégico 2009-2011” y “Estrategia de monitoreo de resultados”, que reflejan el ordenamiento institucional y conceptual del agua en Guatemala y que han guiado las intervenciones de las entidades públicas del sector hídrico durante el período 2008-2011.

De esta manera, el Gabinete Específico del Agua da vida a la Política Nacional del Agua y a la Estrategia Nacional del Agua como referente en Guatemala para contribuir al desarrollo social, económico y ambiental del país confirmando la adopción del paradigma de la gestión integrada de los recursos hídricos, y reafirmando la soberanía del estado sobre las aguas de su territorio y de brindar agua para todos con paz social.

El documento presenta los grandes hallazgos alrededor de los cuales se enfoca la Política Nacional del Agua, sus principios y orientaciones, respecto a los cuales la Estrategia Nacional del Agua define líneas y acciones principales de trabajo, a partir de esfuerzos existentes ampliándolos y/o complementándolos en función de crear condiciones favorables para mejorar las capacidades de gestión y gobernanza del agua.

**Gabinete Específico del Agua
Guatemala, mayo de 2011.**

ÍNDICE

1. POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA DE GUATEMALA.....	1
1.1 HALLAZGOS DE LA SITUACIÓN DEL AGUA EN GUATEMALA	1
1.1.1 HALLAZGOS SOBRE EL CAPITAL HÍDRICO NACIONAL Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA	1
a. <i>Usos y Aprovechamientos del agua</i>	2
1.1.2 HALLAZGOS DE LA CONTRIBUCIÓN DEL AGUA A LA ECONOMÍA	4
1.1.3 HALLAZGOS SOBRE LAS EXTERNALIDADES DEL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS	4
1.1.4 HALLAZGOS SOBRE EL TEMA HÍDRICO EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO	5
1.1.5 HALLAZGOS SOBRE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL AGUA	6
1.1.6 HALLAZGOS SOBRE LA GESTIÓN Y GOBERNABILIDAD DEL AGUA	7
a. <i>Políticas Públicas</i>	8
b. <i>Arreglos Legales e Institucionales</i>	9
c. <i>Presupuesto</i>	11
d. <i>Recursos Humanos</i>	12
1.2 OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA	12
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.3 PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA.....	13
1.4 ORIENTACIONES DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA.....	13
1.4.1 AGUA, ESTADO, SOCIEDAD Y AMBIENTE	13
a. <i>Orientaciones para la gestión del agua en el marco de la adaptación al cambio climático</i>	14
b. <i>Orientaciones para la protección del bien natural hídrico</i>	16
c. <i>Orientaciones sobre la economía del agua</i>	17
d. <i>Orientaciones para favorecer la gobernabilidad del agua</i>	18
2. ESTRATEGIA NACIONAL DEL AGUA DE GUATEMALA	20
2.1 PRIMERA LÍNEA ESTRATÉGICA: “AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO HUMANO”	20
2.1.1 AMPLIACIÓN DE COBERTURA Y MEJORA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	21
2.1.2 VIGILANCIA, MONITOREO Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.	21
2.1.3 GESTIÓN SOCIAL EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO Y EDUCACIÓN SANITARIA.	22
2.1.4 MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	22
2.1.5 PROMOCIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	22
2.1.6 SISTEMA DE INFORMACIÓN NACIONAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	22
2.1.7 FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	23
2.2 SEGUNDA LÍNEA ESTRATÉGICA: “CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE FUENTES DE AGUA, BOSQUES, SUELOS Y RIBERAS DE RÍOS EN CUENCAS”	23
2.2.1 FORMULACIÓN, APROBACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS, NORMAS Y PROGRAMAS PARA LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE BOSQUES Y SUELOS, FUENTES DE AGUA Y RIBERAS DE RÍOS EN CUENCAS.....	23
2.2.2 FORMULACIÓN, APROBACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE NORMATIVA Y DEL PROGRAMA NACIONAL DE VALORACIÓN Y ESQUEMAS DE COMPENSACIÓN POR BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES HÍDRICOS	24
2.2.3 FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA ..	24
2.2.4 FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE RECUPERACIÓN DE CUENCAS ESTRATÉGICAS	25
2.2.5 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA, BOSQUES, SUELOS, FUENTES DE AGUA Y RIBERAS DE RÍOS EN CUENCAS	25

2.2.6 CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE BOSQUES, SUELOS, FUENTES DE AGUA, RIBERAS DE RÍOS Y CALIDAD DEL AGUA EN CUENCAS	25
2.2.7 EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA, BOSQUES Y SUELOS EN CUENCAS.....	25
2.2.8 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA ZONA MARINO COSTERA.....	26
2.3 TERCERA LÍNEA ESTRATÉGICA: “PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA, OBRAS HIDRÁULICAS DE REGULACIÓN Y GOBERNABILIDAD DEL AGUA”	26
2.3.1 FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS NACIONALES PARA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA Y OBRAS HIDRÁULICAS DE REGULACIÓN .	27
2.3.2 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL AGUA DE GUATEMALA (SIAGUA) ENFOCADO AL USO DEL AGUA, LAS SEQUÍAS Y LAS INUNDACIONES.....	27
2.3.3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE MICRO Y PEQUEÑAS OBRAS DE REGULACIÓN DEL AGUA EN CUENCAS MEDIAS Y ALTAS VINCULADAS A LA REGIÓN SEMIÁRIDA DEL PAÍS	28
2.3.4 FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS NACIONALES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN DE ACUERDOS SOCIALES QUE FAVOREZCAN LA GOBERNABILIDAD EFICAZ HÍDRICA.....	28
2.3.5 DISEÑO Y PROMOCIÓN DE ESTRATEGIAS Y LINEAMIENTOS NACIONALES PARA LA MODERNIZACIÓN DEL RÉGIMEN LEGAL E INSTITUCIONAL DEL AGUA	29
2.3.6 FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICAS SOCIALES DE GESTIÓN Y GOBERNANZA DEL AGUA	30
2.3.7 FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MEDIACIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS DEL AGUA	30
2.3.8 ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL "SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS HÍDRICOS" PARA SEQUÍAS E INUNDACIONES	30
2.3.9 FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS Y PLANES DE LOS USOS SECTORIALES DEL AGUA (AGROPECUARIO, HIDROELECTRICIDAD, INDUSTRIA, MINERÍA Y TURISMO).....	31
2.3.10 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN NACIONAL DEL AGUA, EL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA DEL AGUA Y EL SISTEMA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA.....	31
2.4 CUARTA LÍNEA ESTRATÉGICA: “POLÍTICA PÚBLICA Y RÉGIMEN LEGAL E INSTITUCIONAL DE CURSOS DE AGUAS INTERNACIONALES”	32
2.4.1 PREPARACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA “ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA COORDINACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LA POLÍTICA DE ESTADO EN MATERIA DE CURSOS DE AGUA INTERNACIONALES”	33
2.4.2 PREPARACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL “DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIA PARA LA NEGOCIACIÓN BILATERAL DE LAS AGUAS INTERNACIONALES CON VISIÓN DE SOBERANÍA NACIONAL GUATEMALTECA”	33
2.4.3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE AGUAS INTERNACIONALES PARA LA TOMA DE DECISIÓN	33
2.4.4 PREPARACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL “DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIA A NIVEL MULTILATERAL PARA FAVORECER LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE ESTADO EN MATERIA DE CURSOS DE AGUA INTERNACIONALES”	34
2.4.5 ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL "PLAN DE PROTECCIÓN Y DEFENSA NACIONAL DEL AGUA DE GUATEMALA CON VISIÓN MULTILATERAL"	34
2.5 RESUMEN DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS, ACCIONES PRINCIPALES, PLAZOS E INSTITUCIONALIDAD RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DEL AGUA	34
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1. POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA DE GUATEMALA

El objeto de esta política es asegurar la contribución del agua al logro de metas y objetivos de desarrollo nacional de Guatemala. Dada su naturaleza, es una Política Pública del Gobierno Central que se presenta como referente de acciones a nivel nacional para trascender hacia una Política Pública de Estado de largo plazo, basada en herramientas de planificación y presupuesto nacional.

El Gabinete General de Gobierno tomó la decisión de priorizar el tema hídrico como elemento central para el desarrollo nacional; en el 2008 creó el Gabinete Específico del Agua (GEA); dio vida a medidas gubernamentales del agua que sintetizaban las propuestas contenidas en la Política y Estrategia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (SEGEPLAN, 2006) y los retos y oportunidades recogidas en el diagnóstico situacional del agua (SEGEPLAN, 2006). Dentro de las funciones específicas del GEA está la de “revisar, actualizar y velar por la implementación de las acciones contenidas en la Política Nacional de Gestión Integrada de los Recursos hídricos y la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de los Recursos hídricos” según el Artículo 4 del Acuerdo Gubernativo 204-2008 (Guatemala, 2008). Por ello, a partir de la coordinación interinstitucional de alto nivel del GEA, ha sido posible plantear la Política Nacional del Agua y su Estrategia de manera coherente con las competencias institucionales y con las necesidades de fortalecimiento en materia hídrica para el país.

1.1 HALLAZGOS DE LA SITUACIÓN DEL AGUA EN GUATEMALA

1.1.1 Hallazgos sobre el capital hídrico nacional y abastecimiento del agua

El análisis de los balances anuales de disponibilidad hídrica elaborados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH, 2006 y 2009) y por el programa del Plan Maestro de Riego (PLAMAR), permite estimar que el país cuenta con una disponibilidad de 97,120 millones de m³ anuales de agua (SEGEPLAN, 2006 y 2006a); se estima que las aguas subterráneas representan alrededor de 33,699 millones de m³ anuales de agua (INSIVUMEH, 2009). La disponibilidad total anual equivale a una cantidad siete veces mayor que la establecida como límite de riesgo hídrico de acuerdo con el estándar internacional de 1,000 m³/habitante/año (SEGEPLAN, 2006; MARN et al, 2009).

Del volumen total de agua disponible anual se estima que sólo se aprovecha cerca de 9,700 millones de m³ que equivalen al 10% de dicho total. Sin embargo, la cantidad de agua disponible estimada del mes más seco del año es aproximadamente 4,800 millones de m³, que se distribuye naturalmente de forma irregular en 3 vertientes y 38 cuencas (SEGEPLAN, 2006 y 2006a) provocando estrés hídrico tanto en el altiplano oriental como en el altiplano central occidental, la costa sur y el norte de Petén, pues las demandas de agua son superiores a la oferta estacional (IARNA-URL e IIA, 2006). Se considera que la demanda anual llegará a duplicarse en el año 2025.

Por ello, se estima que esta gran disponibilidad de agua a escala nacional y anual es “teórica” porque de hecho no se satisfacen todas las demandas a escala local y mensual. Esto se debe a múltiples factores tales como la variabilidad espacio temporal del clima, la influencia de la topografía y ubicación de las poblaciones respecto a la accesibilidad de las fuentes de agua, pero especialmente se debe a la ausencia de un sistema nacional, institucionalizado, de gestión y gobernanza del agua con actividades planificadas, coherentes y coordinadas (Andreu, 1993; Azpurua y Gabaldón, 1976; Colom et al, 2010).

Se estima que las características principales de la disponibilidad y uso del agua en Guatemala son: (i) los usos actuales han comprometido el caudal que naturalmente escurre por vertientes, nacimientos, ríos y lagos -agua superficial-; (ii) el agua aprovechada en general se refiere a la posible de derivar dentro de una misma propiedad ó entre varias cuyos dueños están dispuestos a permitir servidumbres de acueducto voluntarias; (iii) el aprovechamiento de las aguas subterráneas se incrementa conforme las fuentes superficiales se hacen más escasas (SEGEPLAN, 2006).

Como elemento del ciclo hidrológico, el agua circula permanentemente y para aprovechar el caudal técnicamente posible Guatemala necesita intervenir el ciclo, como se hace en países desarrollados, mediante medidas y obras de regulación para almacenar y transportar agua y para laminar su flujo y disminuir amenazas. El índice estacional de almacenamiento del país es del 1.5%, que equivale a cerca de 475 millones de m³ de agua de los que la presa de Chixoy representa el 96% (SEGEPLAN, 2006); entre otras razones, la capacidad de almacenamiento está afectada por la deposición de sedimentos en los embalses (Andreu, 1993; Azpurua y Gabaldón, 1976).

Los humedales del país poseen diversas funciones de regulación del ciclo hidrológico que han quedado descritas de manera general en el inventario nacional respectivo (Dix y Fernández, 2001); sigue siendo necesario generar mayor conocimiento cuantitativo de las cantidades y movimientos del agua asociados a dichas funciones para una valoración más certera a escala nacional.

a. Usos y Aprovechamientos del agua

La proporción en la extracción de agua para satisfacer las demandas en Guatemala es similar a la del resto del mundo: el uso agropecuario es el mayor, equivale al 41% de la demanda hídrica total y al 77% de los usos consuntivos; el uso doméstico representa el 9% de la demanda total y el 16% de los usos consuntivos; el industrial el 3% de la demanda total y el 7% de los consuntivos. Los usos no consuntivos corresponden casi totalmente al uso con fines hidroeléctricos. Aún no se ha estimado la demanda hídrica para fines turísticos ni caudales ecológicos (SEGEPLAN, 2006a).

La Política Nacional del Agua exhibe claramente la relación del agua con la sociedad, especialmente en el tema de los servicios públicos de agua potable y saneamiento por su vínculo directo con el desarrollo humano y cómo la falta o deficiencia de los mismos inhibe el logro de objetivos sociales (Colom, 2010). Los temas considerados urgentes y relevantes se vinculan con lograr cobertura universal de agua potable y saneamiento en el área rural y mejorar notablemente la calidad de éstos en las ciudades (Lentini, 2010; SEGEPLAN, 2006). Dichos servicios públicos son de importancia estratégica para el país pues constituyen las medidas más costo-efectivas para reducir la pobreza, la desnutrición crónica, los índices de morbilidad y mortalidad materno-infantil, la deserción escolar, y mejorar el cuidado del ambiente, la salud y la situación de mujeres y niños tal como lo expresan diversos informes internacionales y de avance del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Guatemala (SEGEPLAN, 2006b, 2008 y 2010).

Se estima que un incremento del 10% en la cobertura de sistemas adecuados de agua potable de hogares urbanos implicaría disminuir un 8.2% la probabilidad de que exista desnutrición infantil global y, a su vez, disminuir la tasa de mortalidad materna de 153 a 116.33 muertes por cada 100,000 niños nacidos vivos (SEGEPLAN, 2006b). No obstante, sigue siendo necesario una evaluación a detalle que indique cómo la inversión en agua potable y saneamiento ha impactado a la población, el número total de personas beneficiadas y la relación de esta inversión con los niveles de pobreza, desnutrición y morbilidad y mortandad (SEGEPLAN, 2006).

La cobertura de agua potable ha mejorado durante los últimos años, hasta llegar al 78.7% de la población -dato oficial del año 2006 (SEGEPLAN, 2010)-, pero no hay estadísticas sobre la calidad de los servicios, la que se estima en general baja.

Cerca de 3 millones de guatemaltecos se abastecen de fuentes naturales cuya calidad no es confiable, y si prevalece el ritmo de crecimiento de la tasa poblacional y de la inversión en el subsector, para el 2025 serán 5 millones de habitantes quienes no tengan acceso a estos servicios (Galindo y Molina, 2007; SEGEPLAN, 2006), afectando con mayor intensidad a las mujeres, dada la asignación histórica y social de sus responsabilidades domésticas y cuidado familiar.

Los principales rasgos de los sistemas municipales de prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales son los siguientes: (i) aproximadamente solo el 15% de las aguas abastecidas son desinfectadas previamente; (ii) la capacidad de la infraestructura es subutilizada; (iii) la presión y continuidad de los servicios no es regular; (iv) las tarifas no cubren los costos de operación y mantenimiento; (v) no se diferencia en el presupuesto municipal cuánto cuesta prestar los servicios; (vi) se carece de catastros de usuarios actualizados; (vii) se subsidian los servicios en las cabeceras municipales en perjuicio de las necesidades rurales; (viii) no se regula ni vigila la calidad de los servicios prestados por operadores privados (Galindo y Molina, 2007; SEGEPLAN, 2006).

El área metropolitana de la Ciudad de Guatemala y otras ciudades del sistema urbano nacional afrontan otros retos importantes: (i) sobreexplotación de acuíferos y ausencia de capacidad legal para regular su aprovechamiento; (ii) merma de la capacidad de recarga de los acuíferos ante la impermeabilización del suelo y pérdida de áreas verdes provocado por el crecimiento urbano; (iii) dificultad de incrementar la oferta transportando agua desde predios situados fuera de su jurisdicción; (iv) dificultad para disponer adecuadamente sus aguas residuales y generación de perjuicios a la salud e inhibición de aprovechamiento productivo aguas abajo (SEGEPLAN, 2006).

Estimaciones realizadas en el año 2006 (SEGEPLAN, 2006 y 2006a) de la demanda total anual de agua indican que 5,143 millones de m³ de agua al año se destinan a usos consuntivos como el agropecuario, el doméstico y el industrial, y que los usos no consuntivos de agua demandan 4,453 millones de m³, en donde la hidroelectricidad representa casi la totalidad del uso. Comparando las demandas con el volumen anual disponible de agua, es evidente que el país posee altos potenciales para aprovechamientos convencionales como el riego y la hidroelectricidad superiores al 75% y 85% respectivamente, y para actividades turísticas (SEGEPLAN, 2006). La ineficiencia del uso de agua por parte de las actividades agrícola e industrial queda manifiesta al comparar su aporte al PIB y su consumo de agua (URL/IARNA, 2009).

La superficie cultivada con prácticas de riego se duplicó en el período 1996-2006, llegando a alcanzar aproximadamente 3,100 km², que equivalen al 25% del área potencial nacional. El agua empleada es un 75% de tipo superficial y la restante, subterránea (ello sin considerar agua de lluvia). En la última década, la intervención del Estado en este sector usuario ha sido mínima y la ampliación del riego se ha dado desde el sector privado hacia cultivos altamente rentables, incorporando técnicas más eficientes como el goteo y la aspersión (SEGEPLAN, 2006 y 2006a).

Al año 2011 el país dispone de una capacidad instalada efectiva de 2,188 MW, de los cuales 803 MW (37%) corresponden a centrales hidroeléctricas y los 1385 MW restantes (63%), corresponde a centrales térmicas, incluyendo motores de combustión, plantas de carbón, ingenios cogeneradores y geotérmicas. El potencial hidroeléctrico factible de Guatemala, según cálculos realizados por el Ministerio de Energía y Minas, se estima en los 6,000 MW, de los cuales únicamente se aprovecha únicamente el 13%. En cuanto a la propiedad de la generación hidráulica, el INDE participa con una capacidad efectiva de 443 MW, mientras que el sector privado con 360 MW.

Dos de los centros turísticos más visitados del país tienen como elemento central una fuente de agua (cuencas del Lago Atitlán y del Lago de Izabal/Río Dulce) y para mantener y mejorar su productividad deben atenderse elementos asociados a la protección del bien natural hídrico y a la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento; con ello se puede contribuir a mejorar la oferta turística y a incrementar los ingresos locales y nacionales asociados -en el año 2004, el sector turismo representó ingresos superiores a Q891,000,000.00- (SEGEPLAN, 2006 y 2006a).

1.1.2 Hallazgos de la contribución del agua a la economía

La contribución del agua a la economía guatemalteca es directa. Se ha estimado que el aprovechamiento hídrico participa en el 70% de las actividades que conforman el PIB y que la generación directa del valor agregado del agua es equivalente al 5.6% del PIB, expresado en una suma cercana a Q13,400 millones anuales. El riego sirve además como insumo para el 18% del total de las exportaciones (SEGEPLAN, 2006 y 2006a).

Se ha establecido que el crecimiento del producto interno bruto (PIB) de los últimos años en Guatemala es proporcional al crecimiento del uso de agua de los sectores agropecuario e industrial (MARN et al, 2009). Para estimar la contribución del agua a la economía en Guatemala se han desarrollado diversos estudios (TNC y MARN, 2009; URL/IARNA y BANGUAT, 2009; URL/IARNA, 2009a) que han utilizado métodos de valoración sobre los usos productivos o ambientales del bien natural hídrico. El balance hídrico del año 2006 (SEGEPLAN, 2006a) es un instrumento fundamental del cálculo por cuanto aporta la volumetría hídrica nacional de referencia.

Otra evidencia de que la contribución de la gestión y gobernanza del agua para la economía nacional es real y directa queda manifiesta ante los impactos derivados de la variabilidad climática extrema expresada en las sequías e inundaciones de los últimos años en el país (véase apartado 1.1.4), y que para el caso del Huracán Mitch en 1998 y de la tormenta Agatha en 2010 significó pérdidas del PIB del 1.6% y el 1.0% respectivamente (SEGEPLAN, 2010a). Dichos impactos también ponen de manifiesto la falta de capacidades de gestión y gobernanza del agua.

Promover el desarrollo del potencial hidroeléctrico contribuiría a reducir considerablemente el costo del kilovatio/hora y con ello a mejorar las condiciones de competitividad del país. Promover el aprovechamiento del potencial del agua para riego permitirá incrementar las exportaciones agrícolas y contribuir al desarrollo económico desde lo rural (SEGEPLAN, 2006). Asegurar la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento de las ciudades es también un tema estratégico para la economía del país, pues con servicios públicos de mejor calidad en pueblos y ciudades del país se favorece el intercambio comercial y la competitividad en general¹.

1.1.3 Hallazgos sobre las externalidades del aprovechamiento de las aguas

El beneficio de aprovechar las aguas conlleva la responsabilidad de disponer adecuadamente de las aguas residuales o sobrantes, es decir, las aguas contaminadas. Este hecho constituye la externalidad más importante identificada por el diagnóstico (SEGEPLAN, 2006a) debido a su carácter general y porque solo el 5% de los 1,660 millones de m³ de las aguas residuales que se estima se producen anualmente, recibe algún tratamiento previo a su disposición al ambiente.

La cobertura de servicios mejorados de saneamiento del año 2006 equivale al 55% de la población (SEGEPLAN, 2010), pero es destacable la inequidad existente de dicha cobertura entre el ámbito urbano y rural (SEGEPLAN, 2008), pues en el ámbito urbano la cobertura es del 83% mientras que en lo rural alcanza únicamente el 22% (INE, 2006). El saneamiento mejorado no necesariamente implica una obra hidráulica de drenaje y alcantarillado; del total de cobertura de saneamiento mejorado del país, únicamente el 36% contaba con conexión a las redes de drenaje (INE, 2002).

Se estima que el origen de la contaminación hídrica en Guatemala es el siguiente (SEGEPLAN, 2006 y 2006a): (i) Contaminación orgánica, aguas residuales domésticas, un 40%; (ii) Efluentes industriales, puntual (tóxicos, metales, colorantes, orgánica) un 13%; (iii) Agroindustria, puntual (agroquímicos), un 7%; (iii) Agropecuaria no puntual (Agroquímicos), un 40%.

¹ Una de las causas por las que Guatemala ocupa el puesto número 80 de 104 del índice de competitividad global,

Aún cuando no se cuenta con información ni controles sistemáticos, un estudio de caso realizado como parte del diagnóstico indica que la carga de contaminación por demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y por demanda química de oxígeno (DQO) generada por la agroindustria e industria es mayor a la generada por las comunidades expresada en población equivalente².

Según el Banco Mundial el costo relativo de los problemas ambientales implican la pérdida aproximada del 5% del PIB en Guatemala -las aguas residuales representan el 40% de los costos- (SEGEPLAN, 2006). La OPS señala que la contaminación del agua en el país es la mayor amenaza a la salud de las personas, compromete fondos públicos en acciones sanitarias de curación y no de prevención, inhibe o limita actividades agrícolas productivas y amenaza conglomerados importantes, como el turismo asociado con cuerpos de agua (SEGEPLAN, 2006a).

La falta de gestión especial e integral del agua ha ocasionado fenómenos de contaminación que amenazan los cuerpos de agua del país y sus bellezas escénicas. La emergencia por el florecimiento de cianobacteria en el Lago de Atitlán en el año 2009 es la manifestación evidente de estos problemas (GEA, 2009), con evidentes impactos negativos en la economía local.

1.1.4 Hallazgos sobre el tema hídrico en el contexto del cambio climático

El cambio climático es uno de los grandes desafíos de la humanidad, y en Guatemala sus impactos ponen en peligro la vida, su calidad y los medios que la sustentan (Guatemala, 2009b) y se hace más severo por las condiciones socioeconómicas de la población que en muchos casos habita las áreas más afectadas por el fenómeno (MARN et al, 2010). La geofísica y los altos indicadores derivados de la inequitativa estructura económica y social provoca que Guatemala se catalogue como uno de los países con mayor riesgo a amenazas naturales del mundo (SEGEPLAN, 2010a).

La recurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos en Guatemala retrasa el avance limitado del crecimiento y desarrollo por los daños y pérdidas provocados: En 1998 con el huracán Mitch mueren 268 personas y se dan pérdidas por US\$748.0 millones; en 2001 la irregularidad de lluvias en el oriente del país provoca sequía en 102 municipios y la pérdida del 80% de los cultivos de maíz y frijol de la primera cosecha; en 2005 la tormenta tropical Stan ocasionó la muerte de 669 personas y pérdidas por US\$988.3 millones; en 2008 la depresión tropical número 16 causó daños y pérdidas en 27 municipios; en 2009, la sequía afectó varios municipios del país, ubicados especialmente en el denominado “corredor seco”, y se propaga la cianobacteria en el lago de Atitlán; en 2010 la erupción del volcán de Pacaya y la lluvia excesiva de la tormenta tropical Agatha provocaron 165 fallecimientos y pérdidas por US\$982 millones (SEGEPLAN, 2010a).

El agua es común denominador de todas estas circunstancias (ya sea por sequías o inundaciones) y las lecciones aprendidas de sus devastadores impactos confirman que sin mejorar las capacidades de gestión y gobernanza del agua, Guatemala continuará siendo el país más vulnerable en Latinoamérica a los efectos del Cambio Climático en donde la sociedad está expuesta a amenazas y daños recurrentes (Colom et al, 2010). Uno de los hallazgos principales de la política y estrategia de gestión integrada de recursos hídricos (SEGEPLAN, 2006) es el de la necesaria gestión de los riesgos hídricos.

En Guatemala, se tiene constancia documentada de la ocurrencia de eventos naturales extremos desde el siglo XVI cuando fue destruida Ciudad Vieja, por efecto de la lluvia y los deslizamientos de tierra (Rodríguez, 1541).

² Población equivalente: Este factor sirve para relacionar la carga de contaminación de la agroindustria e industria con la generada por las Municipalidades; se calcula dividiendo la carga de contaminación generada por la agroindustria e industria, calculada al multiplicar la descarga de agua por la concentración de DBO y DQO, entre la carga de contaminación generada por una persona, calculada al multiplicar 200 litros al día por 250 miligramos de DBO por litro (0.01825 toneladas / año).

Diversos documentos institucionales prevén el aumento de la magnitud y frecuencia de inundaciones y períodos de sequía en Centroamérica, lo que representa una amenaza seria para la sociedad por sus múltiples impactos previstos en producción, infraestructura, medios de vida, salud, seguridad y debilitamiento para acceder a recursos ambientales y servicios vitales (CEPAL et al, 2010; Guatemala, 2009b; MARN et al, 2009 y 2010).

El país tiene dificultades para acceder al enorme volumen de agua disponible y responder a las necesidades planteadas y prever los requerimientos futuros, situación que contribuye a que la disponibilidad hídrica y otros parámetros socioeconómicos se vean impactados directamente por los eventos hidrometeorológicos extraordinarios del cambio climático. Por otro lado, no se han consolidado sistemas integrales de gestión de sequías e inundaciones para hacer que las medidas preventivas de gestión del agua sean centrales, y con ello reducir a cero la pérdida de vidas y minimizar los impactos ocasionados a la economía (SEGEPLAN, 2006; Colom et al, 2010).

1.1.5 Hallazgos sobre los sistemas de información del agua

La responsabilidad de generar información sobre los sistemas hídricos del país recae en el sector público, pero es recurrente la falta de integración y la ausencia de recursos -humano, equipo y logístico- para generar estadísticas de detalle que trasciendan los niveles exploratorios y que permitan conocer mejor los parámetros y la variabilidad espacio temporal del ciclo hidrológico; la toma de decisiones a nivel nacional y local municipal suele carecer de un conocimiento sólido de la realidad en el ámbito local, y ello imposibilita optimizar los pocos recursos disponibles o que estos lleguen a donde más se necesita (Morales-de la Cruz et al, 2009). Durante la elaboración del Plan Sectorial de Ambiente y Agua (MARN et al, 2010) se identificó la necesidad de generar información y conocimiento, mediante el fortalecimiento de los sistemas de información sobre los temas relacionados al agua, para medir indicadores de resultados y servicios y la toma de decisiones.

Respecto a los sistemas de información institucional relacionados con la inversión pública en agua potable y saneamiento, el hallazgo identifica la carencia histórica de un trabajo sectorial integrado, que ha llegado a generar duplicidad, mucha incertidumbre de los datos, notables vacíos espacio-temporales a nivel comunitario y no permiten conocer la calidad de los servicios (Lentini, 2010; Morales-de la Cruz et al, 2009; MSPAS, 2010a; WSP et al, 2006).

Otros hallazgos principales de los sistemas de información vinculados a la hidrología, meteorología y cuencas son los siguientes:

- Las estimaciones de la oferta hídrica nacional poseen incertidumbres por las diversas metodologías de cálculo y por la debilidad de los sistemas de registro, procesamiento y análisis de datos hidrometeorológicos (MARN et al, 2009). La red nacional de medición hidrológica y climatológica de INSIVUMEH se encuentra en proceso de modernización, ante la escasez de datos a escala nacional y la falta de control sistemático de calidad del registro; dicho sistema tampoco ha favorecido alianzas estratégicas para integrar los datos generados con otras redes de medición del sector público -INDE, MARN-, del sector privado -Instituto privado de cambio climático, ANACAFE - y la academia -IARNA, ERIS, FAUSAC, UVG- (SEGEPLAN, 2006).
- En el año 2009 se presentó el Mapa de cuencas hidrográficas de la República de Guatemala a escala 1:50,000 (MAGA, 2009) como insumo para los procesos de planificación sectorial del MAGA y otras entidades de gobierno y ONG. En este trabajo, las cuencas hidrográficas se delimitaron y codificaron en función de 8 niveles.

Por otra parte, hay evidencias de monitoreo de calidad del agua a escala local, pero los estudios de ámbito nacional son escasos, y entre ellos se pueden citar dos trabajos principales:

- El INSIVUMEH ha realizado diversos análisis de calidad del agua: en su sitio web se puede acceder a 11 boletines que presentan información para diversos períodos de tiempo y distintos cuerpos de agua, en estudios de campo hechos entre 1990 y 2008.

- El inventario nacional de humedales (Dix y Fernández, 2001) provee de algunas referencias a nivel de reconocimiento sobre informes de entidades de Gobierno u organizaciones no gubernamentales (ONG) que han hecho muestreos de calidad de cuerpos de agua del país. Las fuentes de información son muchas y dispersas.

1.1.6 Hallazgos sobre la gestión y gobernabilidad del agua

La gobernabilidad del agua comprende el conjunto de medidas de política, legislación y administración del aprovechamiento y protección del agua acordadas por la sociedad y la capacidad institucional de aplicarlas y cumplirlas en función de dar respuesta a las necesidades y expectativas de la población. Como se trata de un factor político, la gobernabilidad del agua está delimitada por las condiciones generales de gobernabilidad del país y de la relación del Estado con otras naciones y con entidades políticas regionales, continentales y globales (Colom y Ballesteros, 2003; GWP, 2010; Peña y Solanes, 2003; Rogers y Hall, 2006; Sadoff y Muller, 2010).

La gestión del agua es sumamente compleja pues lidia con un recurso natural móvil, espacial y temporalmente irregular, y a la vez necesita atender demandas diversas y, la mayoría de las veces, de forma simultánea o sucesiva y al mismo tiempo prever medidas para conjurar o mitigar los impactos causados por eventos naturales extraordinarios y proteger al propio recurso de las acciones socioeconómicas (Andreu, 1993; Azpurua y Gabaldón, 1976; Colom et al, 2010; SEGEPLAN, 2006; Sadoff y Muller, 2010).

En Guatemala, existen posiciones encontradas y firmes de grupos de interés respecto al aprovechamiento de las aguas y a cómo se asignan sus derechos de uso y quien asume las externalidades; éstas no siempre son coherentes con las normas constitucionales y legales vigentes y con las diversas expresiones culturales de los pueblos indígenas. La satisfacción de las demandas es parcial y falta gestionar consistentemente los riesgos y proteger apropiadamente el bien natural. Por ello, se puede asegurar que la crisis de agua en Guatemala es fundamentalmente una crisis de gobernabilidad (Colom et al, 2010; GWP, 2010; SEGEPLAN, 2006).

Si bien es cierto que mediante políticas públicas, leyes e instituciones puede administrarse el agua en función de metas y objetivos nacionales también es cierto que si éstas herramientas no se basan en acuerdos socialmente aceptados, ha sido y será imposible avanzar en la construcción de un sistema de gestión y gobernanza eficaz del agua (Colom et al, 2010). Por más de cinco décadas se han presentado en el seno del Congreso de la República iniciativas de ley de aguas (SEGEPLAN, 2006) y durante las dos últimas legislaturas, una iniciativa por año, sin que el pleno legislativo haya asumido la responsabilidad de adoptar una ley de aguas que venga a contribuir a resolver situaciones planteadas y a asegurar el aporte del agua al desarrollo. La sociedad guatemalteca aún debate sobre el conjunto de intereses, derechos, obligaciones y deberes que con ocasión del aprovechamiento y protección de las aguas está dispuesta a manejar.

La histórica falta de institucionalidad especial del agua hace que la presencia del Estado en términos del uso, aprovechamiento y protección del agua sea débil, lo que aunado a la presión ejercida por el incremento de las demandas sociales y económicas, al deterioro de la calidad, la sobre explotación de los acuíferos, la ausencia de capacidades de gestión para regular y almacenar las aguas y los impactos del cambio climático, ha provocado conflictividad, cuya magnitud y frecuencia se estima seguirá incrementándose. Muchos conflictos trascienden las esferas administrativas de los gobiernos locales y del Ejecutivo para ventilarse a nivel judicial e incluso son objeto de acciones de inconstitucionalidad (Colom et al, 2010; SEGEPLAN, 2006).

Por otro lado, la propuesta de Política y Estrategia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y su diagnóstico (SEGEPLAN, 2006 y 2006a) no abordan expresamente el tema de las aguas internacionales.

Esto ha sido superado con las medidas adoptadas por el Gobierno en el 2008, al estimar es de importancia geopolítica considerar las aguas territoriales que luego de discurrir por el territorio nacional se transforman en aguas internacionales (ríos Coatán, Nentón, Cuilco, Selegua, San Pedro, Mopán, Hondo, Mojo, Temas, Sarstún y otros) o que sirven de límite fronterizo (como los ríos Suchiate y Usumacinta con México, y el río Paz con El Salvador) (Colom, 2010).

Las aguas nacionales que luego escurren hacia otros países o sirven de límite fronterizo, se estima representan más del 60% del capital hídrico guatemalteco y ello debe tomarse en cuenta en toda futura negociación de aprovechamiento conjunto con cualesquiera o todos los países vecinos así como en la relación del Estado de Guatemala con entidades multilaterales regionales, continentales y mundiales. Concretar negociaciones en esta materia es totalmente previsible debido al aumento de demanda de agua en la Región como consecuencia del crecimiento poblacional y del incremento de los usos productivos y ambientales. Negociar de forma bilateral el aprovechamiento de las aguas internacionales es la práctica aceptada por la mayoría de países dadas las condiciones particulares de cada relación, para lo cual el Estado de Guatemala debe prepararse para lograr acuerdos que le beneficien y brinden seguridad nacional (Colom, 2010).

a. Políticas Públicas

Las políticas públicas asociadas con la gestión y gobernanza del agua se basan en la Ley del Organismo Ejecutivo y en las leyes especiales relativas a la salud, al medio ambiente, el bosque, las áreas protegidas, la seguridad alimentaria, el desarrollo rural y el cambio climático; así como en las leyes del sistema nacional de descentralización contenidas en la Ley de Descentralización, la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y el Código Municipal (Colom et al, 2010).

Con base en el diagnóstico del agua del país (SEGEPLAN, 2006a), se presentó la propuesta de Política y Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos -PNGIRH y ENGIRH- (SEGEPLAN, 2006); y fue hasta el año 2008 que éstas se aprobaron en Gabinete Específico del Agua -GEA-, asumiendo medidas gubernamentales del agua que permitieran revisar, actualizar y velar por la implementación de sus principales acciones (Guatemala, 2008).

El marco político del agua incluye también otras políticas públicas dirigidas a la protección y conservación de los recursos naturales y ambiente, que posibilitan el desarrollo humano sostenible y las políticas económicas sociales:

- Política Marco de Gestión Ambiental (AG 79-2001), cuya visión para el 2015 es que los diferentes sectores de la población participen en la gestión ambiental y manejo de los recursos naturales (agua y cuencas) y contribuir con ello al desarrollo sostenible.
- Política Nacional de Cambio Climático (AG 253-2009), indica que el ordenamiento territorial y la gestión integrada de los recursos hídricos son medios para conseguir la adaptación al cambio climático (Guatemala, 2009b).
- Política Nacional de Desarrollo Rural Integral (AG 196-2009), promueve el ordenamiento territorial, el manejo integrado de las cuencas hidrográficas y el aprovechamiento de los recursos hídricos, entre otras acciones.
- Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (AG 278-1998), propone asegurar el acceso a servicios básicos (agua), entre varios otros.
- Política de Áreas Protegidas y Política para el Manejo Integral de la Zona Marino Costera (AG 328-2009), contemplan la valoración de los servicios ambientales, pero esta figura aún no ha sido definida por la ley y debe abundarse en el conocimiento hidrológico para establecer cuantitativamente la regulación del ciclo del agua en ecosistemas forestales estratégicos.

- Política Nacional de Producción Más Limpia (AG 258-2010), contempla estrategia ambiental preventiva e integrada a procesos productivos, productos y servicios, para generar ahorro en el uso del agua y reducir el costo de soluciones de mitigación/control de su contaminación.
- Agenda Nacional Forestal, ampara programas de recarga hídrica.
- Agenda Nacional de Competitividad 2005-2015, para mejorar la competitividad contempla instrumentos legales y normativos del manejo del agua e incentivos para no contaminarla.
- Acuerdos de Paz, se comprometen a regularizar los derechos de aprovechamiento de agua de la población desarraigada, más no se cuenta con un censo de los mismos (SEGEPLAN, 2006).
- Acuerdo de Identidad y Derecho de los Pueblos Indígenas, que identifica la práctica cultural de los pueblos indígenas como un insumo fundamental para la construcción de mejores condiciones de gobernanza del agua.
- Ley de promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (Decreto 63-91) y Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2005-2014 (CONCYT, 2005): refiere los aportes de la ciencia y tecnología en el ámbito temático ambiental, de producción agropecuaria, salud, energía, industria y otros.

Según el informe de avances 2011 del Ministerio de Energía y Minas MEM para el GEA, se sabe que la política energética impulsada por la actual administración tiene una visión de largo plazo, dentro de la que se contempla modificar la matriz energética impulsando fuentes renovables como la hidroelectricidad, lo que permitirá que en el año 2022 el país cuente con el 58% de la generación eléctrica a base del recurso hídrico; de la matriz energética 2007 –matriz de referencia- las hidroeléctricas representaban el 37.6% y a diciembre de 2010 éstas representan el 47.6%.

La continua referencia al agua dentro de las políticas más relevantes del país confirma su importancia para contribuir al logro de objetivos de desarrollo nacional; pero éstas no plantean medidas específicas y especiales para asegurar la participación del agua en el cumplimiento de sus propios objetivos y metas, y asumen que el agua dará satisfacción a sus necesidades sin considerar la ausencia de un sistema de administración que las articule y armonice. En consecuencia, el aporte del agua al cumplimiento de estas metas es incierto (SEGEPLAN, 2006).

Dos singulares avances obtenidos entre el año 2008 y 2010 son los siguientes:

- El GEA aprobó el Plan nacional de servicios públicos de agua potable y saneamiento (SEGEPLAN, 2008) confirmando la importancia del agua potable y saneamiento para el avance del Cumplimiento de las Metas del Milenio (SEGEPLAN, 2006b).
- Se aprobó el Plan Sectorial Multianual de Ambiente y Agua -PSMAA- (MARN et al, 2010) que es el primer ejercicio nacional de planificación sectorial operativa a medio plazo y orientada a resultados; contiene un conjunto de servicios asociados con la gestión del agua acordes a los mandatos legales sectoriales y la cartera de bienes y servicios, los costos de su producción, los indicadores de medición de resultados, las metas de producción vinculadas al presupuesto y los perfiles de proyectos más destacados del sector.

b. Arreglos Legales e Institucionales

La gestión y gobernanza del agua en Guatemala no cuenta con un régimen legal e institucional especial, aún cuando los artículos 127 y 128 de la Constitución Política de la República así lo mandan; en contraposición el Congreso de la República sí ha emitido leyes especiales en materia de biodiversidad, ambiente, reservas territoriales del estado, bosques, energía, minas e hidrocarburos, conforme las normas constitucionales contenidas en los Artículos 64, 97, 122, 125, 126 y 129.

Dicho vacío jurídico nacional ocasiona que ningún ente esté legalmente facultado para ejercer atribuciones básicas de la gestión integrada del agua -dirección, regulación, otorgamiento de derechos y mediación de conflictos- y que sus capacidades institucionales sean insuficientes para enfrentar los grandes retos y oportunidades que el agua plantea y ofrece al país.

Como se mencionó, desde el año de 1958 han sido presentadas en el Congreso de la República iniciativas de ley de aguas y durante las dos últimas legislaturas, una iniciativa por año; sin embargo, ninguna ha sido aprobada y el país no ha podido introducir un régimen legal e institucional acorde con las necesidades del tercer milenio, lo cual acusa, además, falta de liderazgo y voluntad política de la Asamblea Legislativa (Colom, 1978; SEGEPLAN, 2006).

Actualmente, el régimen legal e institucional del agua vigente se integra por un conjunto de disposiciones dispersas en leyes generales, ordinarias y especiales, emitidas entre el año de 1932 y el año 2010 basadas en principios políticos, económicos, sociales y ambientales disímiles, que no favorecen la gobernanza eficaz del agua pues presentan importantes vacíos, contradicciones, pasajes oscuros y ambigüedades. Existen numerosas unidades administrativas y/o programas y proyectos dispersos en diferentes ministerios, entes descentralizados y autónomos, con competencias en ámbitos territoriales distintos (desde el nacional al local o a nivel de cuenca hidrográfica) y 333 autoridades que de forma independiente regulan y prestan los servicios públicos de agua potable y saneamiento (Colom, 1978; Colom et al, 2010; SEGEPLAN, 2006).

Ante esta precariedad legal e institucional y el estado actual del agua del país (SEGEPLAN, 2006a) el Organismo Ejecutivo decide adoptar medidas para mejorar el desempeño de las atribuciones conferidas por la ley, en tanto se logren acuerdos nacionales que den cabida a la emisión de un régimen especial del agua (GEA, 2009) y crea el Gabinete Específico del Agua (GEA) con el propósito “de coordinar los esfuerzos gubernamentales de diseño y gestión de políticas, planes y presupuestos del agua, para contribuir al logro de metas y objetivos de desarrollo nacional” (Guatemala, 2008). Ello responde al reconocimiento del agua, que como bien natural cumple funciones multidimensionales y de seguridad nacional que requieren acciones intersectoriales y por tanto, debe asegurarse que sus usos y medidas de conservación contribuyan a mejorar las condiciones de desarrollo humano transgeneracional y al crecimiento económico.

El “Plan de Trabajo Estratégico” del GEA, aprobado en el año 2009, instituye cuatro programas para ordenar el qué hacer institucional y conceptual: (i) “Agua y saneamiento para el desarrollo humano”, cuya rectoría corresponde al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-; (ii) “Gobernabilidad y planificación del agua”, cuya dirección corresponde al propio GEA, por carecer el país de una autoridad rectora; (iii) “Manejo de bosque, suelo y calidad del agua en cuencas”, cuya rectoría corresponde al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-; (iv) “Aguas internacionales”, cuya rectoría corresponde al Ministerio de Relaciones Exteriores (MINEX).

Una sistematización de los compromisos del Gobierno asumidos en los 22 departamentos durante el Consejo “Gobernando con la Gente” 2008-2009 confirma la recurrencia del interés hídrico nacional: 80 compromisos institucionales del tema hídrico; 25% sobre agua potable y saneamiento; 27% sobre planificación hidrológica, obras hidráulicas y gobernabilidad del agua; 46% sobre protección del bien natural y cuencas; 1% sobre aguas internacionales (Thillet et al, 2009).

Sin embargo, aún es necesario identificar y vincular, al nivel más apropiado, las diversas expresiones sociales para la toma de decisión, considerando necesidades insatisfechas presentes y futuras, pluriculturalidad e intereses de todas las partes involucradas, con miras a contribuir a la paz social y a la sostenibilidad de las decisiones adoptadas (GWP, 2010; SEGEPLAN, 2006).

El GEA incidió en el marco normativo y político nacional, lo que es de gran relevancia considerando la falta de un régimen legal e institucional del agua; algunas de estas acciones son las siguientes:

- Creación de la Unidad Especial de Ejecución Administrativa para el Control del Agua Potable y Saneamiento (MSPAS, 2010), en función de recuperar las capacidades institucionales debilitadas totalmente como consecuencia de las medidas de ajuste estructural adoptadas entre las décadas de 1980 y 2000.
- El MSPAS emitió el “Reglamento de normas sanitarias para administración, construcción, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano” (Guatemala, 2009) y adoptó el “Manual de Normas Sanitarias que establecen los procesos y métodos de purificación de agua para consumo humano” (MSPAS, 2009). Actualmente trabaja en la elaboración y aprobación de la “Política nacional para el sector de agua potable y saneamiento de la República de Guatemala”.
- El MARN emitió la “Política para el manejo integral de las zonas marino costeras de Guatemala” (MARN, 2009a), la “Política nacional de cambio climático” (Guatemala, 2009b) y el “Reglamento de descargas de aguas residuales en la cuenca del lago de Atitlán” (Guatemala, 2011).
- El MINEX elaboró la “Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales” que está próxima a aprobarse mediante Acuerdo Gubernativo.

Pese a estos avances significativos en materia de políticas y normas, aún está pendiente la tarea de formular e implementar las herramientas de planificación y presupuesto que aseguren la producción de servicios institucionales previstos para favorecer la gestión y gobernanza del agua.

c. Presupuesto

La inversión pública en el “sector” agua se duplicó de Q418 millones en el 2003 a Q863 millones en el 2006, lo que corresponde a 4.34% y 8.54% del total de la inversión pública respectivamente. La mayor proporción de los recursos de inversión son de origen tributario interno y en menor proporción de fuentes externas (SEGEPLAN, 2006).

El incremento de la inversión pública en el período señalado ha sido específico para el sector agua potable y saneamiento, y mayormente en Municipalidades y Consejos de Desarrollo, representando el 60% de la inversión total en el año 2003 y el 80% en el 2006; la mayor cantidad del monto invertido se destinó al rubro de inversión y solamente el 4% del total para operación y mantenimiento, lo que incide en la calidad, sostenimiento y ampliación de los servicios (SEGEPLAN, 2006).

Evidencia empírica señala que las tarifas de operación y mantenimiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento fijadas por los municipios son sumamente bajas y no alcanzan a cubrir los costos reales, lo que impide mantener y ampliar los servicios; por otra parte se desconoce la participación privada en la inversión en agua potable y saneamiento (Lentini, 2010; SEGEPLAN, 2006).

Con la creación del GEA, el Gobierno central facilitó la gestión, mediante donaciones y operaciones de crédito, en el período 2008-2010, la suma de US\$150 millones³ para invertir en el desarrollo del sector público de agua potable y saneamiento, considerando ampliar la cobertura de los servicios públicos, fortalecimiento institucional del gobierno central en materia de rectoría y ejecución y acompañamiento a municipios en su mandato legal de prestar estos servicios (GEA, 2010).

³ Del monto citado, está pendiente la aprobación por parte del Congreso de la República de una operación de crédito por US\$50 millones para iniciar en el año 2011.

Durante el período 2003-2006 no se destinaron recursos específicos para la gestión del agua ni para fortalecer unidades consideradas centrales, como INSIVUMEH (SEGEPLAN, 2006). No obstante, gestiones de alto nivel del GEA lograron que el presupuesto asignado a INSIVUMEH se incrementara de Q10.3 millones en el 2007 a Q69 millones en el 2009 y en el 2010 para la modernización de la red hidrometeorológica; además, el tratamiento prioritario del tema hídrico en el Plan Sectorial Multianual del Ambiente y Agua (MARN et al, 2010) y el Plan de Reconstrucción con Transformación (SEGEPLAN, 2010a), permitió obtener compromisos de donación por US\$40.1 millones para fortalecimiento institucional nacional e intervenciones a escala local en materia de “planificación hidrológica, obras de regulación y gobernanza del agua” (Colom et al, 2010; GEA, 2009 y 2010).

d. Recursos Humanos

Las medidas de ajuste estructural aplicadas por el Estado de Guatemala en su momento redujeron el personal y tamaño de las entidades vinculadas con la gestión del agua. Las capacidades del Estado fueron totalmente desmanteladas, especialmente en los temas de aprovechamiento doméstico, agrícola y energético de las aguas, investigación y capacitación, lo que provocó serios y negativos impactos en la institucionalidad ocasionando, entre otros, la migración de personal altamente calificado al sector privado así como a organismos o empresas internacionales y desalentó y desaceleró el proceso de entrenamiento y capacitación del personal a lo interno del gobierno. El insuficiente personal capacitado impacta la calidad de la institucionalidad del agua (SEGEPLAN, 2006).

1.2 OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA

1.2.1 Objetivo General

Asegurar la contribución del agua al cumplimiento de metas y objetivos de desarrollo económico, social y ambiental del país, mediante la institucionalización del sistema nacional de gestión y gobernanza del agua que satisfaga el mayor número de demandas, prevea los requerimientos futuros, gestione los riesgos hídricos y proteja el bien natural, en un marco de armonía social, desarrollo humano transgeneracional y soberanía nacional.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, bienestar individual y social como parte del desarrollo humano de los habitantes de Guatemala, mediante el mejoramiento de la gestión pública sostenible de los servicios públicos de agua potable y saneamiento y de las prácticas de manejo del agua para el consumo humano.
2. Contribuir a la adaptación nacional al cambio climático mediante la conservación, protección y mejoramiento de las fuentes de agua y de los bosques, suelos y riberas de ríos que regulan el ciclo hidrológico en cuencas.
3. Contribuir con los objetivos de desarrollo económico y social y con la adaptación nacional al cambio climático, mediante la gobernabilidad y gestión eficaz del agua, la planificación hidrológica y el sistema nacional de obras hidráulicas que regulen el ciclo hidrológico para satisfacer el mayor número de demandas, prever requerimientos futuros y gestionar los riesgos hídricos.
4. Adoptar gradualmente un sistema nacional de gestión del agua que promueva la modernización del régimen legal e institucional para asegurar la implementación de acciones de planificación, programación y presupuesto vinculadas a las políticas sociales, económicas, ambientales y de relaciones exteriores del país.

5. Contribuir al logro de los valores de justicia, seguridad y bien común del país, mediante la implementación de los lineamientos y principios de negociación que establezcan esquemas de compensación para proteger los cursos de agua internacionales a través de tratados bilaterales y que primero Guatemala debe satisfacer las necesidades de su población, economía y ambiente.

1.3 PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA

La Política Nacional del Agua y su Estrategia se basan en un conjunto de principios básicos cuya aplicación e interpretación se entiende dentro del contexto del desarrollo sostenible y buscan fundamentalmente equilibrar los objetivos de las demandas económicas, sociales y ambientales, articulando la gestión del agua al conjunto de objetivos y metas de las políticas públicas del país. Se plantean los principios básicos siguientes:

- **Equidad social:** referida al acceso al agua, mediante la cual se hace operativa la garantía constitucional de acceso al agua para consumo humano y para consolidar el sistema de seguridad alimentaria-nutricional, con enfoque de género y pertinencia cultural.
- **Eficiencia económica:** tanto respecto a la asignación y empleo de fondos públicos como en relación con el uso, la asignación de derechos y la prestación de bienes y servicios. Una de las facetas del agua es de bien económico y como tal debe ser valorado. Quien se beneficia de un aprovechamiento asume las externalidades producidas por éste.
- **Sostenibilidad ambiental:** en el aprovechamiento y las medidas de conservación para garantizar el desarrollo humano transgeneracional, mantener condiciones adecuadas para la regulación del ciclo hidrológico y la función del agua dentro de procesos ecológicos más complejos; así como para asegurar el acceso el agua para las demás formas de vida.
- **Administración de carácter integral:** de dirección general en cuanto al cumplimiento de metas y objetivos nacionales; de coordinación respecto a la armonización de políticas sectoriales y transectoriales para asegurar el cumplimiento de las metas y objetivos nacionales; de carácter descentralizado, en cuanto a la toma de decisiones y gestión local del agua.
- **Solidaridad:** se reconoce como valor fundamental para alcanzar el desarrollo humano; por el carácter de bien transversal con cualidades sociales, económicas y ambientales, el Estado debe prever en las políticas sociales y ambientales cómo asegurar el acceso universal de agua potable de los grupos vulnerables.

1.4 ORIENTACIONES DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA

Las orientaciones de la política pretenden explicar el espíritu de las relaciones entre Agua, Sociedad, Estado y Ambiente, para alcanzar los objetivos de la Política Nacional del Agua mediante las intervenciones previstas en su Estrategia.

1.4.1 Agua, Estado, Sociedad y Ambiente

La intervención directa del Estado es necesaria ante determinadas circunstancias:

- (1) Cuando un sistema o un grupo de sistemas usuarios han perdido su capacidad de manejo autónomo (aprovechamientos aguas arriba y aguas abajo) ó cuando uno o más sistemas transmiten efectos negativos en perjuicio de otros (como ocurre con la contaminación ocasionada por la Ciudad de Guatemala o las desviaciones practicadas en algunos ríos).

- (2) Cuando es necesario alcanzar un conjunto de objetivos nacionales sociales y económicos (por ejemplo el cumplimiento de los compromisos de los Acuerdos de Paz, las Metas del Milenio, la Adaptación al Cambio Climático, las negociaciones en materia de aguas internacionales y demás políticas públicas y gubernamentales), mediante nuevas medidas y/o modificación de las existentes, más allá de las responsabilidades o intereses de los individuos o comunidades.

La acción del Estado se orienta a establecer las condiciones que permitan a los sistemas de usuarios construir, recuperar, mejorar y preservar su viabilidad como sistemas autorregulables para enfrentar ellos mismos los retos del aprovechamiento y la protección del agua dentro del contexto del desarrollo nacional, regional y local. Estas condiciones se generan como parte del sistema nacional de gestión integrada del agua y por lo tanto también delimitan los alcances de las acciones de unos y otros actores y se concreta, cuando a políticas del Estado se refiere, mediante un conjunto de herramientas (regulaciones, presupuesto, planes, programas y proyectos) capaces de articular y potenciar el desarrollo de las diversas actividades (SEGEPLAN, 2006).

El ámbito de la actuación gubernamental asociada a la gestión del agua ocurre dentro de un conjunto de elementos físicos, delimitados por la división político-administrativa del país, y en forma natural por las cuencas hidrográficas y los acuíferos subyacentes, contenidos dentro del territorio nacional; sobre dicha demarcación territorial se asientan diversos sistemas de usuarios del agua y se proveen medidas de protección y regulación para garantizar en el tiempo el abasto de agua y la gestión de riesgos hídricos (Colom et al, 2010).

a. Orientaciones para la gestión del agua en el marco de la adaptación al cambio climático

El aprovechamiento del agua para los múltiples fines implica intervenir el ciclo hidrológico y generar movimientos artificiales del agua en sistemas de recursos hídricos para satisfacer las demandas. El desempeño de los sectores usuarios y del ambiente sin un sistema de planificación del agua es completamente frágil y no asegura ni el abasto de agua, ni el manejo de la contaminación y los riesgos naturales del agua; esta ausencia promueve también más conflictos socioambientales, acentúa los existentes y convierte los potenciales del capital hídrico en fuente de conflicto y riesgo natural (Colom et al, 2010; SEGEPLAN, 2006).

En el ámbito de la cuenca hidrográfica o del sistema de recursos hídricos, la gestión del agua disponible implica abastecer a los múltiples usuarios, prever sus demandas futuras y gestionar la contaminación y los riesgos hídricos en períodos de sequía e inundación. La gestión del recurso se torna más compleja y conflictiva, ya sea porque las demandas llegan a superar la disponibilidad de agua o porque las descargas de aguas residuales alteran la calidad del recurso de modo tal que impactan usos practicados aguas abajo, en perjuicio de la salud y de la competitividad (Colom y Ballesteros, 2003; Peña y Solanes, 2003; SEGEPLAN, 2006).

Cuando el ***aprovechamiento es para el consumo humano y uso doméstico*** en centros urbanos y rurales, las obras de potabilización del agua y de saneamiento son fundamentales para contribuir al desarrollo humano.

Por tratarse de un recurso natural vital para la existencia de todos los seres humanos, la Política privilegia como prioridad lograr acceso universal a servicios públicos de agua potable y saneamiento de buena calidad y el mejoramiento del estado de dichos servicios en el ámbito urbano y rural, con el fin de contribuir de forma efectiva al cumplimiento de las Metas del Milenio y potenciar la competitividad de las principales ciudades del país. Por tanto, es recomendable diseñar e implementar un programa nacional de agua potable y saneamiento que coordine y potencie los esfuerzos de gobierno central, consejos de desarrollo y municipios, que evalúe el cumplimiento de metas y sirva como referente de un conjunto de ONG del sector (Galindo y Molina, 2007; Lentini, 2010; SEGEPLAN, 2008).

A su vez, el Estado necesita mejorar la calidad y eficiencia del gasto público, la pertinencia de las políticas públicas y las capacidades sociales e institucionales del subsector agua potable y saneamiento, trascendiendo del enfoque tradicional de dotar solo agua potable hacia aquél de considerar, además, la posibilidad de producir alimentos para autoconsumo utilizando agua para riego. Para ello, es necesario construir una alianza entre gobierno central, municipalidades y cooperación internacional, así como generar condiciones favorables para la participación del sector privado y comunitario, conforme nuevas reglas del juego que además garanticen los intereses de los usuarios de los servicios públicos (Galindo y Molina, 2007; Lentini, 2010; SEGEPLAN, 2008).

Cuando el aprovechamiento de agua es para **usos consuntivos** de tipo agrícola, pecuario, industrial y **usos no consuntivos** como la hidroelectricidad, las bellezas escénicas y la recreación, estos usuarios desean maximizar su abasto en cantidad y calidad generando demandas antagónicas de un recurso hídrico que es finito y que está sujeto a la variabilidad climática.

La Política plantea orientaciones generales respecto a los usos productivos del agua:

- El potencial de agricultura bajo riego se considera aún muy amplio y la intervención del Estado debe asociarse con las políticas de desarrollo rural integral y de seguridad alimentaria y nutricional, y con medidas macroeconómicas de fomento a la economía, facilitando innovaciones tecnológicas, asegurando derechos de aprovechamiento y promoviendo las condiciones fitosanitarias requeridas a nivel nacional e internacional.
- Es importante considerar el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico como parte de la política macroeconómica para contribuir en el mediano plazo y de forma permanente a reducir el costo del kilo vatio hora mediante esta fuente de energía renovable.
- Hay que definir el aporte económico directo del agua al desarrollo del turismo y las medidas de gestión hídrica de conglomerados turísticos asociados a un cuerpo de agua; esto debe contribuir a mantener y/o recuperar la calidad de las bellezas escénicas y panorámicas, garantizar el abasto de los diversos usos y asegurar se traten apropiadamente las aguas residuales.

Las medidas de adaptación al cambio climático en materia de gestión del agua, brindan la posibilidad de reducir en forma sostenible muchos de sus impactos adversos y permiten aumentar resultados de beneficio (Colom et al, 2010). El conocido informe Stern (HM Treasury, 2003) solicitado por el gobierno de Gran Bretaña a su equipo de economistas del departamento del Tesoro, evidencia con toda claridad el impacto del cambio climático sobre el régimen de lluvias y sobre la economía, y distingue dos líneas básicas de acción:

- (i) Gestionar el agua como bien natural, dentro de la cuenca hidrográfica, mediante el manejo del suelo y bosque para asegurar la reproducción del ciclo hidrológico y la integridad física de las fuentes de agua y su consecuente escorrentía, lechos y márgenes de ríos; y
- (ii) Asegurar el acceso al agua durante el verano y/o períodos de sequía almacenando agua en el invierno y proteger a las personas y sus bienes de los impactos de eventos extremos, mediante obras de regulación que contribuyan a disipar la energía de los eventos hídricos extraordinarios.

Por tanto, la adaptación al cambio climático implica, además de la protección del bien natural en las cuencas, la intervención del Estado para la planificación hidrológica, el plan nacional de obras hidráulicas de regulación y la gobernabilidad eficaz del agua enfocándose en lo siguiente:

- Regular el medio físico mediante obras de infraestructura para adecuar la ocurrencia natural del agua y prever el abasto hídrico de las demandas planteadas y de los requerimientos estratégicos futuros por los distintos sistemas de usuarios; ello contribuye a conservar la calidad y cantidad del recurso y gestionar los riesgos asociados a eventos extraordinarios.

- Ampliar la oferta y gestionar los riesgos hídricos implica también un conjunto de medidas de regulación del ciclo del agua, entre éstas: (i) almacenar agua superficial en época lluviosa; (ii) gestionar la extracción de agua subterránea; (iii) trasportar agua de una región hidrográfica a otra; (iv) diseñar y construir obras apropiadas para minimizar impactos de las amenazas naturales del agua y laminar el flujo de las inundaciones.
- Regular la interacción de los sistemas de usuarios con el propio recurso, para asegurar que sus demandas respondan al criterio de uso eficiente y efectivo, lo cual abona a favor de mayores aprovechamientos e inhibe prácticas monopólicas; ello asegurará que se realicen labores y obras adecuadas para el tratamiento de las aguas residuales.
- Regular la interacción de los sistemas de usuarios que comparten el agua disponible de una cuenca o de un sistema de recursos hídricos, principalmente para establecer y reconocer derechos de uso, mecanismos de participación ciudadana y resolución de conflictos y aplicar los criterios de prioridades que mejor reflejen los objetivos de carácter nacional, regional y local.
- Aplicar sistemas locales de gestión integrada de sequías e inundaciones que reduzca a cero la pérdida de vidas humanas, minimice la pérdida de bienes y medios de vida, se dirija a grupos vulnerables y focalice en las áreas que naturalmente presentan mayores riesgos.
- Establecer un sistema de control de usos de las aguas subterráneas de los mantos acuíferos del Valle de Guatemala, que permita conocer la demanda real y el comportamiento de la fuente, para luego mediante acuerdos adoptados entre los usuarios, definir normas de aprovechamiento y medidas de manejo, protección y recuperación; además es necesario aumentar el caudal conducido en el acueducto nacional Xayá-Pixcayá y asegurar su protección y mejoramiento de capacidades.
- Diseñar e implementar el sistema nacional integrado de información y conocimiento del agua y sus respectivos métodos y técnicas de recopilación, análisis, interpretación y comunicación.

b. Orientaciones para la protección del bien natural hídrico

Cuando la lluvia cae sobre el territorio nacional, la conservación, protección y mejoramiento de bosques, suelos y riberas de ríos en las cuencas son acciones gubernamentales clave para proteger el bien natural y favorecer la regulación del ciclo hidrológico y el papel del agua en los ecosistemas. El recurso fluye de manera superficial o subterránea y se generan fuentes de agua que deben contar con protección especial de acuerdo con la Constitución de la República; favorecer condiciones para lograr una mejor regulación de las fuentes de agua contribuye también a la reducción de los impactos de amenazas naturales como sequías, deslizamientos e inundaciones (Colom et al, 2010).

La orientación general resalta la importancia de coordinar y potenciar acciones existentes relacionadas con la protección de las fuentes de agua y que forman parte de las medidas forestales, de las áreas protegidas y de uso del suelo que definen las políticas públicas del país. Dicha protección, implica también el aprovechamiento sustentable del agua en beneficio de toda la sociedad; ello resulta de alcanzar un balance entre objetivos y metas de carácter económico, social y ambiental (SEGEPLAN, 2006).

Los argumentos respecto a las previsiones ambientales para conservar el agua pueden apreciarse desde dos enfoques:

- (i) Considerar a la demanda ambiental como un uso y que por ende entra en competencia con las otras demandas de agua; otros la entienden como una “restricción” lo cual abona a favor del abatimiento de las fuentes y con ello, a la inseguridad en el abasto y a la escasez.

- (ii) Promover que se aprovechen las fuentes conforme sus capacidades naturales de producción, reduciendo o eliminando el riesgo de abatir la capacidad de una fuente y con ello, los daños y perjuicios que la falta o escasez de agua pueden ocasionar a los titulares de derechos. Esta posición tiene como propósito directo hacer sostenible en el tiempo el abasto de las demandas y con ello favorecer la sostenibilidad ambiental.

La Política Nacional del Agua recomienda se adopte el segundo criterio, es decir, utilizar las fuentes conforme a su capacidad de producción. Esta acción debe combinarse con las obras de regulación y con medidas de manejo de la demanda, la definición de caudales ecológicos, la introducción de mejores prácticas de uso e incentivos para el reuso, reciclado y tratamiento de las aguas residuales.

También se hace necesario diseñar e implementar un programa nacional de recuperación de cuencas estratégicas y las plataformas para lograr la valoración y esquemas de compensación por bienes y servicios ambientales hídricos.

Las orientaciones para mejorar la calidad del agua y el tratamiento de las aguas residuales para proteger el bien natural son las siguientes:

- Se estima urgente considerar como parte de las medidas macroeconómicas la inversión necesaria para diseñar, implementar y dar seguimiento a un Programa Nacional de Recuperación de la Calidad del Agua, cuyo objeto persigue propósitos múltiples tanto para favorecer mejores condiciones de desarrollo humano como para evitar se convierta la contaminación en barrera de la competitividad.
- Es fundamental instituir un programa de incentivos para la reducción de la contaminación para compensar los costos asociados que el sector productivo y de servicios público y privado debe asumir, dentro del marco de un Programa Nacional de Recuperación de la Calidad del Agua.
- Es urgente apoyar la aplicación y evaluación del Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos (Guatemala, 2006) y lo correspondiente a la gestión de los desechos sólidos.

c. Orientaciones sobre la economía del agua

La contribución de la administración del agua al logro de objetivos nacionales será posible en cuanto las políticas macroeconómicas relacionen los diversos potenciales de aprovechamiento hídrico y sus respectivas externalidades con las metas nacionales (SEGEPLAN, 2006).

En cuanto a la relación entre agua y economía, la política considera necesario valorar el agua desde la perspectiva económica con el propósito de promover el uso eficiente (ahorro, reuso, tratamiento de aguas residuales, protección de ecosistemas estratégicos) mediante un conjunto de incentivos y de asumir las externalidades del uso (costos de tratamiento de aguas residuales, canon por vertidos) por quienes las provocan, para evitar sea la sociedad en general quien asuma costos y padezca efectos negativos de impactos ambientales, especialmente los derivados de la contaminación del agua (SEGEPLAN, 2006).

En principio, la Política recomienda asignar el agua a los usos con mayor valor económico dentro de un contexto social e hidrológico, en tanto no impidan el ejercicio del uso doméstico y no amenacen la producción natural de las fuentes, consideradas como prioridad en la asignación del capital hídrico nacional.

Hacer accesible el agua implica incurrir en *costos de inversión, de operación y mantenimiento*, que en principio deben ser compartidos entre todos los beneficiarios, en proporción a sus derechos y según su capacidad de pago. La Política recomienda fijar tarifas, sin excepción alguna, para cubrir los costos totales de operación y mantenimiento de servicios de agua, promoviendo los sistemas financieramente autosostenibles; en el caso de usuarios pobres o extremadamente pobres, dichos costos deben cubrirse mediante subsidios integrados a los programas de las políticas sociales (SEGEPLAN, 2006 y 2008) sin ser cargados al prestador de los servicios.

Respecto a la asignación de fondos públicos, la Política recomienda se priorice en función de las demandas de las políticas públicas, sociales y productivas, para crear condiciones favorables de satisfacción de requerimientos futuros y lograr que la gestión integrada del agua contribuya al logro de objetivos nacionales en lo económico, social y ambiental. (SEGEPLAN, 2006).

d. Orientaciones para favorecer la gobernabilidad del agua

La Política Nacional del Agua pretende organizar gradualmente un sistema de administración capaz de adoptar el enfoque integral con el objeto de mejorar la calidad del gasto público, potenciar acciones sectoriales e introducir medidas para asegurar la coordinación y armonización de usos y/o acciones de protección en función de generar condiciones favorables de gestión integrada del agua, a partir de la institucionalidad existente y en el mediano plazo, lograr nuevos arreglos legales e institucionales (Colom y Ballesteros, 2003; Colom, 2010; Peña y Solanes, 2003).

Para aprovechar las oportunidades y abordar los retos planteados por el agua es necesario transitar de la administración sectorial hacia la “gestión integrada del agua con soberanía nacional” y de “agua para todos con paz social”, a un nivel de administración caracterizado principalmente, por mecanismos de coordinación de la planificación y el presupuesto que permitan potenciar los esfuerzos actuales, para luego avanzar en la implementación de acciones propias de la gestión hídrica. El GEA ha respondido a estos importantes retos, mediante la implementación de su mecanismo de trabajo y producción de resultados de manera integrada (GEA, 2009 y 2010).

En un escenario ideal institucionalizar la gestión y gobernabilidad del agua pasa porque el Congreso de la República honre los mandatos constitucionales contenidos en los artículos 127 y 128 y emita una Ley General de Aguas que innove y modernice la institucionalidad pública, organizando un sistema legal e institucional del agua. En este contexto es necesario un ente rector especializado que pueda integrar un presupuesto único de inversiones del agua que le garantice al Estado la eficiencia y la eficacia del uso de los fondos públicos correspondientes y asociados al logro de resultados.

Mientras tanto, debe optarse por soluciones intermedias y por ende es fundamental consolidar una unidad de seguimiento y coordinación de la Política Nacional del Agua y su Estrategia dentro de la institucionalidad del Estado para lo cual es necesario seleccionar la opción que tenga mayor viabilidad política y financiera para dar seguimiento al proceso organizado y definido por el Gabinete Específico del Agua, y para ello se han identificado las opciones siguientes:

- (i) Mantener vigente el Gabinete Específico del Agua.
- (ii) Viceministerio del Agua en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- (iii) Secretaría del Agua adscrita a la Presidencia de la República.
- (iv) Dirección de Política del Agua en SEGEPLAN.
- (v) Programa de Planificación y Gobernanza del Agua a través de una Unidad Especial de Ejecución adscrita a un Ministerio Rector.

- (vi) Programa de Planificación y Gobernanza del Agua a través de una Unidad Especial de Ejecución interministerial.

Para fortalecer la gobernabilidad del agua en el país, la Política Nacional del Agua también plantea algunas orientaciones relacionadas con la temática del presupuesto y los recursos humanos:

- El Estado necesita asignar recursos presupuestarios para la gestión integrada y gobernanza del agua proporcionales a las contribuciones del agua a la economía, con el objeto de asegurar el abasto permanente de agua para usos productivos y sociales. El Plan de Trabajo Estratégico del GEA, estimó de forma genérica el costo mínimo aproximado de Q50 millones para implementar acciones estratégicas de fortalecimiento institucional del agua durante el período julio 2009 – diciembre 2010 (GEA, 2009; SEGEPLAN, 2008). Dicha estimación se detalló y amplió en el conjunto de fichas técnicas de proyectos vinculados a la temática hídrica publicados en el Plan Sectorial Multianual de Ambiente y Agua (MARN et al, 2010) y en el Plan de Reconstrucción con Transformación (SEGEPLAN, 2010a). En ese contexto, el GEA identificó como prioritaria una inversión nacional de Q96.2 millones anuales para el tema sustantivo de la “planificación hidrológica y la gobernanza del agua”, equivalente a tan sólo el 0.7% del aporte directo anual del agua a la economía nacional –calculado con datos del PIB del año 2006- (Colom et al, 2010; GEA, 2010; SEGEPLAN, 2006).
- En la asignación de recursos públicos para la gestión del agua, el Estado debe priorizar las inversiones en razón de las demandas sociales y productivas descritas en las políticas públicas, y crear condiciones favorables para garantizar la satisfacción de requerimientos futuros y la gestión integrada del agua. Con la implementación de un esquema como el planteado además se estaría cumpliendo con los compromisos de contrapartida de la cooperación internacional técnica y financiera requeridas.
- La institucionalización de un sistema nacional de gestión y gobernanza del agua requiere definir mecanismos de asignación de los recursos presupuestarios para mejorar la calidad de la inversión pública.
- Es fundamental redefinir las necesidades de capacitación a todo nivel, apoyándose inicialmente en la oferta local existente, técnica y universitaria; y extendiéndose hacia los niveles operativos de los servicios públicos.

Para avanzar hacia la gobernabilidad eficaz del agua, la Política Nacional del Agua plantea la necesidad de implementar mecanismos de participación ciudadana y plataformas de diálogo que permitan construir consensos, pactos sociales locales y nacionales, distribuyendo beneficios y costos entre los actores en atención a la extensión de sus derechos (Colom y Ballesteros, 2003; Colom, 2010; Peña y Solanes, 2003; SEGEPLAN, 2006) que luego puedan traducirse en herramientas de política pública y en arreglos legales e institucionales socialmente sostenibles (Colom, 2010; GWP, 2010), que cuenten también con el soporte de la planificación hidrológica.

La aplicación de las medidas de gestión integrada de los recursos hídricos significa el concurso de todos los actores del agua. El sistema administrativo que se diseñe debe prever cómo, cuándo y en qué participará cada uno de estos (públicos, centralizados, descentralizados, locales, usuarios, privados, comunitarios y otros) conforme estrategias de enfoque de género y pertinencia cultural y principios de solidaridad y equidad (GWP, 2010; SEGEPLAN, 2006), haciendo claros y evidentes los beneficios y responsabilidades que a cada grupo de actores les corresponden.

La política considera trascendente el aporte de los pueblos indígenas en el proceso de construir acuerdos locales y nacionales y para adoptar medidas para la gestión integrada del agua; así como el papel de la mujer en el abasto doméstico de agua en el área rural y en el apropiado uso del agua que para propósitos de higiene, salud y calidad de vida que haga toda la familia (Galindo y Molina, 2007; GWP, 2010; SEGEPLAN, 2006 y 2008).

2. ESTRATEGIA NACIONAL DEL AGUA DE GUATEMALA

Los hallazgos del Diagnóstico (SEGEPLAN, 2006a) se han considerado para esbozar dos escenarios, el tendencial y el probable, tomando en cuenta factores económicos y políticos, y aceptando para ambos escenarios que la población y los usos productivos del agua continuarán aumentado y consecuentemente la presión sobre el uso y la protección del recurso:

- El escenario tendencial sugiere habrá escasez, mayor contaminación y incremento de tensiones y conflictos, pérdida de oportunidades y mayor crisis de gobernabilidad.
- El escenario probable se basa en dirigir iniciativas más allá de los sectores usuarios del agua (doméstico, agrícola, energético) y de las medidas de protección (incipiente control de contaminación), a favor de acciones estratégicas que favorezcan la competitividad del país y el cumplimiento de las Metas del Milenio y de los objetivos sociales y ambientales de la política gubernamental.

La Estrategia Nacional del Agua considera el escenario probable y propone un conjunto de medidas para ordenar y hacer eficaces las acciones y recursos institucionales, focaliza actividades y tiene como fin instrumentalizar los objetivos de la Política Nacional del Agua.

Estas medidas básicas, se fundamentan en el abordaje que el Gobierno de Guatemala ha hecho de la propuesta de Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (SEGEPLAN, 2006), la cual fue aprobada, revisada y actualizada mediante el “Plan de Trabajo Estratégico del Gabinete Específico del Agua” (GEA, 2009a) y su mecanismo de coordinación interinstitucional y monitoreo de cumplimiento de resultados alrededor de sus 4 programas de trabajo: (i) “Agua potable y saneamiento para el desarrollo humano”; (ii) “Gobernabilidad y planificación del agua”; (iii) “Manejo de bosque, suelo y calidad del agua en cuencas”; (iv) “Aguas internacionales”. Estos programas son los ejes de acción que reflejan el ordenamiento institucional y conceptual actual del agua en Guatemala y que han guiado las intervenciones de las entidades del GEA del año 2009-2011 y para generar resultados de “gestión integrada del agua con soberanía nacional” y de “agua para todos con paz social” (GEA, 2009 y 2010).

Las líneas estratégicas y acciones principales para abordar los objetivos de la Política Nacional del Agua se detallan a continuación.

2.1 PRIMERA LÍNEA ESTRATÉGICA: “Agua potable y saneamiento para el desarrollo humano”

El objetivo central de esta línea estratégica está descrito en la Política Nacional del Agua de la manera siguiente: *“Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, bienestar individual y social como parte del desarrollo humano de los habitantes de Guatemala, mediante el mejoramiento de la gestión pública sostenible de los servicios públicos de agua potable y saneamiento y de las prácticas de manejo del agua para el consumo humano”*. Está a cargo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social MSPAS, como rector del sector público de agua potable y saneamiento y responsable de garantizar el ejercicio de la garantía constitucional a la salud y a los alimentos, lo cual incluye el acceso a dichos servicios públicos. Las acciones principales han surgido como parte del qué hacer institucional y del Plan Nacional de Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano (SEGEPLAN, 2008).

Esta línea estratégica da cabida al principio de equidad social, considerando como mínimo los compromisos de la Declaración del Milenio (Colom, 2010) y la Declaración de Naciones Unidas sobre el Derecho Humano al Agua (2010).

Durante el año 2011, el ente rector MSPAS acompañado por el GEA, trabajan en la elaboración/aprobación de la “Política nacional para el sector de agua potable y saneamiento en la República de Guatemala” que contiene 7 acciones principales que se describen de manera genérica a continuación (la política sectorial presentará dichas acciones como lineamientos, indicando sus resultados esperados, estrategias a seguir, metas e instituciones responsables).

2.1.1 Ampliación de cobertura y mejora del funcionamiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento

Esta “primera acción principal” tiene como fin mejorar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua y saneamiento, por un lado a través del incremento de cobertura y por el otro apoyando la rehabilitación, reconstrucción y ampliación de sistemas existentes, con énfasis en los municipios priorizados (SEGEPLAN, 2008). Para ello, es necesario abordar dos tópicos: (i) el servicio de agua potable debe cumplir con cobertura, cantidad, calidad, continuidad, accesibilidad y costo; (ii) el saneamiento debe incluir la disposición adecuada de las excretas, disposición y tratamiento de desechos sólidos y tratamiento de aguas residuales.

En este ámbito son de relevancia las demandas de agua no satisfechas y los requerimientos futuros de agua potable y saneamiento. Las primeras se relacionan con objetivos y metas de las políticas sociales y se refieren al agua potable y saneamiento; su satisfacción contribuye a mejorar la calidad de vida y el desempeño de las personas en diferentes ámbitos. Es importante estimar los requerimientos futuros de agua potable y adoptar medidas estratégicas para su oportuna dotación: la Ciudad de Guatemala y demás centros urbanos crecerán en número de habitantes y están llamados a jugar un papel central en el proceso de transitar hacia una sociedad más urbana, proveyendo servicios de toda índole, administrativos, comerciales, industriales y por supuesto, ofreciendo denominados servicios básicos, agua potable y saneamiento (SEGEPLAN, 2006).

Especial atención debe brindarse al abastecimiento de agua y disposición de aguas residuales del área metropolitana de Guatemala y otros centros urbanos destacados, considerando que en general se ubican en cabeceras de cuenca -donde naturalmente se prevé existe menos agua- desde donde el impacto de la disposición inadecuada de las aguas residuales provoca grandes externalidades sociales, económicas y ambientales (SEGEPLAN, 2006).

2.1.2 Vigilancia, monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano y saneamiento

Esta acción tiene el propósito fundamental de asegurar el suministro de agua de buena calidad, sanitariamente segura a nivel de los sistemas públicos y del hogar (SEGEPLAN, 2008). Esto implica la aplicación de la normativa de vigilancia sanitaria de sistemas de abastecimiento (MSPAS, 2004), el fortalecimiento del SIGSA / Proviagua del MSPAS, el fortalecimiento técnico y legal para denuncia y sanción por incumplimiento de la normativa, y administrar mecanismos de tratamiento y desinfección del suministro de agua.

Es de relevancia para esta acción realizar un análisis jurídico específico referente al cumplimiento de la norma que establece parámetros físico químicos de calidad del agua a nivel nacional, citada como norma COGUANOR en la Ley del sistema nacional de calidad (Guatemala, 2005) y el Manual de Normas Sanitarias para monitorear la calidad del agua para consumo humano (MSPAS, 2009)⁴.

⁴ Morales-de la Cruz, M. et al, 2010: en preparación para publicación.

2.1.3 Gestión social en agua potable y saneamiento

Esta acción promueve la participación social de usuarios, prestadores de servicios, instituciones, organismos de apoyo y autoridades dentro del marco general del agua potable y saneamiento, para garantizar la gobernabilidad en el tema en los niveles urbano, metropolitano y rural (SEGEPLAN, 2008). Entre otras actividades, la acción implica dar cabida al principio de equidad social, en el ámbito de asegurar la pertinencia cultural -participación de los pueblos indígenas- y de género y muy especialmente, la participación ciudadana en la gestión local del agua y en los espacios de toma de decisiones a todo nivel –Gobiernos municipales, Sistema de Consejos de Desarrollo, Gobernaciones departamentales, Gobierno Central y sus delegaciones- (Colom, 2010). Es necesario promover la educación sanitaria para el cambio de actitudes, comportamiento y buenas prácticas sanitarias, la transferencia de tecnologías alternativas para el tratamiento y disposición de las excretas, aguas residuales y basuras a nivel de hogar, y la creación de conciencia sobre la importancia y el valor estratégico del agua y el saneamiento en el desarrollo humano.

2.1.4 Administración, operación y mantenimiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento

Esta acción pretende brindar apoyo para mejorar la capacidad de administrar, operar y mantener los sistemas, con el fin de garantizar la calidad del servicio, mejorar o facilitar el acceso, garantizar la sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamiento (SEGEPLAN, 2008). En este contexto es importante el fortalecimiento de capacidades administrativas y de gestión de las municipalidades, de la capacidad técnica y administrativa de las unidades encargadas de la administración y operación de los sistemas de agua potable y saneamiento, y de las organizaciones comunitarias legalmente establecidas. Es relevante el desarrollo de modelos alternativos para la prestación y sostenibilidad de los servicios públicos, considerando los procedimientos legales y técnicos para la estimación y aplicación de tarifas.

2.1.5 Promoción y gestión del conocimiento en agua potable y saneamiento

Esta línea de acción promueve la generación de conocimiento mediante el desarrollo de investigación, sistematización, difusión, aprendizaje y puesta en práctica de las experiencias (SEGEPLAN, 2008), a través del Sistema Gerencial en Salud SIGSA del Ministerio de Salud. Se deberá coordinar con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-, para generar alianzas con el sector académico o centros de investigación nacional e internacional y favorecer la investigación y la formación formal en temas de la competencia del sector de agua potable y saneamiento. Esta alianza del sector público favorecerá el fortalecimiento institucional en la medida que el conocimiento generado esté enmarcado en las prioridades institucionales del sector. Esta acción permitirá actualizar a los entes involucrados acerca de tecnologías modernas en agua potable y saneamiento y favorecer la transferencia de conocimiento.

2.1.6 Sistema de Información Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Se deberá diseñar e implementar un sistema de información del sector para el almacenamiento, análisis y generación de reportes para la toma de decisión y la comunicación social en materia de agua potable y saneamiento. Para ello será necesario contar con información de manera eficaz, actualizada y confiable para facilitar un sistema de monitoreo y evaluación (SEGEPLAN, 2008). De especial interés es el levantamiento de información a nivel nacional y la coordinación con otras entidades del sector para que el sistema integre el conocimiento. Es importante la implementación de la herramienta única de diagnóstico “boleta SAS-2009” para conocer el estado de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento (GEA, 2009 y 2009b) y modernizar los módulos estadísticos, de sistema de información geográfica, monitoreo y evaluación de proyectos del sector promovidos por la estrategia SIAGua del GEA (Morales-de la Cruz et al, 2009) y otras iniciativas centroamericanas en la materia (WSP et al, 2006).

2.1.7 Fortalecimiento de la gestión institucional de agua potable y saneamiento

Su implementación implica reconstruir las capacidades de rectoría nacional en materia de agua potable y saneamiento, institucionalizar el sistema nacional de política, planificación, seguimiento, control, y ampliación de la cobertura de dichos servicios públicos. Esto implica articular el sistema institucional central con el de los municipios (prestadores de los servicios por mandato constitucional), con el Sistema de Consejos de Desarrollo (como medios de asignación de fondos a nivel territorial) y con las organizaciones comunitarias y ONG, conforme criterios priorización territorial y de población de las políticas de gobierno. La revisión y modernización del marco legal correspondiente es necesaria.

Esta acción velará porque la planificación del agua para fines domésticos posea indicadores de impacto que se enfoquen a medir cómo la introducción de dichos servicios públicos ó el mejoramiento de la calidad de su prestación, contribuyen a la reducción de índices de pobreza, morbilidad, mortalidad y deserción escolar. Es recomendable que los mismos se complementen con indicadores de insumo y proceso institucional y con los resultados de las evaluaciones de desempeño del sector público de agua potable y saneamiento.

2.2 SEGUNDA LÍNEA ESTRATÉGICA: “Conservación, protección y mejoramiento de fuentes de agua, bosques, suelos y riberas de ríos en cuencas”

Esta estrategia aborda el objetivo específico de la Política Nacional del Agua siguiente: *“Contribuir a la adaptación nacional al cambio climático mediante la conservación, protección y mejoramiento de las fuentes de agua y de los bosques, suelos y riberas de ríos que regulan el ciclo hidrológico en cuencas”*. Está a cargo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y se refiere al bien natural hídrico y a las acciones necesarias para proteger y recuperar calidad, cantidad y comportamiento, en cumplimiento de los mandatos legales definidos por la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Guatemala, 1986) al sector ambiental del país.

Entender y atender el agua como el elemento central del ciclo hidrológico es un tema amplio y complejo, que cuenta, como ningún otro tema de la gestión y gobernanza del agua, con régimen legal ambiental, forestal y de áreas protegidas como lo son la ley ambiental ya mencionada y la Ley Forestal y la Ley de Áreas Protegidas. Adicionalmente, el bien natural agua también cuenta con programas sectoriales ambientales en pro de su control y recuperación, como lo es el caso de Política para el Manejo Integral de la Zona Marino Costera de Guatemala (2009) aprobada por el GEA, que atiende una categoría jurídica específica de este recurso (Colom, 2010).

Esta segunda línea estratégica debe tener especial vínculo con los estudios hidrológicos que cuantifican y analizan la variabilidad hidrometeorológica –descrito en la tercera línea estratégica- y de allí el interés de promover coordinación institucional con INSIVUMEH para hacer los abordajes integrales complementarios.

2.2.1 Formulación, aprobación y/o implementación de Políticas, Normas y Programas para la conservación, protección y mejoramiento de bosques y suelos, fuentes de agua y riberas de ríos en cuencas

Esta acción promueve la protección del bien natural hídrico y la regulación del ciclo hidrológico de manera explícita, a través de la formulación, aprobación y/o implementación del marco normativo y programático asociado al bosque y al suelo que aún quedan pendientes de poner en marcha de acuerdo con las políticas ambientales del país.

También se busca cumplir lo que establece el artículo 126 de la Constitución de la República: *“los bosques y vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección”*, considerando que hace falta reforzar este tema en el sector ambiental y retomar los planteamientos que se hacen en el ámbito del Sistema guatemalteco de áreas protegidas -SIGAP-. Es relevante modernizar las metodologías de evaluación del impacto ambiental de las obras hidráulicas de regulación y establecer los caudales ecológicos característicos de cada región hidrográfica principal.

2.2.2 Formulación, aprobación e implementación de Normativa y del Programa nacional de valoración y esquemas de compensación por bienes y servicios ambientales hídricos

La valoración económica y establecer esquemas de compensación por bienes y servicios ambientales hídricos son acciones muy estratégicas en el contexto actual del desarrollo nacional e internacional. Uno de los primeros pasos formular y aprobar la normativa nacional respectiva; además, valorar el agua para promover el uso eficiente del recurso mediante un conjunto de incentivos y de asumir las externalidades provocadas por usuarios del agua. Es fundamental la valoración y establecer esquemas de compensación en cuencas estratégicas del país y muy en especial en el SIGAP; esto permitirá conocer los aportes económicos del agua para los diversos usos, en especial aquellos de tipo turístico vinculados a cuerpos de agua como Atitlán y Río Dulce.

También será posible vincular las externalidades económicas negativas que se producen sobre el agua en forma de contaminación por diversos desechos de las actividades socioeconómicas, con la finalidad de ponderar qué es económicamente más costoso para el país, si tratar las aguas residuales o permitir se siga contaminando el agua, otros recursos y el ambiente.

2.2.3 Formulación e implementación del Programa nacional de protección y recuperación de la calidad del agua

Para apoyar al desarrollo económico y social, dentro de un marco de sustentabilidad ambiental, es fundamental organizar el “Sistema Nacional de Protección y Recuperación de las Aguas” y las acciones principales se centran en la calidad del agua; esto persigue reducir las amenazas a la vida y salud de las personas, hacer posible el reuso del agua de buena calidad y favorecer la competitividad de los centros urbanos guatemaltecos. El manejo de las aguas residuales trasciende a los individuos, las empresas y las comunidades y exige grandes esfuerzos, inversiones significativas y gastos de operación y mantenimiento permanentes, por tanto será necesario un enfoque económico-financiero de esta acción y una alianza estratégica entre el gobierno central y los municipios para orientar, facilitar y asignar recursos financieros que logren realizar acciones que provoquen cambios cualitativos (SEGEPLAN, 2006).

Para el corto plazo, la actividad más importante identificada es contribuir a la implantación de las capacidades institucionales y medios para hacer operativos los instrumentos legales vigentes en materia de contaminación contenidos en el Código de Salud (Guatemala, 1997), La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Guatemala, 1986) y especialmente en los reglamentos de Descargas Residuales, Lodos y Reuso del Agua (Guatemala, 2006) y de descarga de aguas residuales en el Lago Atitlán (Guatemala, 2011). Importante instituir el sistema nacional de control y vigilancia de la calidad del agua en coordinación con el sector agua potable y saneamiento (acción 2.1.2), y fortalecer los convenios interinstitucionales MARN/MSPAS correspondientes; además, promover un programa nacional de incentivos a la productividad que favorezca la recuperación de la calidad del agua, el ahorro en el consumo y la reconversión de procesos hacia sistemas de producción más limpia (Guatemala, 2010; SEGEPLAN, 2006); dicho programa de incentivos debe ser diseñado considerando que el mismo no afecte la recaudación fiscal y no incremente el gasto público.

2.2.4 Formulación e implementación del Programa nacional de recuperación de cuencas estratégicas

Respecto al comportamiento del agua dentro de las cuencas hidrográficas, es necesario medir la efectividad de las prácticas de regulación del ciclo hidrológico vinculada a la conservación de suelos, la reforestación, la preservación de bosque natural, cauces y sus riberas; ello permitirá enriquecer los programas de cuencas de instituciones como MARN, MAGA, INAB, con criterios hidrológicos. Es necesario evaluar las acciones y resultados de los programas de manejo de cuencas antes mencionados, para ponderar la necesidad introducirles medidas específicas de regulación del ciclo hidrológico y protección de humedales y cauces y riberas para lograr mayores impactos positivos con los mismos fondos públicos o de asistencia técnica empleados. La medición hidrometeorológica de cada cuenca en coordinación con INSIVUMEH es necesaria para establecer el monitoreo de indicadores de la regulación del ciclo hidrológico en cuencas; al establecer estos parámetros de cuenca, podrá modernizarse el sistema de incentivos por bienes y servicios hídricos.

2.2.5 Diseño e Implementación del Sistema de información para la conservación, protección y mejoramiento de calidad del agua, bosques, suelos, fuentes de agua y riberas de ríos en cuencas

Es necesario el control de calidad y la integración de las bases de datos institucionales de MARN, CONAP, INAB y MAGA enfocadas en estos temas sustantivos de la protección del bien natural; es clave fortalecer el rol del Sistema de información ambiental SIA/MARN en el sector y empoderarse, como el sector agua potable y saneamiento de la estrategia SIAGua del GEA. Es importante implementar la herramienta única de diagnóstico “boleta IEFA 2010” para el inventario del estado de las fuentes de agua (GEA, 2010a) para prever medidas de protección de las mismas, en especial aquellas que son para consumo humano; la boleta da información general sobre usuarios de las fuentes y el estado de las microcuencas de influencia. Hay que incorporar también información del control y vigilancia de calidad del agua de la acción 2.2.3.

2.2.6 Ciencia y tecnología para la conservación, protección y mejoramiento de bosques, suelos, fuentes de agua, riberas de ríos y calidad del agua en cuencas

Esta acción busca innovar las soluciones planteadas por el sector público ambiental y generar conocimiento útil para esta segunda línea estratégica. Implica la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) para la conservación, protección y mejoramiento del bien natural hídrico y de cuencas estratégicas del país. Para desarrollar esta acción, se deberá coordinar con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-, con la finalidad de buscar alianzas estratégicas del sector público, con la academia y el sector productivo, a través de las instancias que componen el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y/o con otros reconocidos entes de investigación internacionales. Dentro de las temáticas destacadas están la hidrología forestal, ecohidrología, ecohidráulica, caudales ecológicos, indicadores de buenas prácticas a escala de cuenca, economía ambiental, tecnologías para el reuso del agua y mejorar su calidad, conservación de suelos y bosques en cuencas.

2.2.7 Educación y participación ciudadana para la conservación, protección y mejoramiento de calidad del agua, bosques y suelos en cuencas

Esta acción es complementaria a la 2.1.3 del sector agua potable y saneamiento, y se enfoca en promover la participación social e institucional de manera conjunta y complementaria, favoreciendo la transferencia de conocimiento en materia de protección del bien natural hídrico para la participación ciudadana en el ámbito de Gobiernos municipales, Sistema de Consejos de Desarrollo, Gobernaciones departamentales, Gobierno Central y sus delegaciones, Sistema Nacional de Planificación.

Esto lo lleva a cabo por el sector ambiental y educativo del país, por lo que la Estrategia Nacional del Agua promueve que se continúe con las estrategias ya consolidadas, pero haciendo explícito el tema de la regulación del ciclo hidrológico en cuencas de manera complementaria a la gestión social de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano.

2.2.8 Implementación del Programa de manejo integrado de la zona marino costera

Esta acción pretende poner en marcha los lineamientos de la Política de la zona marino costera (Guatemala, 2009a) y para ello el MARN ha avanzado en el diseño del programa respectivo. Su implementación acoplada a una visión de protección del bien natural hídrico es lo que se promueve en esta Estrategia Nacional del Agua.

2.3 TERCERA LÍNEA ESTRATÉGICA: “Planificación hidrológica, Obras hidráulicas de regulación y Gobernabilidad del agua”

Esta línea estratégica aborda directamente dos objetivos específicos de la Política Nacional del Agua: *“Contribuir con los objetivos de desarrollo económico y social y con la adaptación nacional al cambio climático, mediante la gobernabilidad y gestión eficaz del agua, la planificación hidrológica y el sistema nacional de obras hidráulicas que regulen el ciclo hidrológico para satisfacer el mayor número de demandas, prever requerimientos futuros y gestionar los riesgos hídricos”* y *“Adoptar gradualmente un sistema nacional de gestión del agua que promueva la modernización del régimen legal e institucional para asegurar la implementación de acciones de planificación, programación y presupuesto vinculadas a las políticas sociales, económicas, ambientales y de relaciones exteriores del país”*. Las acciones de esta línea estratégica han estado históricamente ausentes de la gestión gubernamental, por lo cual su conducción ha sido asumida por el GEA y su principal dificultad radica precisamente en el citado vacío legal e institucional y ausencia de espacio presupuestario para gestionar fondos parte del Presupuesto General de la Nación (GEA, 2010).

Vincular los recursos hídricos al logro de metas y objetivos nacionales y para ofrecer seguridad jurídica y certeza hídrica al ejercicio de derechos de aprovechamiento y obligaciones de conservación, sólo es posible mediante condiciones favorables de gobernabilidad del agua y con herramientas de planificación hidrológica sólidas, basados en sistemas institucionales y legales diseñados, desarrollados y permanentemente aplicados y actualizados. Tal es el caso de las experiencias en donde el agua tiene un rol principal en el desarrollo nacional, en países como Brasil, Sudáfrica, España, Francia, Costa Rica, para mencionar algunos, o donde incluso se le considera de interés para la seguridad nacional, como en Israel y México (Andreu, 1993; Azpurua y Gabaldón, 1976; Colom, 2010; Costa Rica, 2009; MMA, 2006; México, 2008; Sudáfrica, 2004).

Se trabaja conjuntamente la gobernabilidad con la planificación del agua, pues la gestión hídrica sucede en el terreno en donde la presencia institucional en la materia ha sido y es débil o inexistente. Los conflictos presentes directamente asociados con la administración del bien natural demandan acuerdos sociales (gobernabilidad) y certeza hídrica (planificación hidrológica) para abordarse y superarse, hasta lograr organizar sistemas sólidos de aprovechamiento y conservación en microcuencas, cuencas y sistemas de recursos hídricos o unidades político administrativas mayores es lo que la evidencia empírica señala como una constante. Se busca contextualizar la planificación en base a la demanda y oferta hídrica dentro del sistema político y social; de esta manera será posible responder a los retos vinculados con la satisfacción de las demandas hídricas actuales y futuras, enfrentar escenarios de sequías e inundaciones, potenciar el uso del recurso para el desarrollo productivo nacional, la seguridad alimentaria, la generación de hidroelectricidad en la medida en que cada conglomerado o la sociedad está dispuesto a hacerlo (Colom, 2010).

El primer paso del Gobierno de Guatemala es hacer efectiva la donación de la cooperación para esta línea estratégica e institucionalizar el programa interministerial "Planificación hidrológica, obras de regulación y gobernabilidad del agua -PGAgua-" en MARN, INSIVUMEH y MAGA, tras haber concluido la propuesta de modernización institucional GEA en marcha; esta propuesta integral abordará el vacío institucional existente en la materia (Colom et al, 2010; SEGEPLAN, 2009 y 2010).

2.3.1 Formulación de Lineamientos Nacionales para Planificación Hidrológica y Obras Hidráulicas de Regulación

Para comenzar deben identificarse las demandas actuales y los requerimientos futuros (según escenarios de crecimiento socioeconómico), y vincular la gestión del agua con otros procesos de administración de los recursos naturales, la economía y la sociedad. Ello implica hacer disponible el recurso hídrico en el lugar y en la calidad y cantidad requerida, mediante la planificación hidrológica y las obras hidráulicas de regulación para el almacenamiento del agua, su trasvase de una región hacia otra, el uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas, la gestión de la demanda.

Las intervenciones son complejas, y necesitan inversiones cuantiosas y la participación organizada del Estado y la sociedad. Esta acción tendrá que coordinarse con aquellas enfocadas en la protección del bien natural, especialmente las relacionadas con la calidad del agua y la prevención de su contaminación. Los lineamientos de la planificación hidrológica abordarán cómo gestionar el agua disponible en los múltiples escenarios de cambio climático del país, para dar paso a lineamientos de las obras hidráulicas de regulación de propósito múltiple para satisfacer las demandas y potencialidades territoriales, al mismo tiempo de proveer una defensa contra las inundaciones al disipar su energía mediante la laminación del flujo torrencial. Ya que se trata de labores y obras mayores de gran envergadura que trascienden esfuerzos individuales y comunitarios, estos lineamientos son de carácter estratégico y de interés nacional; por tanto es obligado que se traten temas de su factibilidad técnica, financiera y de gobernabilidad, y se diseñen las medidas específicas que aseguren su oportuna concreción (SEGEPLAN, 2006).

Estos lineamientos también deben identificar y diseñar los mecanismos para mejorar la competitividad del país a partir de la contribución de la gestión integrada de sus recursos hídricos, considerando que no se ha desarrollado plenamente el potencial hídrico guatemalteco –en parte porque no se le vincula a las decisiones macroeconómicas de nación- (SEGEPLAN, 2006). Es necesario el vínculo con la Política Nacional de Producción Más Limpia (Guatemala, 2010) y la agenda nacional de competitividad, la coordinación con las acciones de protección del bien natural correspondientes (2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 de esta Estrategia del Agua).

2.3.2 Diseño e implementación del Sistema de Información y Conocimiento del Agua de Guatemala (SIAGua) enfocado al uso del agua, las sequías y las inundaciones

Construir un sistema de información para la toma de decisiones, la comunicación social y la transferencia de conocimiento sobre el agua abarca elementos de carácter técnico, institucional y político. La estrategia SIAGua del GEA, posiciona el almacenamiento de datos y la generación de información y conocimiento como herramientas fundamentales del fortalecimiento institucional hídrico del país. Como sistema de información, trasciende la visión técnica hidrológica propuesta en la Estrategia GIRH (SEGEPLAN, 2006), hacia una visión de "sistema de información integrado" del agua que incluye la planificación hidrológica -SIAGua_planhidro-, la protección del bien natural -SIA/MARN-, el agua potable y saneamiento -SIAGua_APS- y las aguas internacionales -acoplado al SIMRE/MINEX- (Morales-de la Cruz et al, 2009).

Se trabajará el diseño y la implementación del módulo enfocado al uso del agua, las sequías e inundaciones (SIAGua_planhidro) para constituirlo como nodo central de vinculación con el resto de módulos citados.

También abarca el desarrollo de estudios especiales del agua y la transferencia de ciencia y tecnología de la planificación hidrológica y la gobernabilidad del agua mediante alianzas con la Academia y Centros de Investigación nacionales e internacionales.

Esta acción requiere conocer las variables (series de medición del clima y caudal, distribución espacial de la lluvia) y parámetros (mapeo en SIG a escala mínima de 1:50,000 de cobertura vegetal, geología, modelo de elevación digital del terreno, tipos de suelo) del ciclo hidrológico para resolver la hidrología e hidrogeología de cuencas priorizadas. Es fundamental integrar otras redes de monitoreo al proceso de modernización de la red hidrometeorológica de INSIVUMEH para recolección, sistematización, análisis e interpretación de datos, rediseño de la red nacional actual y de los métodos de análisis para generar modelos que evalúen recursos hídricos e/o inundaciones, como base técnica de la planificación hidrológica (Colom et al, 2010).

Es fundamental iniciar las acciones del “inventario nacional del agua” para trascender del reconocimiento hecho con las boletas SAS-2009 e IEFA-2010 (GEA, 2009b y 2010a), hacia la estimación de la serie diaria de caudales de las principales fuentes de agua del país y su análisis estocástico (Andreu, 1993).

También hay que registrar las demandas de los usuarios de agua y del destino y tecnologías de aprovechamiento empleadas y la ubicación geográfica de zonas de potenciales conflictos por cantidad/calidad del recurso. Este inventario es la herramienta técnica para dar seguridad jurídica a los derechos de aprovechamiento, monitorear obligaciones de conservación, prever medidas de protección y/o abundamiento de las aguas y organizar el sistema nacional de obras de regulación (SEGEPLAN, 2006).

2.3.3 Diseño y construcción de sistemas de micro y pequeñas obras de regulación del agua en cuencas medias y altas vinculadas a la región semiárida del país

Esta acción es fundamental en el marco de las Políticas de Cambio Climático (Guatemala, 2009b), de Desarrollo rural integral y de Seguridad Alimentaria y Nutricional. En la Estrategia Nacional del Agua se propone avanzar del abastecimiento de agua para consumo humano y seguridad alimentaria hacia un sistema de recursos hídricos que posea sostenibilidad del recurso hídrico y del manejo económico financiero de las obras a la escala local. Para ello se elaborarán perfiles y diseño de proyectos de micro y pequeñas obras hidráulicas para almacenamiento de agua y control de inundaciones en cuencas medias y altas del área de influencia de la zona semiárida del país. Además, se deben promover incentivos y capacitación comunitaria para construcción artesanal, operación, mantenimiento y gestión social de las citadas obras (Colom et al, 2010).

2.3.4 Formulación de lineamientos nacionales de participación ciudadana para promover la construcción de acuerdos sociales que favorezcan la gobernabilidad eficaz hídrica

La gobernabilidad eficaz del agua es condición necesaria para avanzar en la búsqueda y solución de mejores formas de relación entre sociedad y agua; se refiere a la capacidad del sistema social de autogobernarse y enfrentar apropiadamente los retos y las oportunidades políticas, sociales y económicas planteadas respecto al agua, tanto de carácter local y nacional como regional y global, mediante políticas públicas y arreglos legales e institucionales implantados en base a acuerdos sociales conducidos por los líderes políticos. Se requiere sensibilizar a líderes de los sectores públicos, privado y social.

Conciliar y armonizar las demandas competitivas del agua es fundamental y exige construir alianzas estratégicas entre actores y sectores y plataformas de diálogo para lograr acuerdos sociales respecto a los temas centrales de la gestión aún no resueltos, como se estima son lo relativo a los derechos de propiedad y aprovechamiento del agua y en relación con quién y cómo se asumen las externalidades producidas por el beneficio de usar el agua y/o por deteriorarla.

Los acuerdos se refieren a qué queremos hacer con el agua, cuándo, cómo, con quién, con qué y para qué y significan dejar atrás ciertas prácticas para renovarlas con acciones eficaces y eficientes, equitativas y sostenibles (SEGEPLAN, 2006). La participación ciudadana deberá realizarse en el ámbito de Gobiernos municipales, Sistema de Consejos de Desarrollo, Gobernaciones departamentales, Gobierno Central y sus delegaciones, Sistema Nacional de Planificación.

2.3.5 Diseño y promoción de estrategias y lineamientos nacionales para la modernización del régimen legal e institucional del agua

Los acuerdos sociales debe establecer cuáles son los arreglos legales e institucionales necesarios para lograr objetivos y metas adoptados y sirvan a su vez como mecanismos de sensibilización y empoderamientos de los actores; abarcan tanto ámbitos del Organismo Ejecutivo (políticas gubernamentales basadas en la normativa existente) como de la función legislativa (negociaciones entre el ejecutivo y el congreso hasta alcanzar las modificaciones deseadas al régimen legal e institucional existente). Es previsible que los acuerdos sociales abarquen tanto la temática de la “ley de aguas” acuñada por la práctica cultural mundial, como la relación del agua con la gestión de otros bienes naturales en la cuencas y modificación de leyes especiales en materia de ambiente, bosque y áreas protegidas como el régimen legal de la prestación de servicios públicos de agua potable y saneamiento, temas relacionados pero legalmente diferenciados.

En todo caso, los acuerdos legales e institucionales requieren un conjunto de herramientas de política, planificación y presupuesto para concretar acciones coherentes y transparentes capaces de alcanzar los objetivos y metas nacionales y locales planteadas por la política pública (SEGEPLAN, 2006). Es deseable organizar un sistema de administración hídrico apropiado para coordinar a los sectores de usuarios y garantizar el abasto sostenible de todos los usos sectoriales; esto exige definir y distribuir las atribuciones del gobierno a los niveles más apropiados -local, regional y nacional- e instituir las instancias y mecanismos de participación de los usuarios y del público. El accionar institucional puede ser político, técnico y operativo, central y local, temático o geográfico y referirse a las más variadas necesidades, capacidades y oportunidades; pero debe trascenderse hacia una visión y acción conjunta e integral. Por ello, deben generarse condiciones legales reales para coordinar metas y objetivos, potenciar acciones y lograr mayor eficacia con el empleo de los fondos públicos, especialmente dentro del Organismo Ejecutivo y fortalecerse las capacidades institucionales -mejorar sistemas y procesos administrativos y financieros y promover un programa continuo de formación del personal tanto profesional, como técnico y operativo- (SEGEPLAN, 2006).

Por la complejidad de la gestión y gobernanza del agua y de la institucionalidad respectiva y porque los retos son muy amplios y los recursos seguramente serán escasos, es importante establecer un sistema de medición del desempeño institucional a partir de una línea basal expresada en indicadores de insumo, proceso e impacto que permitan evaluar los resultados obtenidos e introducir las medidas necesarias para reorientar acciones. El PSMAA (MARN et al, 2010) es la primera referencia para hacer operativa a mediano plazo la Estrategia Nacional del Agua, en especial en la segunda línea estratégica de la “protección del bien natural” (considerando el énfasis que posee en las “instituciones núcleo del sector ambiental”).

2.3.6 Formulación e Implementación del Programa nacional de identificación y sistematización de prácticas sociales de gestión y gobernanza del agua

Esta acción pretende aprovechar el conocimiento comunitario y ancestral y nutrirlo mediante la investigación (ciencia y tecnología modernas) al identificar y sistematizar prácticas sociales de gestión y gobernanza del agua, especialmente aquellas llevadas a cabo por las comunidades y pueblos indígenas. Implica el diseño, promoción y aplicación de un programa nacional de identificación, sistematización e intercambio de experiencias de prácticas sociales de gestión y gobernanza del agua tanto nacionales como regionales y mundiales (Colom et al, 2010).

2.3.7 Formulación e Implementación del Programa nacional de mediación y resolución de conflictos del agua

Se propone instituir mecanismos especiales de resolución de conflictos de agua, contando con los de carácter privado como administrativo y judicial, cuyas técnicas de trabajo incluyan la sensibilización y el empoderamiento de los actores respecto a los retos y oportunidades del desarrollo del bien natural agua y la circunstancia particular del conflicto.

Abordar los conflictos de forma complementaria al proceso de mediano/largo plazo de regularización de derechos de aprovechamiento y de implantación de medidas de protección, mejoramiento y recuperación de las aguas, dentro del contexto de los diálogos y de la construcción de alianzas, con el objeto de resolver los conflictos y promover la paz social y con ello generar condiciones favorables para la gestión integral del recurso (SEGEPLAN, 2006). El diseño del programa incluye organizar el equipo nacional de mediación de conflictos del agua (Colom et al, 2010) en el contexto de las instancias de diálogo institucionalizado tanto de nivel nacional como departamental y local (Consejos de Desarrollo, Sistema Nacional de Planificación).

2.3.8 Fortalecimiento del sistema CONRED para elaborar e implementar el "Sistema Nacional de Gestión de Riesgos Hídricos" para sequías e inundaciones

El objetivo de este sistema es reducir a cero la pérdida de vidas y minimizar los impactos económicos, con ocasión de eventos extraordinarios del régimen de las aguas, manifiestos especialmente en sequías e inundaciones. Para ello existe el Sistema CONRED, integrado por todas las instituciones del sector público, privado y de sociedad civil; en este ámbito cada ente público de acuerdo a su mandato y competencia debe gestionar la reducción del riesgo a los desastres. El Plan Nacional para la Reducción de Riesgo a los Desastres 2011-2016, aprobado por CONRED en el año 2011, en su eje "Gestión: mitigación, transferencia y adaptación", define la importancia de actividades relacionadas con la aplicación de sistemas locales de gestión de sequías e inundaciones y con el uso de escenarios de riesgo a sequías e inundaciones

Se deben integrar actividades de planificación y medidas preventivas de índole variada, dirigidas hacia el ordenamiento de la ocupación del espacio y hacia la construcción de obras de prevención, cuya aplicación práctica y oportuna descansa en la organización y funcionamiento permanente de sistemas de alerta temprana, consistentes en la estructura social capaz de gestionarlos adecuadamente (SEGEPLAN, 2006). Es importante generar mapas y catastro de zonas de inundación y de sequía ante distintos escenarios del cambio climático. Debido al impacto previsto del cambio climático sobre el ciclo del agua, al déficit institucional en materia de gestión y gobernanza del agua y con el objeto de abordar lo más pronto posible la situación social y productiva de las poblaciones ubicadas en zonas de riesgo, se recomienda la formulación del Plan Nacional de Acción del Agua frente al Cambio Climático –sequías e inundaciones- (Colom, 2010). Se debe aprovechar la experiencia y trabajo interinstitucional coordinado por el GEA para proponer el "plan de urgencia del agua para la zona semiárida" (GEA, 2009c) vinculado a los "procedimientos de contingencia a la variabilidad climática de CONRED".

2.3.9 Formulación e implementación de Políticas y Planes de los Usos Sectoriales del Agua (agropecuario, hidroelectricidad, industria, minería y turismo)

Si bien la Estrategia plantea la administración integrada del agua, el aprovechamiento hídrico se da de forma sectorial, y así se regula y promueve. Por ejemplo, el Código de Salud norma lo relativo al agua potable y saneamiento, la Ley General de Electricidad el uso energético, la de Pesca los recursos hidrobiológicos, y los respectivos ministerios adoptan las medidas pertinentes, lo cual es apropiado y correcto desde la perspectiva operativa de cada sector.

Cuando estos aprovechamientos sectoriales comparten una misma fuente o impactan otras aguas, lo cual es la norma general, entran a competir por el recurso y afectan la calidad y comportamiento de las fuentes de agua, lo cual produce externalidades no siempre deseadas. Esto sucede en Guatemala y ha sucedido en todas partes del mundo. La idea es coordinar las acciones de planificación y seguimiento para buscar formas de cómo lograr satisfacer un número mayor de demandas, definir quién y cómo asume las externalidades y reducir conflictos conforme principios comunes que busquen balancear lo social con lo económico, ambiental y político (SEGEPLAN, 2006).

Para ello es necesario plantear Políticas y Planes de los Usos Sectoriales del Agua que surjan de la Política y Estrategia Nacional del Agua para guardar coherencia entre los objetivos sectoriales e identificar acciones comunes propias de la gestión integrada del agua, potenciar resultados y asegurar se hayan contemplado las medidas de conservación, protección y mejoramiento necesarias para la sostenibilidad del abasto y el aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas por parte de los diversos usuarios.

2.3.10 Diseño e implementación del Plan Nacional del Agua, el Sistema Nacional de Inversión Pública del Agua y el Sistema Nacional de Administración del Agua

El Plan Nacional del Agua será resultado de implementar las acciones principales de la presente línea estratégica y por ello deberá guardar coherencia con los diversos lineamientos de carácter nacional y nutrirse de información y conocimiento generado y comunicado a escala de cuencas y estudios de caso del ámbito local; su enfoque está en el marco de la planificación hidrológica y de las obras de regulación y de la gobernanza eficaz del agua (Colom et al, 2010).

El sistema de gestión pública del agua conlleva administrar fondos públicos y dado el carácter complejo de esa institucionalidad, es menester organizar un sistema de inversión pública del agua, en concordancia con las normas que rigen tanto el presupuesto de la nación como la inversión de los fondos públicos, mediante el cual se articulen las acciones de los diversos entes en función de metas predefinidas atinentes a la gestión del agua, lo cual implica, definir los mecanismos de asignación de los recursos. Este sistema se refleja en el instrumento de planificación denominado "presupuesto único de inversiones públicas en agua", el cual debe ser elaborado y sustentado con argumentos técnicos y financieros para su aprobación por parte de las distintas instancias - SEGEPLAN, Ministerio de Finanzas Públicas MINFIN y el Congreso- (SEGEPLAN, 2006)."

Como parte de la coordinación institucional de los fondos públicos, es necesario plantear a la cooperación técnica y financiera, bilateral y multilateral, la necesidad de participar en el desarrollo de las actividades de la Estrategia Nacional del agua mediante la cual la cooperación apoye directa y contundentemente objetivos del país, sean de interés local o nacional. Dada la ausencia de una estructura de información financiera y presupuestaria pública para el sector agua en el país y de los criterios y mecanismos para asignar los recursos financieros para su gestión y gobernanza, se propone diseñar el Sistema Nacional de Inversión Hídrica y definir los mecanismos de asignación de los recursos financieros (SEGEPLAN, 2006). Nuevamente, el PSMAA (MARN et al, 2010) es un instrumento nacional que ha avanzado en esta línea de acciones.

Finalmente, trabajar las herramientas básicas para generar el mecanismo legal de asignación y distribución de los usos del agua, se convierte en una de las tareas centrales del Sistema nacional de administración del agua; esto se vincula al inventario de las aguas (acción 2.3.2) y a mediano y largo plazo debe expresarse en un catastro de aguas que indique, quién, dónde, cómo, cuándo, cuánto y de que calidad; y con un registro de derechos capaz de ofrecer seguridad jurídica a sus titulares; cuando esto se consolide se podrá promover y proteger la inversión hídrica privada y pública y avanzar hacia otros mecanismos de asignación de derechos (SEGEPLAN, 2006).

El Registro Nacional de Derechos de Aprovechamiento es la institución pública mediante la cual se otorga seguridad jurídica a los títulos de propiedad y aprovechamiento de las aguas. Consiste en inscribir el contenido y extensión de cada título así como las modificaciones o limitaciones constituidas sobre los mismos en un instrumento público, con el objeto de registrar a favor de persona determinada, para garantizar su ejercicio y hacerlo valer frente a terceros. El catastro de usos consiste en el respaldo técnico del derecho de aprovechamiento, ampara el derecho de uso sobre una determinada cantidad de agua de una fuente determinada y por ello se basa en el balance hídrico de la misma. En principio, no se pueden otorgar derechos de aprovechamiento más allá de la disponibilidad real de la fuente. Conforme el Código Civil toda concesión otorgada por el estado para el aprovechamiento de las aguas públicas, debe ser inscrita en los libros especiales que para tal efecto lleva el Registro General de la Propiedad; y como parte del mismo, debe instituirse el Registro Nacional de Derechos de Aprovechamiento del Agua (SEGEPLAN, 2006).

2.4 CUARTA LÍNEA ESTRATÉGICA: “Política pública y régimen legal e institucional de Cursos de Aguas Internacionales”

Esta línea estratégica aborda directamente el objetivo específico de la Política Nacional del Agua siguiente: *“Contribuir al logro de los valores de justicia, seguridad y bien común del país, mediante la implementación de los lineamientos y principios de negociación que establezcan esquemas de compensación para proteger los cursos de agua internacionales a través de tratados bilaterales y que primero Guatemala debe satisfacer las necesidades de su población, economía y ambiente”*. Está a cargo del Ministerio de Relaciones Exteriores -MINEX-. Durante el año 2010, el ente rector MINEX acompañado por el GEA, trabajaron en la elaboración/aprobación de la “Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales” y de la “Comisión en Materia de Cursos de Agua Internacionales (comisión interinstitucional)”; actualmente se está a la espera de la aprobación y publicación de los Acuerdos Gubernativos que les de vigencia.

La Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales se diferencia claramente de la Política Nacional del Agua debido a la identidad jurídica distinta de las aguas internacionales y de las aguas territoriales, y considera el valor geopolítico del agua dada la posición geográfica del país y su potencial hídrico (Colom, 2010). Las primeras acciones de esta línea estratégica se llevarán a cabo durante el año 2011: (i) Gestionar ante el Congreso de la República la emisión de un “punto resolutivo” de respaldo a la “Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales”; (ii) Evaluar el desempeño y promover la Modernización Institucional de la Dirección General de Límites y Aguas Internacionales del MINEX para la implementación de la citada “Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales”, esfuerzo en curso.

El MINEX junto al GEA han propuesto 5 acciones principales de esta línea estratégica y las mismas se describen a continuación.

2.4.1 Preparación, desarrollo e implementación de la “Estrategia de comunicación para la coordinación y socialización de la Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales”

La comunicación es un paso importante para el empoderamiento de los lineamientos y principios establecidos con la Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales. Esta estrategia deberá favorecer la institucionalización de la política en dependencias del Gobierno Central (iniciando con MINEX), deberá socializarse con actores clave guatemaltecos de la geopolítica y estrategia de relaciones exteriores (misiones MINEX en el exterior, principalmente funcionarios de las Embajadas y Consulados que están en frontera o en los países fronterizos) y distintas instancias de los sectores de la sociedad civil.

Los seminarios-taller y reuniones de trabajo serán parte de la metodología a adoptar, centrándose en territorios de interés como los departamentos de San Marcos, Huehuetenango, Quiché, Petén, Izabal, Chiquimula y Jutiapa, y con especial interés las Mancomunidades de los municipios de Oriente y Occidente y los municipios guatemaltecos del Plan Trifinio; para ello se establecerá el ámbito de acción considerando Gobiernos municipales, Sistema de Consejos de Desarrollo, Gobernaciones departamentales, Gobierno Central y sus delegaciones, Sistema Nacional de Planificación.

2.4.2 Preparación, desarrollo e implementación del “Diagnóstico y Estrategia para la Negociación Bilateral de las Aguas Internacionales con visión de soberanía nacional guatemalteca”

Se plantea que esta Estrategia, debe ser un documento base que contenga un marco general de las condiciones de Guatemala; sin embargo, considerando que el tema es de carácter internacional bilateral, deberá desarrollarse un análisis individual con cada país. La Estrategia deberá proporcionar la visión general y aportar lineamientos y postular los intereses de Guatemala en el tema de los cursos de agua internacionales. Con base en ella, es necesario elaborar estrategias para la negociación con los países vecinos adecuado a sus particularidades respectivas; por ello es importante analizar y aplicar técnicas y herramientas de negociación para establecer las orientaciones a las que Guatemala desea llevar el tema.

Dentro de las actividades a realizar se recomienda considerar y revisar a la luz de las circunstancias del Estado de Guatemala, como mínimo, las teorías y los principios propuestos por el derecho internacional siguientes: (i) Teorías de Soberanía Territorial Absoluta, Integridad Territorial Absoluta, Uso Equitativo y Razonable, Manejo Conjunto; (ii) Principios de Uso Equitativo, de No Causar Perjuicio Significativo, de las Obligaciones Procesales, de Protección Ambiental (Colom, 2010).

2.4.3 Diseño e implementación del Sistema de Información y Comunicación de Aguas Internacionales para la toma de decisión

Este sistema deberá institucionalizarse en el Sistema de Información del Ministerio de Relaciones Exteriores -SIMRE- y por tanto deberá guardar coherencia con sus respectivas estrategias de trabajo. No obstante, deberá responder a la estrategia SIAGua del GEA, que establece la necesidad de que los diversos sistemas de información institucional del agua interactúen entre sí para facilitar el tratamiento diferenciado y complementario de la información y conocimiento hídricos. Para ello será importante la modernización del mecanismo de producción y protección de información estratégica en MINEX y en la institucionalidad de la “Comisión en materia de cursos de agua internacionales”.

2.4.4 Preparación, desarrollo e implementación del “Diagnóstico y Estrategia a Nivel Multilateral para favorecer la implementación de la Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales”

Debe realizarse un análisis regional y extra regional del tema, para verificar cuáles son las convenciones internacionales sobre el tema del agua y propiciar el posicionamiento de la propuesta del Gobierno de Guatemala; en este contexto se analizará y, de ser factible, se implementará una estrategia para liderar un grupo de países “aguas arriba”.

Como mínimo, se debe revisar y analizar las Normas de Helsinki (1966) propuestas por la Asociación de Derecho Internacional y el proceso de redacción y aprobación de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derechos de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos de la Navegación (1999) la cual no ha sido ratificada por el mínimo de países requeridos por las normas del derecho internacional y por lo tanto no ha entrado en vigor.

También, deben analizarse los tratados de límites territoriales suscritos por el Estado de Guatemala con los países vecinos, los acuerdos suscritos y aprobados en el marco del Trifinio—Guatemala, El Salvador y Honduras—y los acuerdos regionales que en la materia se hubieran aprobado en el marco del SICA (Colom, 2010). También es recomendable analizar el marco jurídico de los organismos regionales, SICA, OEA y otros foros, para conocer y analizar posiciones en materia hídrica.

2.4.5 Elaboración e implementación del "Plan de protección y defensa nacional del agua de Guatemala con visión multilateral"

Es importante que la elaboración e implementación de este plan se desarrolle de manera conjunta entre MINEX y el Ministerio de la Defensa y acompañarlo de un plan de protección y defensa de los recursos de Guatemala. Se recomienda tomar de referencia otras experiencias internacionales conocidas, en especial el plan militar de protección al agua que se tiene en Brasil.

2.5 RESUMEN DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS, ACCIONES PRINCIPALES, PLAZOS E INSTITUCIONALIDAD RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DEL AGUA

A continuación se resumen las líneas estratégicas y las acciones principales de la Estrategia Nacional del Agua, indicando el objetivo específico de la Política Nacional del Agua al que responden y los plazos para que éstas se ejecuten. Para cada acción principal se cita también la principal(es) institución(es) responsable(s), y en el caso de haber más de una aparecerá en primer lugar la que se identificó posee la responsabilidad más directa; estos entes son responsables directos de lograr los recursos y medios para la gestión estratégica correspondiente

La implementación de la Estrategia Nacional del Agua necesita formular e implementar las herramientas de planificación y presupuesto que aseguren la producción de servicios institucionales previstos para favorecer la gestión y gobernanza del agua.



OBJETIVO 1 DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA:

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, bienestar individual y social como parte del desarrollo humano de los habitantes de Guatemala, mediante el mejoramiento de la gestión pública sostenible de los servicios públicos de agua potable y saneamiento y de las prácticas de manejo del agua para el consumo humano.



PRIMERA LÍNEA ESTRATÉGICA: AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO HUMANO

No.	ACCIONES PRINCIPALES	Plazo para ejecución de la acción principal			Principales Instituciones Responsables
		Año 2011	5 años (a partir de 2012)	20 años (a partir de 2016)	
2.1.1	Ampliación de cobertura y mejora del funcionamiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento	X	X	X	INFOM, MSPAS y Municipalidades
2.1.2	Vigilancia, monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano y saneamiento	X	X	X	MSPAS
2.1.3	Gestión social en agua potable y saneamiento	X	X	X	MSPAS
2.1.4	Administración, operación y mantenimiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento	X	X	X	Municipalidades, INFOM y MSPAS
2.1.5	Promoción y gestión del conocimiento en agua potable y saneamiento	X	X	X	MSPAS y CONCYT
2.1.6	Sistema de Información Nacional de agua potable y saneamiento	X	X	X	MSPAS
2.1.7	Fortalecimiento de la gestión institucional de agua potable y saneamiento	X	X		MSPAS

Otras entidades del sector público que trabajan con esta primera línea estratégica son las siguientes: SESAN, SEGEPLAN, SCEP y FONAPAZ.

OBJETIVO 2 DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA:

Contribuir a la adaptación nacional al cambio climático mediante la conservación, protección y mejoramiento de las fuentes de agua y de los bosques, suelos y riberas de ríos que regulan el ciclo hidrológico en cuencas.



SEGUNDA LÍNEA ESTRATÉGICA: CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE FUENTES DE AGUA, BOSQUES, SUELOS Y RIBERAS DE RÍOS EN CUENCAS

No.	ACCIONES PRINCIPALES	Plazo para ejecución de la acción principal			Principales Instituciones Responsables
		Año 2011	5 años (a partir de 2012)	20 años (a partir de 2016)	
2.2.1	Formulación, aprobación y/o Implementación de Políticas, Normas y Programas para la conservación, protección y mejoramiento de bosques y suelos, fuentes de agua y riberas de ríos en cuencas	X	X	X	MARN, CONAP, MAGA, INAB
2.2.2	Formulación, aprobación e Implementación de normativa y del programa nacional de valoración y esquemas de compensación por bienes y servicios ambientales hídricos	X	X	X	MARN, CONAP, MAGA, INAB
2.2.3	Formulación e Implementación del Programa nacional de protección y recuperación de la calidad del agua	X	X	X	MARN y MSPAS
2.2.4	Formulación e Implementación del Programa nacional de recuperación de cuencas estratégicas	X	X	X	MARN, MAGA
2.2.5	Diseño e Implementación del Sistema de información para la conservación, protección y mejoramiento de calidad del agua, bosques, suelos, fuentes de agua y riberas de ríos en cuencas	X	X	X	MARN, CONAP, MAGA, INAB
2.2.6	Ciencia y tecnología para la conservación, protección y mejoramiento de bosques, suelos, fuentes de agua, riberas de ríos y calidad del agua en cuencas		X	X	MARN, CONAP, MAGA, INAB, CONCYT
2.2.7	Educación y participación ciudadana para la conservación, protección y mejoramiento de calidad del agua, bosques y suelos en cuencas	X	X	X	MARN, CONAP, MAGA, INAB
2.2.8	Implementación del Programa de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera	X	X		MARN, MAGA

Otras entidades del sector público que se vinculan con esta segunda línea estratégica son las siguientes: MINEDUC y MICUDE.

OBJETIVO 3 DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA:

Contribuir con los objetivos de desarrollo económico y social y con la adaptación nacional al cambio climático, mediante la gobernabilidad y gestión eficaz del agua, la planificación hidrológica y el sistema nacional de obras hidráulicas que regulen el ciclo hidrológico para satisfacer el mayor número de demandas, prever requerimientos futuros y gestionar los riesgos hídricos.

OBJETIVO 4 DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA:

Adoptar gradualmente un sistema nacional de gestión del agua que promueva la modernización del régimen legal e institucional para asegurar la implementación de acciones de planificación, programación y presupuestos vinculadas a las políticas sociales, económicas, ambientales y de relaciones exteriores del país.



TERCERA LÍNEA ESTRATÉGICA: PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA, OBRAS HIDRÁULICAS DE REGULACIÓN Y GOVERNABILIDAD DEL AGUA

No.	ACCIONES PRINCIPALES	Plazo para ejecución de la acción principal			Instituciones Responsables Principales
		Año 2011	5 años (a partir de 2012)	20 años (a partir de 2016)	
2.3.1	Formulación de Lineamientos Nacionales para Planificación Hidrológica y Obras Hidráulicas de Regulación		X	X	PGAgua*, CIV, MARN y MAGA
2.3.2	Diseño e implementación del Sistema de Información y Conocimiento del Agua de Guatemala (SIAgua) enfocado al uso del agua, las sequías y las inundaciones		X	X	PGAgua*, INSIVUMEH, MAGA, MARN y CONRED
2.3.3	Diseño y construcción de sistemas de micro y pequeñas obras de regulación del agua en cuencas medias y altas vinculadas a la región semiárida del país		X	X	MAGA, CIV, PGAgua*
2.3.4	Formulación de lineamientos nacionales de participación ciudadana para promover la construcción de acuerdos sociales que favorezcan la gobernabilidad eficaz hídrica	X	X	X	PGAgua*/gobierno central, gobierno local y sistema de Consejos de Desarrollo
2.3.5	Diseño y promoción de estrategias y lineamientos nacionales para la modernización del régimen legal e institucional del agua	X	X	X	PGAgua*, MARN, MAGA, MEM, MINEX, CIV
2.3.6	Formulación e Implementación del Programa nacional de identificación y sistematización de prácticas sociales de gestión y gobernanza del agua		X	X	PGAgua*, MARN
2.3.7	Formulación e Implementación del Programa nacional de mediación y resolución de conflictos del agua		X	X	PGAgua*, SAA, MARN e INSIVUMEH
2.3.8	Fortalecimiento del sistema CONRED para elaborar e implementar el "Sistema Nacional de Gestión de Riesgos Hídricos" para sequías e inundaciones	X	X	X	CONRED, INSIVUMEH, MARN y PGAgua*
2.3.9	Formulación e Implementación de Políticas y Planes de los Usos Sectoriales del Agua (agropecuario, hidroelectricidad, industria, minería y turismo)	X	X	X	SEGEPLAN, MAGA, MEM, MARN e INSIVUMEH
2.3.10	Diseñar e Implementar el Plan Nacional del Agua, el Sistema Nacional de Inversión Pública del Agua y el Sistema Nacional de Administración del Agua		X	X	PGAgua*, MARN, MAGA, CIV, MINFIN y SEGEPLAN

*PGAgua significa la institucionalidad interministerial para la "Planificación hidrológica, obras de regulación y gobernanza del agua" que deberá crearse para abordar el vacío institucional existente en la materia.

Otras entidades del sector público que se vinculan con esta tercera línea estratégica son las siguientes: MINEDUC, MICUDE y SCEP. Especial participación deberá tener la CONCYT para desarrollar e implementar los mecanismos de investigación y desarrollo (I+D) que generen el conocimiento necesario vinculado a esta línea estratégica.

OBJETIVO 5 DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA:

Contribuir al logro de los valores de justicia, seguridad y bien común del país, mediante la implementación de los lineamientos y principios de negociación que establezcan esquemas de compensación para proteger los cursos de agua internacionales a través de tratados bilaterales y que primero Guatemala debe satisfacer las necesidades de su población, economía y ambiente.



CUARTA LÍNEA ESTRATÉGICA: POLÍTICA PÚBLICA Y RÉGIMEN LEGAL E INSTITUCIONAL DE LAS AGUAS INTERNACIONALES

No.	ACCIONES PRINCIPALES	Plazo para ejecución de la acción principal			Instituciones Responsables Principales
		Año 2011	5 años (a partir de 2012)	20 años (a partir de 2016)	
0	<i>Aprobación y Publicación de Acuerdos Gubernativos de la Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales y de su comisión respectiva; gestión ante Congreso de la República para que se emita un "punto resolutivo" de respaldo</i>	X			MINEX
2.4.1	Preparación, desarrollo e implementación de la "Estrategia de comunicación para la coordinación y socialización de la Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales"	X	X	X	MINEX y Comisión Cursos de Agua Internacionales
2.4.2	Preparación, desarrollo e implementación del "Diagnóstico y Estrategia para la Negociación Bilateral de las Aguas Internacionales con visión de soberanía nacional guatemalteca"	X	X	X	Comisión Cursos de Agua Internacionales y MINEX
2.4.3	Diseño e implementación del Sistema de Información y Comunicación de Aguas Internacionales para la toma de decisión	X	X	X	MINEX y GEA
2.4.4	Preparación, desarrollo e implementación del "Diagnóstico y Estrategia a nivel multilateral para favorecer la implementación de la Política de Estado en Materia de Cursos de Agua Internacionales"	X	X	X	MINEX, Plan Trifinio-Gua, representantes de organismos internacionales
2.4.5	Elaboración e implementación del "Plan de protección y defensa nacional del agua de Guatemala con visión multilateral"	X	X	X	MINEX y MINDEF

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andreu, J. (Ed). 1993. Conceptos y métodos para la planificación hidrológica. Cinme Barcelona, España. 391 p.
- Azpurua, P.; Gabaldón, A. 1976. Recursos hidráulicos y desarrollo. Editorial Tecnos, Madrid.
- CEPAL; CCAD; DFID. 2010. La economía del cambio climático en Centroamérica: síntesis 2010. CEPAL / CCAD / DFID. 143 p.
- Colom, E. 1978. Análisis crítico de la legislación del agua en Guatemala. Tesis de grado Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Colom, E. 2010. Propuesta para actualizar los contenidos de Política Nacional y Estrategia Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de SEGEPLAN, 2006. GEA / BID, Guatemala, 35 p.
- Colom, E.; Ballesteros, M. 2003. Gobernabilidad eficaz del agua: acciones conjuntas en Centroamérica. GWP / Comité Asesor para América Central. 50 p.
- Colom, E.; Morales-de la Cruz, M.; Ferraté, L. 2010. Planificación hidrológica, obras de regulación y gobernabilidad del agua de Guatemala: proyecto nacional GEA del Plan de Reconstrucción con Transformación. GEA, Guatemala, 20 p.
- CONCYT. 2005. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2014. Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Guatemala.
- Costa Rica. 2009. Política hídrica nacional. MINAET, Costa Rica, ISBN 978-9977-50-095-9. 46 p.
- Dix, M.; Fernández, J. (Eds). 2001. Inventario Nacional de los Humedales de Guatemala. UICN-Mesoamérica / CONAP / USAC. Costa Rica. 176 p.
- Galindo, H.; Molina, J. 2007. Valoración Estratégica sobre la importancia del agua potable y el saneamiento básico para el desarrollo, la salud y la educación en Guatemala. RASGUA, Guatemala, s.n.
- GEA. 2009. Avances del Gabinete Específico del Agua durante el año 2009. GEA, Guatemala. 6 p.
- GEA. 2009a. Priorización de acciones-compromisos institucionales del agua de las instituciones que conforman el Gabinete Específico del Agua. GEA, Guatemala. 13 p.
- GEA. 2009b. Sistema de información de agua potable y saneamiento: boleta SAS de cobertura de agua potable y saneamiento. MSPAS / AFP / GEA / SEGEPLAN / INFOM / SESAN, Guatemala. 4 p.
- GEA. 2009c. Acciones inmediatas del plan de urgencia del agua para la zona semiárida (corredor seco). Comité de Acción del Agua / GEA, Guatemala, 8 p.
- GEA. 2010. Avances del Gabinete Específico del Agua durante el año 2010. GEA, Guatemala. 18 p.
- GEA. 2010a. Sistema integrado de información del agua SIAGua: boleta IEFA 2010 de inventario del estado de las fuentes de agua. GEA / MARN / CONAP / INAB / MAGA / SEGEPLAN. Guatemala, 5 p.
- Guatemala. 1986. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente. Decreto 68-86 del Congreso de la República.
- Guatemala. 1993. Constitución Política de la República de Guatemala: reformada por acuerdo legislativo 18-93. Congreso de la República, Guatemala.
- Guatemala. 1997. Código de Salud. Decreto 90-1997 del Congreso de la República, Guatemala, 65 p.
- Guatemala. 2005. Ley del sistema nacional de calidad. Decreto 78-2005 del Congreso de la República, Guatemala, 33 p.
- Guatemala, 2005a. Agenda nacional de competitividad 2005-2015. Guatemala, s.n.
- Guatemala. 2006. Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos. Acuerdo Gubernativo 236-2006, Guatemala, Diario de Centroamérica, 17 p.
- Guatemala. 2008.: Acuérdate crear el Gabinete Específico del Agua. Acuerdo Gubernativo 204-2008, Diario de Centroamérica, Guatemala, 3p.
- Guatemala. 2009. Reglamento de normas sanitarias para la administración, construcción, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano. Acuerdo Gubernativo 113-2009, Guatemala, Diario de Centroamérica, 3 p.
- Guatemala. 2009a. Política para el manejo integral de las zonas marino costeras de Guatemala. Acuerdo Gubernativo 328-2009, Guatemala, 36 p.
- Guatemala. 2009b. Política nacional de cambio climático. Acuerdo Gubernativo 329-2009, Guatemala, 23 p.
- Guatemala. 2010. Política nacional de producción más limpia. Acuerdo Gubernativo 258-2010. Guatemala, 50p.
- Guatemala. 2011. Reglamento de descargas de aguas residuales en la cuenca del lago de Atitlán. Acuerdo Gubernativo 12-2011, Guatemala. 13 p.
- GWP. 2010. El fenómeno de la pluriculturalidad y gestión integrada del agua en el contexto de la modernidad pluricultural de Guatemala. GWP-Guatemala / ISBN: 978-9929-8061-0-8. 31 p.
- HM TREASURY. 2003. The green book: appraisal and evaluation in central government. London, UK. 114 p.
- INDE. 2006. Banco de datos hidrometeorológico de Guatemala. INDE, Guatemala.

- INE. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación: CENSO 2002. Gobierno de Guatemala, Guatemala.
- INE. 2006. Encuesta nacional de condiciones de vida: ENCOVI – 2006. Gobierno de Guatemala, Guatemala, S.n.
- INSIVUMEH. 2006. Archivo de datos hidrológicos y meteorológicos de Guatemala. INSIVUMEH, CIV, Guatemala.
- INSIVUMEH. 2009. Evaluación del recurso hídrico superficial a nivel nacional, balance hídrico de Guatemala 1970-2003. INSIVUMEH, CIV, Guatemala.
- Lentini, E. 2010. Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito. CEPAL-UN / GTZ, Colección de documentos de proyecto CEPAL, Santiago de Chile, Chile. 95 p.
- MAGA. 2009. Mapa de cuencas hidrográficas a escala 1:50,000 de la República de Guatemala: memoria técnica. UPGGR / MAGA, Guatemala. 55 p.
- MARN; URL/IARNA; PNUMA. 2009. Informe Ambiental del Estado de Guatemala GEO. Guatemala. 286 p.
- MARN; GEA; MINEC; SEGEPLAN; MINFIN. 2010. Plan sectorial multianual de ambiente y agua 2011-2013: proceso de la aplicación de los principios de la declaración de París al sector ambiente y agua. Gobierno de Guatemala, Sector Ambiente y Agua. 268 p.
- México. 2008. Programa Nacional Hídrico 2007-2012. CONAGUA / SEMARNAT, México. 164 p.
- MMA. 2006. Plano Nacional de Recursos Hídricos: directrices. Volume 3. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Brasil. ISBN 85-7738-011-4. 53 p.
- Morales-de la Cruz, M.; Pérez, M.; Calvo, R.; Devers, D. 2009. Sistema integrado de información y conocimiento del agua de Guatemala (SIAGua): aplicación del subsistema para tomar decisiones de inversión pública en agua potable y saneamiento. GEA En: Memorias técnicas XXVI Congreso C.A. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Guatemala, 8 p.
- MSPAS. 2004. Acuerdo Ministerial 278-2004. Creación del Programa Nacional de vigilancia de La calidad de agua para consumo humano. s.n.
- MSPAS. 2009. Acuerdo Ministerial 1148-2009: Manual de normas sanitarias que establecen los procesos y métodos de purificación de agua para consumo humano. 3 p.
- MSPAS. 2010. Acuerdo Ministerial 595-2010. Creación de la Unidad Especial de ejecución administrativa para el control de agua potable y saneamiento. 3 p.
- MSPAS. 2010a. Taller para la Coordinación del Desarrollo del Sistema de Información de Agua Potable y Saneamiento: principales aportes obtenidos. Gobierno de Guatemala / MSPAS / GEA. 5 p.
- Peña, H.; Solanes, M. 2003. La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas, un tema crítico. GWP / CEPAL.
- Rodríguez, J. 1541. Escribano de Cámara, Juan Rodríguez. Relación del Espantable Terremoto que agora nuevamente ha acontecido en las Yndias en una Ciudad llamada Guatimala. Casa Cromberg, Escribano de Cámara 1541, reproducida por Oficina Tipográfica de la Casa Editora de Miguel Ángel Purruo, México, 2009.
- Rogers, P.; Hall, A. 2006. Gobernabilidad efectiva del agua. GWP-TEC Background Paper No. 7, ISBN: 91-974559-7-0. 49p.
- Sadoff, C.; Muller, M. 2010. La gestión del agua, la seguridad hídrica y la adaptación al cambio climático: efectos anticipados y respuestas esenciales. GWP-TEC Background paper No. 14. ISBN: 978-91-85321-80-3
- SEGEPLAN. 2006. Política nacional de gestión integrada de los recursos hídricos (PNGIRH) y de la Estrategia nacional de gestión integrada de los recursos hídricos (ENGIRH). SEGEPLAN, Guatemala, 33 p.
- SEGEPLAN. 2006a. Estrategia para la gestión integrada de los recursos hídricos de Guatemala: Diagnóstico. SEGEPLAN, Guatemala, 83 p.
- SEGEPLAN. 2006b. II Informe de Avances: hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Guatemala. SEGEPLAN / UN / BID / USAID. Guatemala.
- SEGEPLAN. 2008. Plan Nacional de Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano 2008-2011. Gobierno de Guatemala / SEGEPLAN / GEA, Guatemala. 29 p.
- SEGEPLAN. 2010. Informe de avances en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio: objetivo 7, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Gobierno de Guatemala / SEGEPLAN, Guatemala, 64 p.
- SEGEPLAN. 2010a. Plan de recuperación y reconstrucción con transformación: después de Agatha y Pacaya. Gobierno de Guatemala / SEGEPLAN, Guatemala, 85 p.
- Sudáfrica. 2004. Ley de Aguas. Congreso de la República, Johannesburgo, Sudáfrica.
- TNC; MARN. 2009. Importancia económica de los recursos marino costeros y su relevancia en el desarrollo de una política nacional para Guatemala. TNC / MARN, Editorial Serviprensa, Guatemala. 111 p.
- Thillet, B.; Devers, D.; Morales, M. 2009. Compromisos sobre agua del Consejo Gobernando con la Gente 2008-2009: vínculo con programas del GEA. GEA, Guatemala. 10 p.
- URL / IARNA. 2009. Perfil ambiental de Guatemala (2008-2009): las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. URL / IARNA, Guatemala.
- URL / IARNA. 2009a. Situación del agua en Guatemala: síntesis desde la perspectiva de las cuentas verdes. URL / IARNA, Guatemala.
- URL / IARNA; IIA. 2006. Perfil ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Guatemala, IARNA-URL / IIA. 249 p.

- URL / IARNA; BANGUAT. 2009. El sistema de contabilidad ambiental y económica integrada: síntesis de hallazgos de la relación ambiente-economía en Guatemala. URL / IARNA y BANGUAT, Guatemala.
- WSP; RRAS-CA; FOCARD-APS. 2006. Sistemas de información sectorial de agua y saneamiento en América Central: avances y hojas de ruta para la construcción de un sistema sostenible, El Salvador, 42 p.