



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura  
Programa Hidrológico Intergubernamental

## El proyecto GIRH en la cuenca del río El Naranjo: Síntesis, logros y vigencia a quince años de su formulación

*The IWRM project in the El Naranjo river basin: Synthesis, results and relevance fifteen years after its formulation*

Aqua-LAC

Revista del Programa Hidrológico Intergubernamental para América Latina y el Caribe

Joram Gil <sup>1</sup>, Marcelo Gaviño Novillo <sup>2\*</sup>, Víctor Mux Caná <sup>3</sup>

Artículo por invitación

ARTÍCULO #200

\*Autor de correspondencia

### Resumen

Como parte de un proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en la cuenca del río El Naranjo se brindó apoyo y asesoramiento a autoridades y ciudadanos locales que culminó en la creación de la primera mancomunidad de municipios de Guatemala centrada en la gestión integrada del agua, así como el fortalecimiento a consejos de desarrollo municipales y comunales para la formulación participativa de políticas hídricas. El proyecto fue formulado en el año 2005 y contó con tres componentes: gobernabilidad, fortalecimiento municipal y asociativo e infraestructura, así como dos ejes transversales: uno de género y diversidad y otro de planificación, monitoreo, evaluación y sistematización. Al inicio de las actividades la ocurrencia de la tormenta tropical Stan generó innumerables daños en el país y la cuenca por cual hubo que ampliar el alcance del proyecto brindando asistencia técnica en la emergencia. En el presente trabajo se presenta una síntesis de las actividades desarrolladas, la sistematización de los logros alcanzados, resaltando la vigencia de los postulados iniciales desarrollados como parte de una asistencia técnica internacional que incluyó el desarrollo de un componente de educación ambiental.

**Palabras clave:** Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, gobernabilidad, fortalecimiento municipal, educación ambiental.

### Abstract

*An Integrated Water Resources Management (IWRM) project was developed in El Naranjo river basin in which framework support and advice was provided to local authorities and citizens for the creation of the first association of municipalities in Guatemala focused on integrated water resources management, as well as the empowerment of municipal and community councils for the participatory formulation of a water policy. The project began in 2005 and had three components: governance, municipal and associative strengthening and infrastructure, as well as two transversal axes: gender and diversity and other on planning, monitoring, evaluation and systematization. At the beginning of the activities, the occurrence of tropical storm Stan caused innumerable damages in the country and the basin, for which the scope of the project had to be expanded by providing technical assistance in the emergency. This paper presents a synthesis of the activities carried out, the systematization of the achievements, highlighting the validity of the initial postulates developed as part of an international technical assistance that included the development of an environmental education component.*

**Keywords:** Water Resources Management, governance, municipal strengthening, environmental education.

1 *Post mortem.* Director Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de los Recursos Hídricos. Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) Coordinador Eje del Agua, Fundación Solar. joramgil@gmail.com

2 Consultor independiente en planificación y gestión de los recursos hídricos. Coordinador Programa Regional de Ecohidrología UNESCO para América Latina y el Caribe. magavino@gmail.com

3 Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de los Recursos Hídricos, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. agroleonel@yahoo.com.mx

## 1. INTRODUCCIÓN

Como parte de una iniciativa conjunta entre la Agencia Holandesa para el Desarrollo (NOVIB), por intermedio de la Embajada de los Países Bajos en Guatemala y la Fundación Solar, se desarrolló el proyecto Gestión integrada de los recursos hídricos en la parte alta de la cuenca del río El Naranjo (GIRH) con objeto de impulsar un ciclo de gestión en tres municipios del Departamento de Quetzaltenango (San Martín Sacatepéquez, San Juan Ostuncalco y Palestina de los Altos) y cinco municipios del Departamento de San Marcos (San Antonio Sacatepéquez, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, San Cristóbal Cucho y Esquipulas Palo Gordo), en tanto un ejercicio de fortalecimiento institucional de los gobiernos municipales y empoderamiento social de las asociaciones comunitarias para la gestión del agua. Fue organizado según tres componentes: gobernabilidad, fortalecimiento municipal y asociativo, e infraestructura; contando con dos componentes transversales: uno de género y diversidad cultural y otro de planificación, monitoreo, evaluación y sistematización. El proyecto se desarrolló entre los años 2005-2008, período durante el cual buena parte del país fue afectado por la tormenta tropical Stan que generó severos impactos al país y a la cuenca en particular (octubre de 2005). Las metas centrales del proyecto fueron la sensibilización de la comunidad, el fortalecimiento de la organización municipal y la capacitación de la población para que conozca sus derechos de acceso al agua, participe de la preservación de los recursos hídricos y adquiera responsabilidad social en la prestación de los servicios básicos. Para ello se promovió y contó con la participación de la organización **Comunidades Asociadas por el agua, medio ambiente, Desarrollo Integral e Infraestructura Sostenible de la cuenca del río el Naranjo (CADISNA)**; así como de la **Mancomunidad de municipios de la cuenca del río el Naranjo (MANCUERNA)** integrada por los ocho gobiernos municipales de la Parte Alta con vigencia y alta incidencia a nivel local, regional y nacional actividad quince años después de su conformación.

A fin de contribuir con una visión de largo plazo sobre la gestión del agua desde una perspectiva integrada se decidió reforzar a los equipos técnicos locales de la Fundación Solar con la participación de expertos internacionales, quienes contribuyeron en la ejecución del proyecto, fortaleciendo el componente de educación ambiental. En el presente trabajo se

presenta una síntesis de las actividades desarrolladas, la sistematización de los logros alcanzados y la vigencia de los postulados de su formulación quince años después, que incluyó el diseño de un componente de educación ambiental con perspectiva de género y multi-culturalidad considerando el entorno multicultural de la población de la cuenca.

### *1.1 La cuenca del río El Naranjo*

Se extiende sobre la vertiente del Océano Pacífico entre los meridianos 91°36'56" y 92°12'23" y los paralelos 14°29'49" y 15°01'17" en los departamentos de San Marcos (27% de la superficie) y Quetzaltenango (73% de la superficie) (figura 1). Las nacientes de la cuenca tienen lugar en la Sierra Madre, siendo el Cerro Chile (3,560 m) el punto de mayor elevación, acompañado de otras cumbres de importancia como el volcán de la Laguna Chicabal (2,900 m) y los cerros Tuicacaix (3,322 m), Los Veinte Palos (3,082 m), Siete Tambores (2,572 m), Saquibutz (2,514 m) y Tumincantzé (2,792 m) todos localizados al este de la cuenca. La elevación media es de 1,270 m, contando con una pendiente media de 21 % (Fundación Solar, 2005). La cuenca presenta una forma irregular (figura 1), abarcando una superficie aproximada de 1,273 km<sup>2</sup> con un eje fluvial principal que se extiende por 105 km hasta desembocar en el Océano Pacífico (INSIVUMEH, 1982). Limita al Norte con la Cuenca del Río Cuilco, al Este con las subcuencas de los ríos Samalá y Ocosito, al Sur con el Océano Pacífico y al Oeste con la cuenca del Río Suchiate, límite internacional con México. Se subdivide en tres regiones o provincias geomorfológicas que presentan distintas condiciones climáticas, topográficas y fisiográficas. La Parte Alta (montano bajo), corresponde a una altiplanicie ubicada en el cinturón volcánico de Guatemala, comprendiendo suelos montañosos caracterizados por fuertes pendientes, topografía escarpada a ondulada con valles y planicies y elevaciones que se extienden entre los 1,600 m a más de 3,000 m. La Parte Media (piedemonte volcánico, subtropico húmedo) se caracteriza por presentar una zona menos escarpada, con topografía ondulada y elevaciones que se extienden entre los 900 m y los 1,600 m. Finalmente, la Parte Baja (planicie costera del Pacífico, trópico seco y húmedo) constituida principalmente por suelos aluvionales, ligeramente plana, con declive natural hacia el Océano Pacífico y elevaciones que se extienden entre el nivel del mar y los 900 m. en la llanura costera.

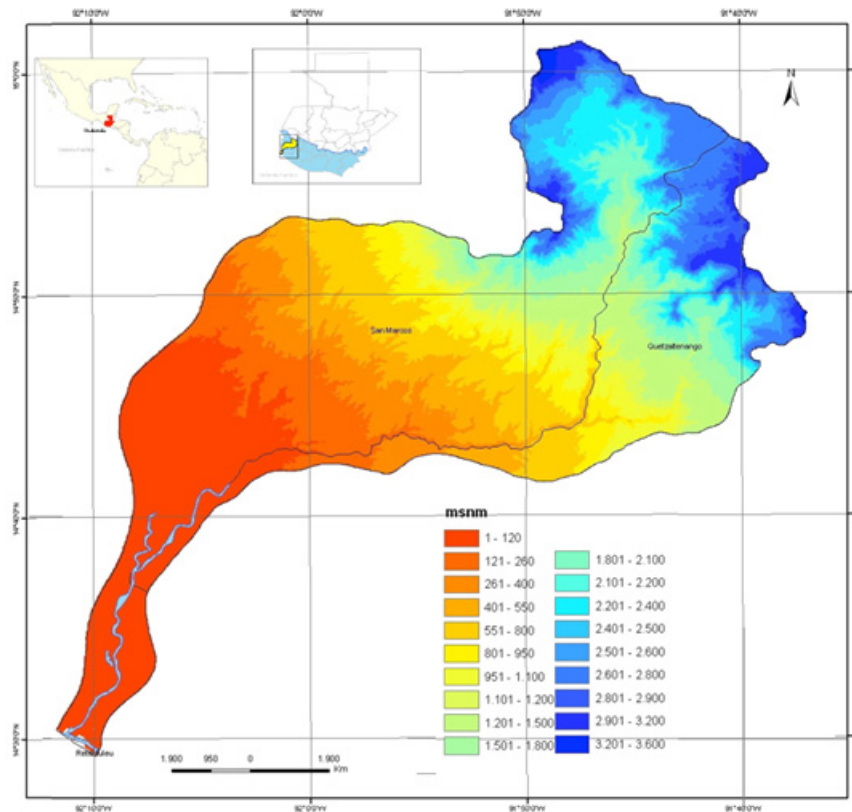


Figura 1. Cuenca del río Naranjo: delimitación, límite departamental y modelo digital del terreno  
Fuente: Gaviño Novillo et al, 2007

La precipitación media anual en la cuenca fluctúa entre 1,000-3,000 mm en la Parte Alta; entre 2,000–5,000 mm en la Parte Media y entre 1,500–2000 mm en la Parte Baja, con un promedio anual de 3,240 mm (Orozco, 2007). El río Naranjo presenta en la estación hidrométrica Corral Grande, en la Parte Alta, un caudal medio anual de 2.3 m<sup>3</sup>/s; en Coatepeque, en la Parte Media, 20.4 m<sup>3</sup>/s; mientras que en la confluencia con el río Meléndrez, en la Parte Baja el caudal medio anual es de 23.7 m<sup>3</sup>/s. La cuenca está sujeta a una intensa dinámica hídrica a la que se suma el volcanismo y la ocurrencia de tormentas tropicales que constituyen amenazas naturales de gran relevancia. El transporte de sedimentos es del orden de los 1,087 ton/año/km<sup>2</sup>, parte del cual se deposita en la llanura costera afectando la capacidad de transporte de los caudales del río Naranjo (Orozco, 2007).

### 1.2 Perfil socioeconómico

Comprende 19 municipios en los Departamentos de Quetzaltenango (5) y San Marcos (14) con una población total al momento del proyecto de 343,205

personas y tasas de natalidad de 2.9% en Quetzaltenango y 3.5 % en San Marcos, por lo cual la población se espera que se duplique estimativamente en 29 años, siendo un importante forzante para la gestión del agua en la cuenca. La Parte Alta específicamente comprende ocho municipios con sus habitantes distribuidos en 192 centros poblados entre ellos pueblos, aldeas, caseríos y fincas, contando con San Pedro Sacatepéquez (51,044 personas), San Marcos (25,428 personas) y San Juan Ostuncalco (22,633 personas) como los principales centros urbanos. La Parte Media incluye seis municipios con habitantes distribuidos en 383 centros poblados entre los que se incluyen asentamientos y centros urbanos como El Tumbador (33,732 personas), Nuevo Progreso (26,140 personas) y Colomba (23,248 personas). La Parte Baja comprende total o parcialmente cinco municipios siendo Ayutla (19,205 personas), Pajapita (16,600 personas) y Catarina (14,736 personas) los centros urbanos con mayor concentración poblacional. Las cabeceras municipales en este sector cuentan con servicios de cobertura parcial de abastecimiento de agua potable

y alcantarillado cloacal. Una de las características más relevantes de la Parte Alta de la cuenca es la población indígena, predominantemente de las comunidades mayas K'iche' y Mam, que se concentran en los municipios de San Martín Sacatepéquez, San Juan Ostuncalco, Palestina de los Altos, y San Pedro Sacatepéquez, con elevados índices de analfabetismo (6%). Tanto en la Parte Media como en la Baja la población indígena es mucho menor (tabla 1).

La población económicamente activa es del 29.84% con una proporción promedio de dependencia de cuatro personas, siendo la contribución masculina del 77% con una preponderancia en la actividad agrícola,

mientras que el trabajo de la mujer significa solamente el 23% de la PEA razón por la cual el tema del género es relevante. Los otros sectores de la economía tienen importancia en los estratos urbanos centrales, tales como manufactura y servicios personales, mientras que la mujer forma parte de la economía informal. Los indicadores de pobreza y pobreza extrema son muy altos de acuerdo al mapa de la pobreza por municipios en Guatemala (tabla 2).

Las características de la población fueron expresamente consideradas con particular atención en el proceso de implementación del proyecto de manera de considerar un perfil multicultural con enfoque de género desarrollado por la Fundación Solar.

Tabla 1. Perfil demográfico de la población en la cuenca

Cuenca	Total	%	Urbana	Rural	Indígena	No indígena	Alfabeta	No alfabeta
Alta	150,735	44	65,312	85,423	49,600	101,135	39,662	47,129
Media	125,196	36	33,875	91,321	11,674	113,523	31,063	36,394
Baja	67,274	20	22,156	45,118	2,063	65,210	24,207	22,352
Total	343,205	100	121,342	221,863	63,337	279,868	94,932	105,875

Fuente: Fundación Solar, 2005

Tabla 2. Indicadores de pobreza en los municipios de la cuenca

Parte de la cuenca	Municipio	% de pobreza	% de pobreza extrema
Alta	San Juan Ostuncalco	87%	47%
	San Martín Sacatepéquez	77%	23%
	Palestina de los Altos	82%	31%
	San Antonio Sacatepéquez	85%	40%
	San Pedro Sacatepéquez	56%	16%
	San Marcos	69%	47%
	Esquipulas Palo Gordo	93%	57%
	San Cristóbal Cucho	82%	32%
Media	El Quetzal	92%	62%
	La Reforma	84%	41%
	Nuevo Progreso	84%	38%
	El Tumbador	83%	39%
	El Rodeo	90%	61%
	Colomba Costa Cuca	81%	38%
Baja	Ocós	80%	33%
	Ayutla (Tecún Umán)	65%	25%
	Catarina	74%	30%
	Pajapita	74%	41%
	Coatepeque	53%	12%

Fuente: Mapa de pobreza de Guatemala por municipio (2001)

### 1.3 El impacto de la tormenta tropical Stan

La tormenta tropical Stan azotó Guatemala en la primera semana de octubre de 2005, generó daños y pérdidas por 983 millones de dólares, equivalente al 3.4% del PIB de 2004 (CEPAL, 2005), valor posteriormente ratificado por el propio gobierno de Guatemala como porcentaje equivalente del PIB de 3.68 % (MINFIN, 2013). Si bien su trayectoria abarcó la península de Yucatán y se dirigió posteriormente hacia el sudoeste, afectó buena parte de Centroamérica, y en particular a Guatemala (CEPAL, 2005; Pasch *et al*, 2006; CONRED, 2010) (figura 2).

Las intensas lluvias ocasionadas por la tormenta afectaron alrededor de un tercio del territorio de Guatemala (15 de los 22 departamentos del país, 133 municipios afectados y 1158 comunidades) e incrementaron el caudal de pequeños y grandes ríos y quebradas ocasionando deslizamientos y gran acarreo de material, desbordamientos e inundación en las planicies costeras con graves consecuencias (670 muertos, 850 desaparecidos y 3.5 millones de damnificados) (CEPAL, 2005; CONRED, 2010). La

precipitación acumulada entre el 1 y el 10 de octubre fue muy elevada con valores crecientes desde el sur de la meseta central del país hacia la costa sur del Pacífico con isólinas mayores a los 350 milímetros y valores puntuales de 362.5 mm para San Marcos y del 279.2 en Quetzaltenango (INSIVUMEH, 2006) (figura 3).

Los severos impactos se dieron en el sector social (vivienda, salud, educación, condiciones de vida, empleo), sector económico (agricultura, ganadería, pesca, industria, comercio, turismo), infraestructura (sistemas de agua potable y saneamiento, sector eléctrico, transporte y comunicaciones) y el ambiente (figura 4).

Como resultado de la deforestación y la consecuente desprotección de los suelos en la Parte Alta se provocaron deslizamientos de tierra y corrientes de lodo que afectaron comunidades enteras, personas, viviendas, edificios públicos, sistemas de abastecimiento de agua, redes de tendido eléctrico, vías de comunicación, zonas cultivadas con granos básicos y hortalizas para consumo interno y de exportación y producción pecuaria (figura 4).

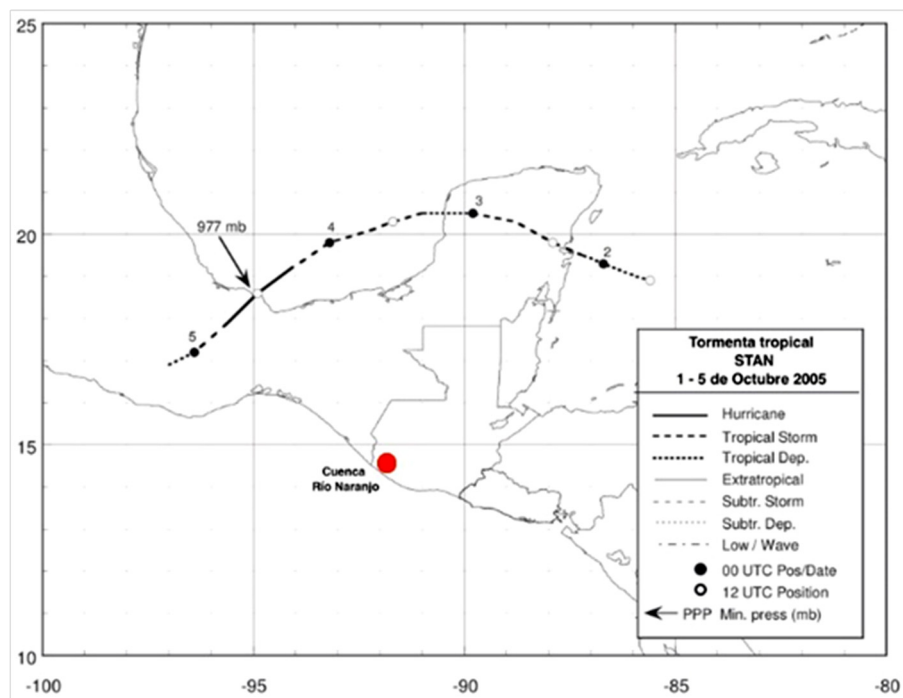


Figura 2. Trayectoria de la tormenta tropical Stan los días 1 a 5 de octubre de 2005  
Fuente: Adaptado de centro de huracanes, 2006



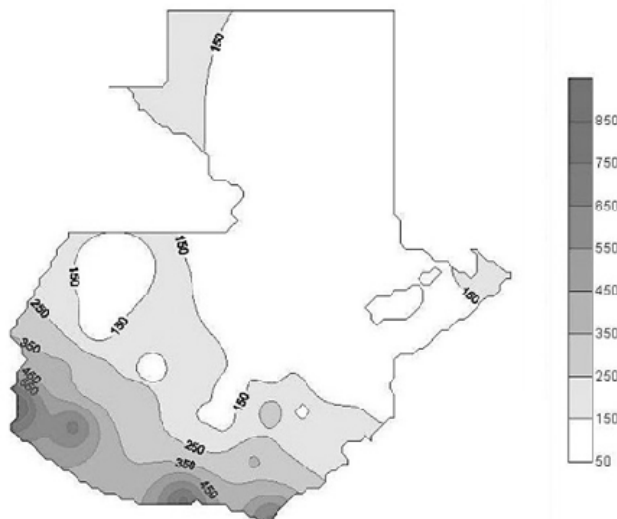


Figura 3. Mapa de isótopas de lluvia acumulada del 1 al 10 de octubre de 2005  
Fuente: Adaptado de INSIVUMEH, 2005



Afectación infraestructura



Deslizamientos de laderas



Destrucción de viviendas e infraestructura urbana



Cauce del río Naranjo en crecida

Figura 4. Registros fotográficos durante la tormenta Stan en la cuenca del río Naranjo  
Fuente: Gil, J., 2005

Los afluentes del río El Naranjo se desbordaron dando lugar a inundaciones en la Parte Media y Baja de la cuenca. En la cuenca un total de 154,235 personas fueron afectadas directamente al resultar total o parcialmente destruidas las viviendas o bienes, mientras que 45,000 personas estimativamente fueron afectadas indirectamente, encontrándose alojadas en refugios temporales (albergues y casas de parientes).

El número de los damnificados fue incierto pues hubo personas desaparecidas enterradas en el barro. Los daños materiales fueron cuantificados inicialmente por el equipo de trabajo del proyecto conjuntamente con las autoridades locales y nacionales, sin poder evaluar las consecuencias emocionales y psicológicas que generó la catástrofe.

Posteriores evaluaciones, superada la emergencia, estimaron las pérdidas solamente al sector agrícola, pecuario y forestal en 30 millones de quetzales y una pérdida de sus fuentes de ingreso para el siguiente semestre por parte del 75% de la población (MANCUERNA, 2005).

#### *1.4 Alcances de la asistencia técnica al proyecto*

La asistencia técnica internacional al proyecto tuvo como objetivo general: a) fortalecer y crear capacidades locales para la gestión integrada del recurso hídrico, propiciando los espacios para la participación ciudadana, la capacitación en aspectos técnicos, organizacionales y socio-económicos, a fin de que los actores locales y la sociedad civil organizada pueda determinar sus prioridades y emprender la autogestión local del recurso hídrico.

b) sensibilizar y capacitar a los actores clave del programa en diferentes espacios de incidencia en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (sector privado, municipalidades, grupos indígenas, cooperativas agrícolas, sector campesino, etc).

c) sistematizar las lecciones aprendidas alrededor de la gobernabilidad del recurso hídrico en la Parte Alta de la cuenca del río El Naranjo a fin de que sirva de material de capacitación para el manejo de conflictos y propuestas de solución, permitiendo su replicabilidad en otras cuencas y regiones, así como definir participativamente los lineamientos, la estructura, alcances y contenidos del Plan Estratégico para la cuenca.

Las actividades se extendieron a fin de desarrollar un programa de educación ambiental ad-hoc.

## **2. METODOLOGÍA**

### *2.1 Proceso seguido*

Objetivos del proyecto. A partir del año 2000, con los ocho municipios que integran la parte alta de la cuenca del río El Naranjo se inició el proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca Alta del río El Naranjo (GIRH) cuyo objetivo general fue “contribuir al fortalecimiento del estado de derecho, como condición fundamental para la paz social, mediante acciones de investigación legal aplicada, facilitación de organización y participación informada y ordenada del público y de las autoridades locales y nacionales, en derredor de la gestión integrada de los recursos hídricos“. Sus principales metas fueron: a) la población de la Parte Alta está organizada para hacer valer sus derechos de acceso al agua y por tanto asumen sus responsabilidades en su gestión integrada; b) las municipalidades de la Mancomunidad han aumentado la cobertura y el acceso de los servicios de agua y saneamiento garantizando los derechos de la población en relación a la gestión integrada de los recursos hídricos, y c) las municipalidades de la Mancomunidad y las asociaciones de la sociedad han institucionalizado la capacidad de administrar los servicios de agua y saneamiento con un enfoque integral de equidad e inclusión social, garantizando la sostenibilidad financiera y ambiental que fomenta el estado de derecho, y por ende la gobernabilidad de los recursos hídricos. La meta final fue la promoción de un estudio de caso de GIRH en Guatemala como paradigma para administrar los usos y la conservación del agua a escala local para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población de la Parte Alta de la cuenca del río El Naranjo (Fundación Solar, 2005).

El proceso metodológico de GIRH. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) debe entenderse como un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinado de los recursos de agua y tierra con el propósito de maximizar el beneficio económico y el bienestar social en un marco de equidad, sin comprometer las sostenibilidad de los ecosistemas vitales (GWP, 2000; Gaviño Novillo, 2001). Involucra necesariamente un cambio de mentalidad y actitud mediante el cual las soluciones a los problemas deben surgir de procesos en los que cada actor participa de una manera diferente, pero integrando visiones con el resto en un contexto en el que los diferentes usos del agua son

interdependientes. Para su implementación se requiere un fortalecimiento de la gobernabilidad a partir de un ejercicio democrático, basado en la transparencia y el diálogo sincero para el logro de acuerdos y consensos para el pleno ejercicio de los derechos y cumplimiento de las obligaciones. Contrasta con el modelo sectorial que asigna el recurso y lleva delante el monitoreo del uso en un contexto de objetivos sociales, económicos y ambientales. La implementación práctica de un proceso de GIRH se inicia a partir de un consenso sobre los principios asumidos por la sociedad a escala local en relación con el agua, en total sintonía con los diversos marcos internacionales vigentes, a partir de los cuales es posible establecer políticas hídricas en tanto declaraciones expresas acerca de las intenciones que tienen los gobiernos locales y la sociedad organizada para la gestión del agua (figura 5).

En el contexto del ciclo de la GIRH los instrumentos son los elementos que permiten su implementación

en la práctica, orientando el proceso de toma de decisiones y acciones. Entre los instrumentos básicos necesarios para la implementación de los principios y las políticas se encuentra un Plan de Gestión. Su elaboración implica definir los escenarios de planificación; los objetivos estratégicos y operativos; las estrategias y un programa operativo. Dichos instrumentos requieren una gerenciamiento apoyado sobre un conjunto de acciones destinadas a materializar y/o promover las actividades de coordinación, compatibilización, articulación e implementación de los instrumentos (Planes, programas, proyectos) a regular el uso, control y protección de los recursos hídricos para finalmente implementar un control mediante instancias en las cuales se evalúa la conformidad del proceso con los principios de partida, para luego dar lugar a un nuevo ciclo en un proceso sistémico de mejora continua (Gaviño Novillo, 2001).



Figura 5. Ciclo sistémico de la gestión integrada de los recursos hídricos  
Fuente: Gaviño Novillo, 2001

## 2.2 Los actores del proceso GIRH

Tomando en consideración la secuencia de un ciclo de GIRH, es clave la identificación de los actores, entre los que participan autoridades, ciudadanos e instituciones. En el presente estudio de caso del lado de la sociedad se contó con Comunidades Asociadas por el Agua, Medio Ambiente, Desarrollo Integral e Infraestructura de la cuenca del río Naranjo (CADISNA), conformada entre los años 2001 y 2005. Desde la esfera gubernamental con la Mancomunidad de municipios de la parte alta de la Cuenca del río Naranjo (MANCUERNA) que nació como una asociación de ocho municipios con mandato para ejecutar acciones encaminadas a

promover el uso, aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en forma integral en la cuenca del río El Naranjo, en beneficio de sus habitantes; con la participación activa y coordinada de los gobiernos locales, las instituciones nacionales involucradas, sector privado, sociedad civil organizada y población en general, basándose en principios de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental. La MANCUERNA cuenta con personalidad jurídica mediante acuerdos celebrados entre los concejos municipales de los ocho municipios de la Parte Alta para la formulación común de políticas públicas municipales, planes, programas y proyectos, la ejecución de obras y la prestación de servicios.



La Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural del año 2002 favorece en Guatemala la organización comunitaria por medio de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES) y Consejos Municipales de Desarrollo (COMUDES) por intermedio de los cuales se habilita la participación de la población organizada en la formulación, definición y ejecución de la política hídrica en cada comunidad y en la toma de decisiones a nivel de municipio. Debido a cierta demora en su implementación, algunas asociaciones comunitarias se integraron en CADISNA como espacio de diálogo para el planteamiento de propuestas de desarrollo local con énfasis en el agua.

A partir de procesos de sensibilización y capacitación dirigidos por instituciones como la Fundación Solar, en coordinación con las municipalidades, se logró integrar en cada municipio asociaciones que posteriormente vieron la necesidad de constituirse legalmente en una red con lineamientos propios hasta convertirse en lo que fue CADISNA. Los actores involucrados en el ciclo GIRH fueron múltiples, con intereses y necesidades diferenciadas, sin embargo todos confluyeron en la necesidad de una gestión integrada a los fines de la obtención de los logros del proyecto (figura 6).

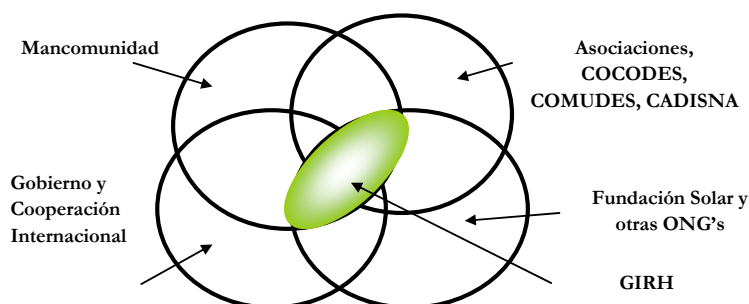


Figura 6. Actores estratégicos del proyecto GIRH  
Fuente: Fundación Solar, 2006

Debido que en Guatemala no existe una Ley de Aguas, los integrantes de CADISNA incidieron de abajo hacia arriba desde su creación en la formulación de políticas hídricas municipales en espacios de diálogo enfocando derechos y obligaciones en algunos municipios de la MANCUERNA. Las Políticas Hídricas Municipales se constituyeron en documentos de consenso en torno de la valoración del recurso y su gestión, reconocida por las autoridades municipales, quienes participan en su implementación. Los ciudadanos y autoridades se han involucrado en su diseño, asignación de recursos e implementación, con la asesoría de instituciones especializadas (GWP, 2013).

### 2.3 La dimensión de género y multiculturalidad del proyecto

Las instancias de diagnóstico llevadas a cabo en el marco del proyecto mostraron que las mujeres en las áreas rurales de la Parte Alta de la cuenca predominantemente están dedicadas a la actividad hogareña, ocupando un 25% de su tiempo diario en el acarreo de agua y otro 25% al acarreo de leña (Fundación Solar, 2006). Son verdaderas protagonistas en la gestión de los recursos hídricos y

por tanto participantes igualitarias en la implementación de los proyectos, donde una perspectiva de género y métodos participativos incrementan la equidad y la eficacia de los mismos. La inclusión de un eje transversal de género tuvo como objetivo valorar las implicaciones para las mujeres y para los hombres sobre cualquier acción que se lleve a cabo con el proyecto. Esta ha sido una estrategia para conseguir que las preocupaciones y experiencias de las mujeres, al igual que las de los hombres, sean parte integrante de la elaboración, puesta en marcha, control y evaluación de la GIRH en la cuenca del río El Naranjo de manera que las mujeres y los hombres puedan beneficiarse de ellos igualmente sin perpetuar la desigualdad. O sea, no solamente estuvo centrado en la participación de las mujeres en los espacios públicos, sino también en la reducción de las desigualdades existentes en las relaciones sociales a través de acciones que toman en cuenta la situación de desventaja en la que se encuentran las mujeres en la cuenca. La gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) con un enfoque de género reconoce la diversidad y la multiculturalidad de los usuarios y usuarias del agua en un contexto social, ambiental, económico y

cultural, pero también reconoce el acceso diferencial y generalmente desigual en las instancias u organizaciones de toma de decisión referentes al agua en todos los niveles. El involucramiento de las mujeres y los hombres permitió fortalecer la eficacia y la eficiencia del proyecto, siendo una salvaguardia de su sostenibilidad. Sin duda los logros del proyecto tuvieron mayores probabilidades de alcanzar los objetivos como resultado de la intervención activa de mujeres en la toma de decisiones.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### *3.1 Los principales conflictos en la cuenca*

Diagnósticos asociativos. Como parte del componente de Fortalecimiento Municipal del proyecto GIRH se desarrollaron diagnósticos participativos llevados a cabo por las asociaciones de usuarios del agua con objeto de ofrecer una visión de la situación en cada uno de los ocho municipios de la Parte Alta de la cuenca. Resumen los resultados de las entrevistas estructuradas mantenidas con los integrantes de las Juntas Directivas y asociados de los distintos grupos conformados, complementados con información secundaria validada por los miembros. Cada asociación fue notificada de la metodología a ser utilizada a fin de clarificar a los asociados el ámbito legal, organizacional, administrativo, dinámica de funcionamiento de las reuniones, identificando necesidades de fortalecimiento, y capacitación. Los informes fueron sistematizados como instrumentos de revisión y seguimiento tanto para las Juntas Directivas de las Asociaciones, asociados en general, instituciones cooperantes y organismos gubernamentales como parte del proceso de gestión del proyecto. Como resultado de la integración de la información, se resumen los principales conflictos percibidos en la cuenca (Gaviño Novillo, 2006):

- i. Riesgos naturales o inducidos: terremotos, deslizamientos de laderas, huracanes y tormentas tropicales, inundaciones, erosión de los suelos por deforestación, ascenso del nivel freático, salinización de los suelos.
- ii. Condicionantes climáticas: si bien el balance hídrico de la cuenca es positivo, las deficiencias en el aprovechamiento del agua debido a alternancias climáticas a lo largo del año, con meses de déficit hídrico y otros de exceso, afectan la seguridad alimentaria por escasez de agua para el riego.
- iii. Calidad del agua: contaminación doméstica con aguas servidas; contaminación por efluentes de la agroindustria del café; contaminación por vertido de agroquímicos provenientes del cultivo de hortalizas, café, maíz; contaminación por vertido de residuos sólidos en los cauces.
- iv. Accesibilidad al agua: nacientes de los cursos de agua concentrados en terrenos de propiedad particular que obliga a la compra-venta privada del acceso al agua.
- v. Déficit de infraestructura: la carencia de infraestructura de captación, almacenamiento, tratamiento y distribución impiden el acceso al agua de manera universal a fin de cubrir las demandas y prever los requerimientos futuros. Se cuenta con limitadas capacidades para el tratamiento de aguas servidas.
- vi. Infraestructura clandestina: construcción de quineles, desvío de cauces naturales de ríos, conexiones sin autorización, sabotaje a sistemas de agua.
- vii. Condicionantes económicas: niveles de pobreza y de pobreza extrema muy elevados en la cuenca, sobre todo entre la población indígena.
- viii. Participación: las limitaciones educativas y económicas de parte de la población condicionan su participación en la resolución de problemas relacionados con el manejo del agua, sea por desconocimiento del ejercicio de derecho de petición o del procedimiento, orientación adecuada o falta de recursos para pagar asistencia técnica legal que suele ser sinérgica con la falta de voluntad política de las autoridades.
- ix. Solidaridad: prevalencia de actitudes individualistas, dificultad en compartir recursos (i.e.: aldeas de Serchil e Ixcamal en el municipio de San Marcos).
- x. Armonía social: tensión social y económica creciente por el acceso al agua con alto nivel de conflictividad.
- xi. Liderazgo social: carencia de liderazgos locales en relación a la administración de los recursos hídricos, prevalencia de atención de la población urbana en desmedro de la población rural.
- xii. Coordinación: los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural que tienen a su cargo promover el desarrollo priorizan acciones de manera

aislada, sin una planificación hídrica o política de gestión integrada del agua.

xiii. **Capacidad institucional:** carencia de un ejercicio pleno de la autoridad municipal o departamental para abordar de manera planificada la gestión del agua o la resolución de conflictos con sectores poderosos que privilegian intereses sectoriales. A pesar de la vigencia del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural hay

algunos municipios que no contaban con capacidad para integrar los Consejos Comunitarios o Municipales de Desarrollo, limitando la participación de la población organizada en la formulación, definición y ejecución de la política hídrica de su respectiva comunidad y toma de decisiones a nivel de municipio.

Tabla 3. Síntesis de daños de la tormenta Stan relevados al 11/X/2006

No.	Departamento	Municipio	Muertos	Daños a los sistemas de agua y saneamiento	Viviendas destruidas o dañadas	Personas en albergues temporales	Observaciones
1		San Martín Sacatepéquez		3 sistemas de agua potable y drenajes dañados	300		2 puentes colapsados
2	Quetzaltenango	San Juan Ostuncalco		5 Sistemas de abastecimiento de agua destruidos parcialmente	10 viviendas destruidas 30 viviendas afectadas	1,200	Dstrucción total de cultivos de maíz y papa.
3		Palestina de los Altos		Sin afectación			
4		San Cristóbal Cucho	12	11 km del sistema de agua potable y de drenaje destruido		114	Sistema de telefonía y energía eléctrica afectado
5		Esquipulas, Palo Gordo		Sin datos	5 viviendas destruidas 36 viviendas con daños		Perdida de cultivos, maíz, frijol, aves de corral, etc.
6		San Marcos	3	Los drenajes están afectados en un 10 %.	47 destruidas 150 dañadas	1.582	Dstrucción de central hidroeléctrica Funciona con DEOCSA.
7	San Marcos	San Pedro Sacatepéquez	47	Sistema de abastecimiento de agua colapsado. Contaminación grave Desaparecidos Daños sistemas de alcantarillado	500 destruidas 1,580 dañadas	5,872	Deslaves fuertes en Piedra Grande y San Andrés Chapil, causando el número más alto de personas fallecidas en el Municipio. Comunidades totalmente incomunicadas con una cantidad muy alta de deslaves y derrumbes.
8		San Antonio Sacatepéquez	2	Se requiere una reparación de 16 proyectos de agua potable que quedaron destruidos. Se requiere una reparación de 22 proyectos de mini riego que quedaron destruidos.	134 destruidas 108 a punto de colapsar		12 puentes fueron totalmente destruidos. Sistema de telefonía afectado

La suma de conflictos en la cuenca del río El Naranjo muestra una debilidad organizacional para una gestión del agua a escala local que se traduce en un alto grado de vulnerabilidad de sus habitantes, especialmente en la Parte Alta circunstancia que diera lugar a la formulación del proyecto de Gestión integrada de los recursos hídricos en la parte alta de la cuenca del río El Naranjo (GIRH) desarrollado con la participación de la población de manera organizada y en forma coordinada para que puedan asumirse los desafíos señalados.

Evaluación de daños por tormenta Stan. Con base en los datos sistematizados por parte del equipo técnico de la Fundación Solar con la asistencia de expertos internacionales se resumieron los impactos directos ocasionados en los municipios de la Parte Alta de la cuenca por la tormenta Stan en los medios de vida de las familias vulnerables, generando información básica para todas las intervenciones posteriores del proyecto.

El impacto fue notable sobre las familias campesinas que cultivan en pequeñas parcelas en las zonas de ladera, con insuficientes insumos agrícolas, estimándose que las familias más pobres perdieron en parte o totalmente sus activos de capital físico y su producción (75%). Como parte de la asistencia brindada por el proyecto se sistematizaron los daños generados (tabla 3).

Entre las medidas de mitigación que fueron identificadas en el marco del proyecto con diversos actores nacionales e internacionales (FAO, PNUD, UNESCO) durante la Feria del Agua para la cuenca se pueden indicar:

- Programa de huertos familiares en traspatio, cosecha de agua y módulos de animales.
- Mejoramiento y protección de suelos.
- Forestaría comunitaria.
- Producción de hortalizas en condiciones controladas (invernaderos).
- Rehabilitación de caminos rurales y sistemas de riego y agua entubada dañados mediante programas de alientos por trabajo o pago por trabajo.
- Programas de capacitación en oficios y actividades no agrícolas.
- Programas de protección y mejoramiento del patrimonio pecuario familiar (traspatio).
- Programa de semillas artesanales mejoradas (materiales locales adaptados).
- Fortalecimiento de la organización local y comunitaria.

### 3.2 Avances en desarrollo de infraestructura

La singularidad del componente de infraestructura surge de la organización de un proceso participativo de identificación de las inversiones prioritarias en agua, saneamiento y riego (usos productivos), mediante el análisis y clasificación de las demanda. La MANCUERNA y las asociaciones fueron los responsables de la priorización de los proyectos a fin de dar inicio y seguimiento a los estudios de pre-inversión y posteriormente de la ejecución de las obras. Éstas se orientaron a aumentar la cobertura y el acceso a los servicios de agua y saneamiento a través de obras de infraestructura y facilitar el ejercicio de los derechos y obligaciones de los ciudadanos. Las acciones que de común acuerdo se planificaron y ejecutaron con las siguientes (figura 7).

- Cosecha de agua de lluvia (CALL): se proyectaron y construyeron 100 sistemas de recolección con bombeo manual beneficiando a 413 familias.
- Acueductos y saneamiento rural (ASR): centrado en el abastecimiento de agua potable intra-domiciliar rural por gravedad, sumideros y letrinas incluyendo 10 sistemas comunitarios de agua potable, 1000 sumideros y 1000 letrinas. La construcción se previó y ejecutó durante los tres años del proyecto.
- Plantas de agua residuales (PTAR) y plantas de residuos sólidos (PRS): se previeron ocho plantas de agua residual y dos de residuos sólidos.
- Proyectos productivos (PP): Se beneficiaron 255 familias con aporte de materiales y mano de obra calificada para la construcción de proyectos productivos de micro-riego con agua de cosecha de lluvia.

En consonancia con los proyectos de infraestructura se desarrolló un programa de reforestación de 1,478 hectáreas, incluidas especies de valor comercial (energía bosques, huertos) para la recarga hídrica y/o para reducción de vulnerabilidad a eventos climáticos, así como la organización de la mano de obra no calificada. Las medidas no estructurales se han centrado en la institucionalización de la capacidad de administrar los servicios de agua y saneamiento con las municipalidades de la MANCUERNA, con un enfoque integral de equidad e inclusión social, garantizando la sostenibilidad financiera y ambiental que fomenta el estado de derecho y por ende la gobernabilidad de los recursos hídricos. Para ello se planificaron y ejecutaron talleres de capacitación en áreas técnicas (i.e.: fontanería), administración, asistencia legal y

conservación ambiental con la Mancomunidad y los operadores de los servicios de agua y saneamiento, así también se implementó un sistema de auditoría social que permita verificar la administración de los servicios conforme a las necesidades priorizadas.

### 3.3. Componente de educación ambiental

Componente de educación ambiental: Guía GIRH. Como una estrategia central en la sensibilización y la capacitación de líderes, lideresas, representantes de la sociedad civil, pobladores de la cuenca, sector privado, municipalidades, grupos mayas,

cooperativas agrícolas, sector campesino y otros actores clave en un ciclo de GIRH, se elaboró material educativo de manera participativa a fin de apoyar cursos, talleres y reuniones con la comunidad, contando con un insumo elaborado bajo los principios de equidad e inclusión social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental, con énfasis en género y multi-culturalidad, y así facilitar la internalización de las responsabilidades que le compete a cada uno en la gestión de los recursos hídricos.



Construcción de zanjas para conducciones con mano de obra de los usuarios



Cisternas de almacenamiento de agua comunitarias



Cisternas de almacenamiento de proyectos de cosecha de lluvia en la Parte Alta



Sistema de captación del agua y tanque de almacenamiento

Figura 7. Testimonios fotográficos de parte de la infraestructura construida en la cuenca  
Fuente: Fundación Solar, 2005



El material elaborado como parte de la asistencia técnica internacional incluyó un Paquete Educativo compuesto por dos láminas y una guía metodológica. Esta última incluye una descripción sintética acerca cómo abordar la enseñanza-aprendizaje de los adultos; la descripción de metodologías de enseñanza

especialmente seleccionadas para llevar adelante el proceso de sensibilización y capacitación en la Parte Alta de cuenca del río Naranjo; una descripción del rol de los capacitadores y las capacitadoras; y una explicación acerca de la función de las dos láminas que lo componen (figuras 8 y 9).



Figura 8. Carátula de la Guía del Proyecto GIRH  
Fuente: Gaviño Novillo, Romero, Azurdía, Gil, Mux, 2006; Fundación Solar, 2006b



Lámina 1. Conflictos en la cuenca del río El Naranjo



Lámina 2. Visión de la cuenca resultante de la GIRH

Figura 9. Láminas del paquete educativo  
Fuente: Gaviño Novillo, Romero, Azurdía, Gil, Mux, 2006.

El Paquete Educativo cuenta con dos láminas que presentan a simple vista una escena idéntica que incluye una multiplicidad de temas como: el ciclo del agua; definición de una cuenca, aguas superficiales y subterráneas; GIRH; higiene y salud; género y multiculturalidad; saneamiento; producción agrícola, ganadera e industrial; servicios (turismo); riesgos (contaminación, inundaciones, deslizamiento de laderas, deslaves; y sostenibilidad técnica, ambiental y económica, dentro del ambiente físico, socio-cultural, económico y político de la cuenca del río El Naranjo (figura 9). Pero es posible identificar que cada una de las láminas representan dos situaciones claramente distintas: la Lámina 1 representa la realidad de la cuenca resultante de la identificación de conflictos al inicio del proyecto en base a los diagnósticos asociativos, mientras que la Lámina 2 muestra una situación esperable como resultado de la implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos imaginada a un futuro a 15 años y para las generaciones futuras.

Su finalidad es generar una instancia de análisis, debate y diálogo que permitiera a los participantes de un evento de formación de capacidades expresar sus ideas, sus conocimientos, sus realidades, sus experiencias, sus necesidades, sus sueños, sus deseos, así como apoyar acuerdos y desacuerdos entre las dos situaciones presentadas.

Feria del agua. En el marco del componente del proyecto GIRH: Fortalecer la participación de la

población, se organizó y preparó la Primer Feria del Agua en el Departamento de San Marcos con el objetivo de difundir las actividades del proyecto y desarrollar actividades de capacitación con la población en general así como con las niñas, niños y adolescentes sobre la importancia de la organización comunitaria para una gestión del agua. Los objetivos de la Feria fueron:

- Informar sobre avances y limitaciones en la GIRH.
- Popularizar el concepto de GIRH para tener la participación activa de la población.
- Vincular estratégicamente acciones interinstitucionales en apoyo a la GIRH.

Entre las actividades desarrolladas cabe mencionar: foros y eventos culturales, conferencias, exposiciones, curso de GIRH, giras por la cuenca para constatación de los efectos de la tormenta Stan, concursos escolares, publicidad, programas radiales y de televisión, conferencias de prensa, foros con universidades, políticos, instituciones, ONGs. Se desarrollaron diversas dinámicas vivenciales a partir de las experiencias del Programa Agua y Educación de la UNESCO (Gaviño Novillo, Romero, 2004) y se compartieron experiencias y opciones para la gestión de la cuenca del río El Naranjo mediante un dialogo con los expositores y expertas del proyecto (figura 10).



Inauguración de la Feria del Agua en la Sede de la Municipalidad de San Marcos



Elaboración de bombas artesanales con asesoría de Joram Gil a participantes de la Feria del Agua



Actividades de empoderamiento de las mujeres mayas de la cuenca en la gestión del agua



Trabajando con los niños y niñas en el Paquete Educativo de Agua y Educación de UNESCO

Figura 10. Registros fotográficos de la Feria del Agua  
Fuente: Gaviño Novillo, 2006; Fundación Solar, 2005

### 3.4 Logros del proyecto entre 2005 y 2008

Logros institucionales. Por intermedio del proyecto GIRH se estimuló el interés para una mayor participación de la sociedad en la toma de decisiones sobre el agua y se contribuyó para la constitución de la primera mancomunidad de Guatemala cuyo objetivo específico es la GIRH (MANCUERNA), que luego de 15 años del inicio del primer ciclo del proyecto (2005-08) sigue activa, vigente y con incidencia a nivel local, regional y nacional a la fecha de elaboración del presente trabajo como un ejemplo poco frecuente de sustentabilidad organizacional (<http://www.mancuern.org>). Con las diversas actividades llevadas a cabo se logró un acercamiento entre la sociedad civil (por medio de las asociaciones legalizadas) y las municipalidades para llevar acciones conjunta sobre los recursos hídricos en las cuales también se toman en cuenta las necesidades de agua por parte de las mujeres en un contexto multicultural.

Durante la vigencia del proyecto la mancomunidad y grupos organizados de la Parte Alta de la cuenca han desarrollado en un período de tres años un diálogo intersectorial local que les ha permitido demandar sus derechos de acceso universal al recurso agua y operativizar de forma organizada la gestión integrada del recurso hídrico, contando con políticas y acuerdos municipales con repercusión en la región. Han posicionado a la cuenca como la unidad de planificación eco-regional y de convergencia de intereses municipales y de las comunidades.

Los líderes y lideresas de los grupos de base, así como de las municipalidades que conforman la mancomunidad coinciden en que el concepto inicial y central para la GIRH lo constituye el derecho de acceso universal al recurso agua, destacando que “el agua más cara, es la que no se tiene”. El acceso a los servicios de agua se planea bajo los principios de equidad e inclusión social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental, siendo estos los principales factores que ahora se consideran en la formulación de los planes, programas y proyectos que demanda la mancomunidad. Complementariamente se pudo verificar un sistema legal débil que llega inclusive a un vacío de autoridad el cual es percibido por la sociedad de manera muy negativa por lo cual se ha detectado una demanda de sensibilización y empoderamiento de la sociedad civil en relación a los derechos de acceso universal al recurso hídrico, inclusive con un profundo interés en participar en la administración del recurso hídrico y los servicios públicos relacionados con el agua.

Ha sido por ello uno de los principales logros del proyecto la creación y fortalecimiento de capacidades locales para la GIRH por medio de la participación ciudadana, a partir de la cooperación y la capacitación en aspectos técnicos, organizacionales y socioeconómicos para que los actores locales y la sociedad civil organizada pueda determinar sus prioridades y emprender la autogestión local del recurso hídrico, a fin de ejercer los derechos y obligaciones de los ciudadanos que tendrán en el



futuro la gestión del agua en sus manos, así como la decisión sobre la inversión en proyectos que proporcionen el acceso universal al recurso hídrico como un derecho humano.

Logros específicos. Se apoyó la organización de ocho asociaciones en la gestión de los recursos hídricos que fueron la base de la constitución en Comunidades Asociadas para el Desarrollo Integral Sostenible del Naranjo (CADISNA), así como la mancomunidad (MANCUERNA), compuesta por funcionarios y empleados de los municipios que firmaron la Declaración de Miralvalle estableciendo el sistema de Diálogo de Mesas de Agua Municipales para brindar un foro de diálogo sobre GIRH. Otros logros incluyen: i) participación directa del sector del agua con las autoridades nacionales, locales y la población organizada, ii) diagnósticos asociativos de los municipios, iii) generación de un sistema de información geográfica para la cuenca, iv) estudio hidrológico, v) creación de capacidades, vi) participación y promoción a nivel local, municipal y niveles regionales.

Los beneficiados y beneficiadas con el proyecto son aproximadamente un total de 199,898 habitantes de los cuales 114,805 son directos y 85,093 indirectos. Los primeros están ubicados en la Parte Alta de la cuenca y los indirectos en la Parte Media. Estos últimos se consideran indirectos debido a que no habrá una intervención directa en su comunidad; sin embargo, todas las acciones de saneamiento ambiental y de reforestación que se realicen en la Parte Alta repercuten positivamente en dichas comunidades. Del total de beneficiados y beneficiadas el 51% son mujeres y 49% son hombres, el 46% pertenecen al grupo indígena maya mam y el 54% se consideran ladinos. Del 100% de beneficiados el 98% se ubica en el área rural y un 2% en el área urbana, sobre todo en lo que se relaciona a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

En relación a la situación de emergencia, tal como fuera presentado en la Feria del Agua por CONRED, se han instalado Sistemas de Alerta Temprana con el apoyo del Departamento SAT de la SE-CONRED en coordinación con las alcaldías y las Coordinadoras Locales para la Reducción de Desastres COLRED por medio de la instalación de instrumental hidrometeorológico automático y radios de telecomunicación en siete puntos, parte de los cuales cubren la cuenca con objeto de reducir las vulnerabilidades y los riesgos desde la perspectiva de la gestión integrada. Los beneficiarios son la

población más vulnerable de San Marcos, particularmente la que vive dentro de la cuenca El Naranjo y habita en zonas rurales alejadas, vulnerables y muy susceptibles a desastres por sismos, deslizamientos e inundaciones. Se estima que el sistema beneficia a un total de 553,039 personas, de las cuales 319,630 habitan en la cuenca del río El Naranjo. Parte de estos aspectos fueron incluidos en el Paquete Educativo considerando que representa la visión de los pobladores sobre la cuenca en la que viven.

#### **4. CONCLUSIONES**

La Fundación Solar con el apoyo de la Agencia Holandesa para el Desarrollo (NOVIB) dio inicio a un impulso en la implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Guatemala como parte del proyecto en la Parte Alta de la cuenca del río El Naranjo en ocho municipios implementado en el año 2005. El proyecto se centró en consolidar una gobernabilidad alrededor de los recursos hídricos incluyendo el acceso al agua y la institucionalización de la capacidad de administrar los servicios de agua y saneamiento con un enfoque integral de equidad e inclusión social. Como resultado del mismo la GIRH fue y sigue siendo parte de la agenda de las autoridades locales que integran la Mancomunidad de Municipalidades de la Cuenca del Río El Naranjo; se lograron ejecutar acciones relacionadas con la gestión del agua incluyendo su aprovechamiento, protección y conservación.

La población y las autoridades locales, municipales y departamentales de la cuenca del río El Naranjo han internalizado los principios de la gestión del agua, del ciclo hidrológico y del GIRH, aunque todavía ello se exprese en acciones aisladas. No obstante lo cual es posible constatar la intención de las autoridades municipales, departamentales y de la población en la necesidad de incrementar la cobertura del agua, recuperar su calidad y seguir promoviendo la capacitación. La población y las autoridades internalizan el valor del agua desde la perspectiva social, económica y ambiental, aunque razones culturales mantienen la concepción mítica o religiosa que el agua es un don de Dios y no logran aceptar que el agua potable es un producto tecnológico que requiere cantidad, calidad y continuidad por lo cual su tratamiento tiene un costo.

Luego del ciclo del proyecto desarrollado entre 2005 y 2008 el proyecto ha logrado cierto grado de sustentabilidad dado que la Mancomunidad sigue vigente y se ha visto fortalecida. Los consejos comunales y de desarrollo municipal en conjunto con las alianzas comunitarias desarrollaron las Políticas Municipales de Agua que es implementada por las autoridades municipales. Ello se ha visto favorecido por diversas acciones como la firma del Memorando de Entendimiento para la Cooperación Técnica para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos GIRH entre la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), la Cátedra UNESCO del Agua y la Fundación Solar que dio lugar a múltiples actividades vigentes a la fecha y entre ellas la replicación del proceso GIRH en las cuencas estratégicas Xayá y Pixcayá en el año 2009.

A los cinco años de finalizado el primer ciclo del proyecto, en 2013, el sistema de Diálogo de Mesas de Agua Municipales evolucionó hasta institucionalizarse como un Comité Mandatorio conocido como Comisión de Desarrollo Económico, Turismo, Medio Ambiente y Recursos Naturales en cada municipio en el marco de los COMUDES y COCODES. Ello mantiene la vigencia en la práctica de varias iniciativas resultado del proyecto GIRH: sensibilización y capacitación en GIRH, formulación de políticas municipales de agua, establecimiento del

Diálogo de Mesas de Agua Municipales, generación y gestión de información sobre recursos hídricos, participación social como garante de la sostenibilidad.

### **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo fue desarrollado con el Apoyo de la Agencia Holandesa para el Desarrollo (NOVIB) por intermedio de la Embajada de los Países Bajos en Guatemala y la Fundación Solar en el marco del contrato de Marcelo Gaviño Novillo (Argentina) destinado a apoyar el proceso de implementación de un ciclo de gestión integrada de los recursos hídricos en la Parte Alta de la cuenca del río El Naranjo bajo la coordinación de Joram Gil, Director de la Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de los Recursos Hídricos de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos de la Universidad San Carlos de Guatemala con el apoyo de Víctor Mux. Un especial reconocimiento a Gabriela Romero (Argentina), del Programa Agua y Educación de la UNESCO, quien estuvo a cargo del componente de educación ambiental y el diseño de la guía de gestión integrada de recursos hídricos. Finalmente, un agradecimiento a Iván Azurdia, Gloria Aragón, Elisa Colom y la experta en género Leontine van den Hooven de la Fundación Solar (Guatemala).

### **REFERENCIAS**

- Aragón, G (2006) Governance report of the components under project Integrated Management of Water Resources in the top of the Naranjo River Basin, Fundación Solar. Inédito.
- CEPAL (2005) Efectos en Guatemala de las lluvias torrenciales y la tormenta tropical Stan. Misión de emergencia. Octubre. 121pp.
- CONRED (2010) Evaluación de daños y pérdidas sectoriales y estimación de necesidades ocasionados por desastres naturales en Guatemala entre mayo septiembre de 2010, Preparado por el Gobierno de Guatemala con el apoyo de la Comunidad Internacional. Equipo Nacional de Coordinación a cargo de la Secretaría de Planificación y Coordinadora Nacional para la Programación de la Presidencia Reducción de Desastres, Guatemala. [https://www.gfdrr.org/sites/default/files/Evaluacion\\_de\\_danos\\_y\\_perdidas\\_AGATHA\\_Y\\_PACAYA\\_oct\\_8\\_2010\\_reduced.pdf](https://www.gfdrr.org/sites/default/files/Evaluacion_de_danos_y_perdidas_AGATHA_Y_PACAYA_oct_8_2010_reduced.pdf)
- Fundación Solar (2005) Estado del agua en la cuenca del río el Naranjo. Eje del agua. Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la parte alta de la Cuenca del río Naranjo, NOVIB, Inédito. 48pp.
- Fundación Solar (2006) Informe narrativo del proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca Alta del Río El Naranjo, Período 1 de Octubre 2005 a 30 de Junio 2006, Proyecto 12644/GUA/0058303, Guatemala, Inédito, 55 pp.
- Fundación Solar (2006b) Guía para impulsar procesos de formación y capacitación en gestión integrada de los recursos hídricos. Material educativo resultante de la asistencia internacional para el Proyecto GIRH de Gaviño Novillo.



- García Bickford & Asociados Consultores (2009) Informe final de evaluación final de proyecto. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos GIRH en la parte alta de la Cuenca del Río el Naranjo 2005 – 2008. Inédito.
- Gaviño Novillo, M (2006) Informe final de consultoría. Proyecto GIRH. Fortalecimiento de las capacidades en materia de gestión integrada de recursos hídricos, sensibilización y capacitación de líderes, y sistematización de la información del proyecto. Proyecto gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca alta del río Naranjo en los Departamentos de San Marcos y Quetzaltenango. 3 Tomos.
- Gaviño Novillo, M. (2001) La gestión ambiental y la gestión integrada de los recursos hídricos. Apuntes del Curso Internacional de Posgrado Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Universidad de Buenos Aires-Instituto Argentino de los Recursos Hídricos.
- Gaviño Novillo, M. Romero, G, Azurdia, J, Gil, J, Mux, V (2006) Láminas del Paquete Educativo
- Gaviño Novillo, M. Romero, G. (2004) Agua y educación. Paquete educativo y láminas. Manual de educación ambiental para niños de 3 a 12 años. Programa Hidrológico Intergubernamental. UNESCO, Montevideo (Spanish and English version).
- Gaviño Novillo, M.; (2009) Integrated Water Resources Management. Technical final report. X International Postgraduate Course, Argentine Institute of Water Resources and University of Buenos Aires. Arg-CapNet.
- Gaviño Novillo, M.; Guerrero Borges, V. (2007) Sistema de Información de la Cuenca del río Naranjo. Organización de la geodatabase. Proyecto gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca alta del río Naranjo en los Departamentos de San Marcos y Quetzaltenango
- Gil J (2011) Strategy for the construction of the organizational framework for the water management in the upper part of the Naranjo River Basin.
- Gil, J (2011) Speaking so that people understand: integrated water resources management in Guatemala, UNESCO, Cultural Organization Chair in Sustainable Water Resources, Guatemala
- GWP (2000) Manejo integrado de recursos hídricos, TAC Background Papers N 4, Estocolmo, 76pp.
- GWP (2013) Asociatividad para incidencia en GIRH en la cuenca del río Naranjo. Guatemala. [https://www.gwp.org/es/learn/KNOWLEDGE\\_RESOURCES/CASOS/Americas-y-el-Caribe/Guatemala-C-A---Asociatividad-para-incidencia-en-GIRH-en-la-cuenca-del-rio-Naranjo-327/](https://www.gwp.org/es/learn/KNOWLEDGE_RESOURCES/CASOS/Americas-y-el-Caribe/Guatemala-C-A---Asociatividad-para-incidencia-en-GIRH-en-la-cuenca-del-rio-Naranjo-327/)
- INSIVUMEH (1982) Estudio Hidrológico Básico de la Cuenca del Río Naranjo. Inédito. Guatemala.
- INSIVUMEH (2004) Atlas hidrológico. Guatemala, Departamento de Investigación y Servicios Hídricos, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología,
- MANCUERNA (2005). Informe de Situación y Plan de Acción ante el Desastre Provocado por la Tormenta Tropical STAN. Informe en progreso al 25 de octubre de 2005. Departamentos de San Marcos y Quetzaltenango. Guatemala. Inédito. 38 pp.
- MINFIN (2013) Hacia una mejor calidad del gast. Revisión del gasto público en Guatemala. Reducción de la pobreza y gestión económica. Unidad de gestión para América Central. Oficina Regional de América Latina y el Caribe. Banco mundial
- Morataya, M., Pérez, O (2007) Action plans for the municipalities of the Upper Naranjo River Bason, NUFFIC, 150pp.
- Mux, V. (2006) Narrative Report for the Embassy of the Kingdom of the Netherlands in the framework of the project 'Integrated Water Resources Management'.
- Mux, V. (2018) Gobernabilidad económica en agua y saneamiento en el contexto de los pueblos indígenas del occidente de Guatemala, Presentación Power Point, Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de los Recursos Hídricos, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería
- Mux, V., Tovar, R., Orozco, J. (2007) Building from the grassroots the guiding framework and management models for water and sanitation, Tikalia, FAUSAC

- Orozco, E (2007) Estudio hidrológico de la parte alta de la cuenca del río Naranjo. Departamentos de San Marcos y Quetzaltenango, Fundación Solar.
- Pasch, R.; Roberts, D. (2006) Report Tropical Cyclone Hurricane Stan:1-5 October 2005. National Hurricane Center.
- Tax, P. (2013) Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana de Guatemala. Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central. Proyecto Regional DIPECHO VII, UNESCO-CEPREDENAC.

*Como citar este artículo:*

Gil, J., Gaviño, M., Mux Caná, V. (2020). El proyecto GIRH en la cuenca del río El Naranjo: Síntesis, logros y vigencia a quince años de su formulación. *Aqua-LAC* Volumen 12(2), 100-119. doi: 10.29104/phi-aqualac/



Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International  
CC BY-NC-SA 4.0 license