

## **CAPÍTULO III. ATERRIZANDO LA GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA A NIVEL DE CUENCA: EL CASO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO LA SUIZA, CHIAPAS, MÉXICO**

### **Resumen y palabras claves**

Una aproximación desde la investigación acción participativa, incluyendo el devenir constante entre la acción y reflexión y el manejo adaptativo del proceso investigativo, nos permitieron obtener resultados tangibles (descripción de los sistemas de manejo y gestión del agua y mapas comunitarios de las fuentes de abastecimiento de agua) e intangibles (injerto de nuevos conocimientos, recuperación de tradiciones, procesos incluyentes de reflexión para mejorar las prácticas y fortalecimiento de capital social y político) en relación con la gestión del agua en seis comunidades de la microcuenca del río la Suiza.

Así mismo, la reflexión de la práctica permitió descubrir elementos claves para aterrizar desde este caso concreto el concepto de gestión integrada del agua: (1) la gestión del agua a nivel de cuenca requiere de la apropiación generalizada de la visión sistémica, (2) partiendo del proceso de conformación del GIAT y de las estructuras comunitarias de gestión del agua, se reconoce que es importante contar con organizaciones de gestión comunitaria del agua fortalecidas y con bases sólidas, (3) una buena gestión del agua requiere de personas conscientes y críticas de su realidad, informadas y capacitadas, y finalmente, (4) es importante reafirmar que la gestión del agua es un proceso permanente de cocreación de conocimiento y de ajuste continuo.

**Palabras clave:** Manejo y gestión integrada del agua, investigación acción participativa, cocreación de conocimiento, metodologías participativas, reflexión acción, fuentes de abastecimiento de agua, control del agua, reglas del juego.

### **Introducción**

En la actualidad habitamos un mundo complejo y en transformación en el que los sistemas naturales y sociales presentan dinámicas interrelacionadas entre sí y respuestas no lineales a los cambios (Folke *et al.* 2002). La gestión de estos sistemas socio-ecológicos debe realizarse de manera integrada y adaptada a las condiciones locales, de manera que seamos capaces de hacer frente a las incertidumbres y los constantes cambios (Olsson *et al.* 2006).

El agua, como elemento integrador dentro de los territorios, es un claro ejemplo de ese dinamismo en los sistemas socio-ecológicos (Deutsch *et al.* 2001). Cada región posee condiciones distintas en términos de cantidad y calidad de agua, los problemas relacionados con el agua nunca son homogéneos, constantes y/o consistentes en el tiempo. Así mismo, los factores con los que se interrelaciona son numerosos: capacidad institucional, condiciones políticas, marcos regulatorios, fuentes de financiamiento, condiciones climáticas, ambientales y sociales, tecnología e infraestructura, actitudes y percepciones, gobernanza, nivel de información, etc., por tanto su gestión resulta muy compleja incluso bajo las mejores circunstancias (Biswas 2008).

Existen enfoques como la Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (GICH) y la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) que de manera paralela y complementaria

proponen distintos principios y herramientas para abordar esas interacciones e interdependencias del agua en los territorios, así como las incertidumbres inherentes estas. Como punto de partida, estos enfoques plantean que la gestión del agua está directamente vinculada con la gestión de los territorios, por ello se propone a la cuenca hidrográfica como unidad de gestión local, sin embargo, también reconocen que deben existir flujos e interacciones con otras escalas de gestión territorial (local, regional, nacional) (Dourojeanni 2009).

Otro elemento fundamental abordado por estos enfoques es la visión sistémica. La gestión del agua debe realizarse desde una visión sistémica, en la cual la comprensión de las interacciones entre el medio biofísico, los modos de apropiación del territorio y las instituciones existentes nos conducen a la integración y coordinación de todos los actores y elementos del medio, en lugar de abordar el tema de manera sectorial y aislada (Cotler 2007).

Así mismo, se plantea que la gestión del agua debe ser adaptativa, es decir, conforme mejoramos nuestro entendimiento del sistema y avanzamos en el proceso de interacción e intervención en el mismo iremos aprendiendo y adecuando las decisiones y las acciones. Para ello es necesario fomentar procesos de reflexión y aprendizaje como la sistematización de la experiencia, el seguimiento y monitoreo constante de las respuestas del sistema socio-ecológico y una gestión participativa y concertada (Maass y Cotler 2007).

Adicionalmente, la gestión del agua a nivel de cuenca se vincula con diversos procesos y herramientas como el fortalecimiento de la capacidad local e institucional, los procesos de enseñanza aprendizaje, la Investigación Acción Participativa (IAP), los mecanismos financieros, los instrumentos de colecta y análisis de información, las tecnologías limpias, los marcos regulatorios y los planes de gestión, entre otras (Jiménez *et al.* 2008).

Estos mismos enfoques señalan que una adecuada gestión del agua a nivel de cuenca nos permitirá lograr la eficiencia, considerando la escasez de los recursos naturales, la equidad, considerando las desigualdades y conflictos derivados de la mala distribución, y la sostenibilidad ambiental, pues es importante que reconozcamos que los recursos no son inagotables (Gwp 2011). Considerando el aporte y los objetivos de estos enfoques, en este estudio se hablará entonces de gestión integrada del agua a nivel de cuenca hidrográfica con el fin de sumergirnos en la visión dinámica, territorial y sistémica inherente al agua.

Si bien es evidente el aporte conceptual de estos enfoques, también se reconoce que mucho se ha debatido y propuesto en torno a los conceptos y estrategias de la gestión del agua (Quiroz *et al.* 2012), sin embargo, el verdadero reto está en pasar de las ideas a la práctica y de la reflexión de la práctica a la mejora de las ideas. Por ello resultan valiosas las experiencias que buscan de alguna manera llevar a la práctica estas ideas.

Un ejemplo es el proyecto que cobija esta investigación, el cual se denomina "Propuesta Integrada de Adaptación en Comunidades de la Sierra Madre de Chiapas (PIACC)" y se desarrolla de manera piloto en la microcuenca del río La Suiza. La PIACC es implementada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el

Fondo de Conservación El Triunfo (FONCET), The Nature Conservancy (TNC) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP. Busca articular el diagnóstico, la planificación y la gestión del territorio desde una visión participativa, integrada y sistémica del desarrollo, utilizando un mecanismo financiero de alianza público-privado que permite la continuidad y el manejo adaptativo del proyecto, así como la generación de recomendaciones de política pública a largo plazo.

El agua es una de las dimensiones de desarrollo dentro de la PIACC, pues se considera que la gestión del agua a nivel de cuenca permite reconstruir o fortalecer el tejido social y crear alianzas importantes tanto para la salud de los ecosistemas y sus servicios como para el desarrollo de las comunidades (López y Castro 2014). En ese sentido, esta investigación retoma el reto de cómo aterrizar la gestión integrada del agua a nivel de cuenca hidrográfica a una realidad y espacio concreto, como lo es la microcuenca del río La Suiza.

Para ello se realizó un acercamiento dinámico y adaptativo a la realidad a través de la confluencia de saberes teóricos y locales y la aplicación de una diversidad de herramientas participativas. De esta manera, tanto el proceso como los resultados nos permiten aumentar la capacidad de gestión del agua a nivel de microcuenca y ampliar la comprensión sobre las relaciones del territorio con otros territorios mayores (visión sistémica). Esto con el objetivo de reconocer los elementos necesarios para alcanzar una gestión equitativa, eficaz y sostenible del agua en las poblaciones de la microcuenca del río La Suiza, y al mismo tiempo plantear ciertas pautas para el escalamiento de la gestión integrada del agua en otras cuencas de la Sierra Madre de Chiapas, México.

## **Metodología**

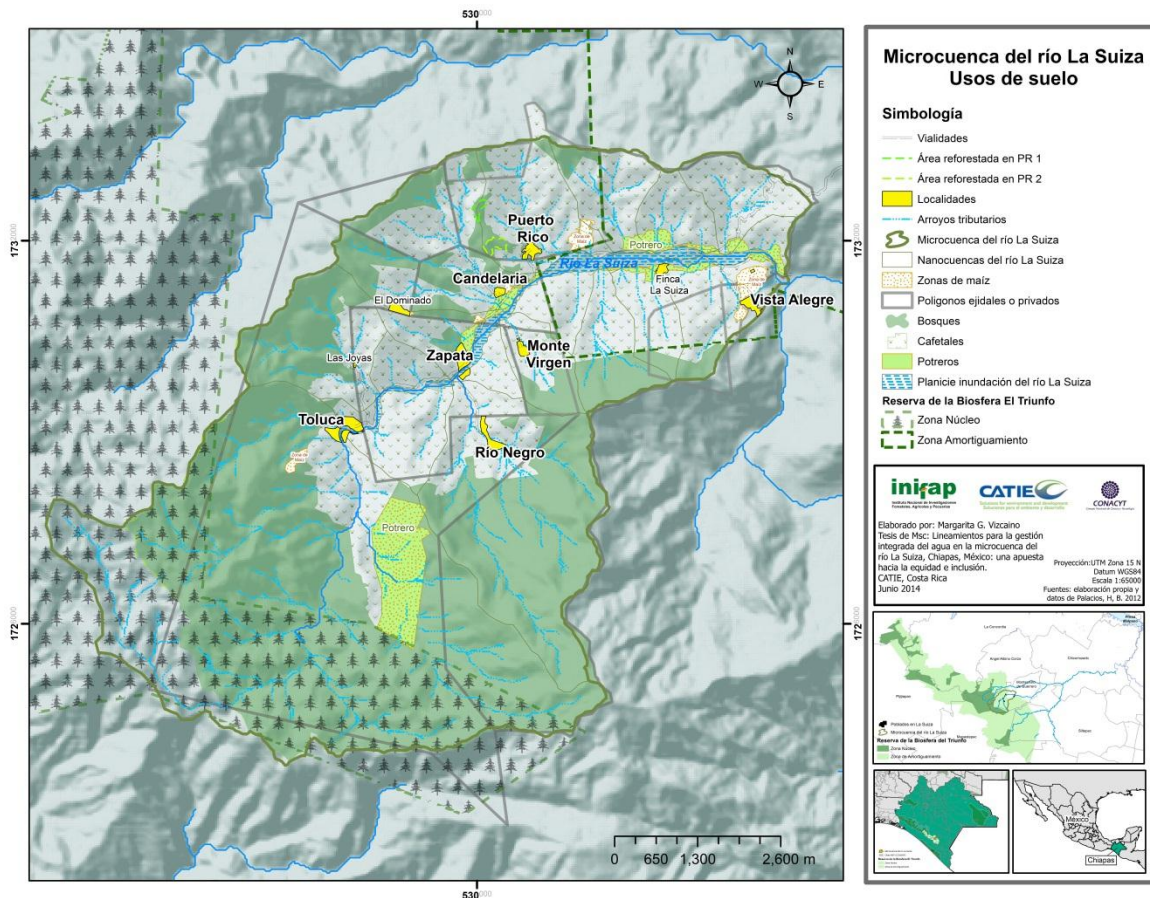
### **Área de estudio**

El área de estudio comprende seis comunidades<sup>20</sup> dentro de la microcuenca del río la Suiza: Vista Alegre, Puerto Rico, Monte Virgen, Candelaria, Río Negro y Toluca (ver Figura 5), en donde habitan 951 personas<sup>21</sup>, de las cuales 49.63% son hombres y el 50.37% son mujeres (INEGI 2010). La microcuenca se localiza en la cara oriental de la Sierra Madre de Chiapas, dentro del municipio de Montecristo de Guerrero, en el estado de Chiapas, México.

---

<sup>20</sup> Dentro de la microcuenca existen siete comunidades y una finca cafetalera privada, sin embargo, en esta investigación solo se trabajó con seis de las siete comunidades.

<sup>21</sup> Para el año 2010 el total de la población en la microcuenca era de alrededor de 1267 personas, sin incluir la población en Monte Virgen y la Finca **Candelaria**.



**Figura 5. Ubicación y uso de suelo de la microcuenca del río La Suiza**

La microcuenca del río La Suiza cuenta con una superficie de 6,083.22 hectáreas y un perímetro de 37.48 kilómetros (Palacios 2012). Está conformada por 15 nanocuenclas y a su vez forma parte de la cabecera de la subcuenca Yahuayita dentro de la cuenca San Miguel - Tapizaca en la Región Hidrológica 30F Grijalva – Concordia. Estas cuencas son tributarias importantes del río Grijalva, el cual es de interés nacional dada la capacidad hidroeléctrica instalada en su cauce.

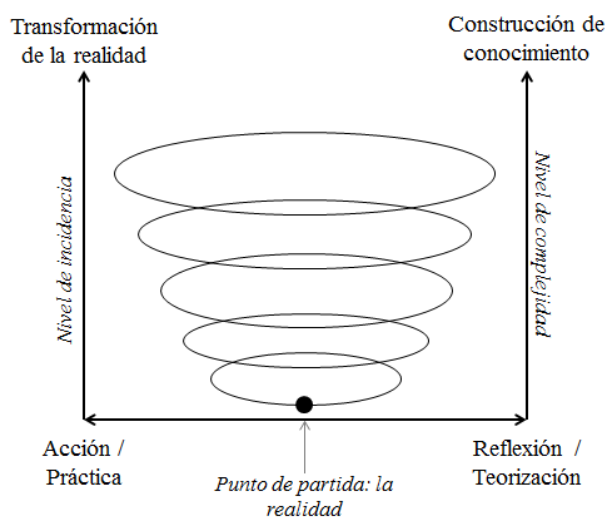
Es importante resaltar que la microcuenca del río La Suiza fue elegida dentro del proyecto PIACC como cuenca piloto para un posterior escalamiento del modelo, pues conjuga elementos socio-ambientales relevantes y comunes a otras cuencas de la región:

- El 84% de su superficie forma parte del polígono de la Reserva de la Biosfera El Triunfo (REBITRI), la cual es considerada una de las áreas naturales protegidas más importantes de México pues conserva uno de los reductos más extensos y mejor conservados de bosque mesófilo de montaña (Martínez-Camilo et al. 2012). Además capta un volumen importante de agua que abastece tanto la costa como la planicie central de Chiapas (Schroth et al. 2009).
- Presenta un rango de altitudes desde los 1000 a los 2600 msnm y laderas escarpadas con pendientes que van desde medias (5° a 15°) hasta muy altas (mayor a 30°), lo que asociado a los incendios forestales y la deforestación, genera un incremento al riesgo a deslizamientos (López-Báez et al. 2012).

- Los sistemas de agua son deficientes, altamente vulnerables ante los efectos de los deslizamientos y susceptibles a la contaminación por materia fecal y/o agroquímicos.
- Según datos del INEGI y de la Comisión Nacional de Población (CONAPO), las seis comunidades presentan índices de marginación altos.
- Existen procesos de emigración de la población local hacia Estados Unidos e inmigración de indígenas guatemaltecos que laboran en la cosecha de café durante dos o tres meses al año.
- Los medios de vida productivos de la población son el cultivo del café bajo sistemas agroforestales, lo cual representa el 85% del ingreso familiar, y la siembra de maíz y frijol para autoconsumo (López-Báez *et al.* 2012).
- No todas las comunidades cuentan con esquemas ejidales de tenencia de la tierra, pero todas utilizan el sistema asambleario para la toma de decisiones, donde por lo general son los hombres los que más participan (Palacios 2012).

### Procedimientos metodológicos

Esta metodología se basa en la Investigación Acción Participativa (IAP) y en la concepción dialéctica del proceso de construcción de conocimiento basado en la reflexión – acción (Ortiz y Borjas 2008). En estos enfoques la realidad es el punto de partida y la transformación de la misma es el punto de llegada, para ello es necesario sumergirse en un proceso de construcción de conocimiento haciendo uso de herramientas participativas que permiten conjugar los saberes tácitos y científicos (ver Figura 6). Cabe destacar que el devenir constante entre la reflexión y la acción permite realizar adaptaciones metodológicas y conceptuales durante el proceso investigativo.



**Figura 6. Representación gráfica de la construcción dialéctica del conocimiento a través del proceso de acción – reflexión – acción para la transformación colectiva de la realidad y la construcción de conocimientos (elaboración propia retomando a Núñez 1996, Jara 2003 y Senge 1990).**

El procedimiento metodológico consta de cuatro fases: (1) la primera incluye el proceso de acercamiento a las comunidades y la determinación de alcances, (2) la segunda se centra en la aplicación de las herramientas participativas para la recolección de los datos y construcción de conocimientos, esto se hizo bajo la propuesta metodológica del triple diagnóstico participativo de Núñez (1996) (ver Figura 7). (3) En la tercera fase se realiza el

procesamiento y análisis de la información a través de la triangulación y confrontación con el marco teórico; y finalmente (4) en la fase cuatro se plantean los principales hallazgos que aportan a la transformación de la realidad y se hace la devolución del conocimiento, insumos para el planteamiento de una agenda de trabajo. Es importante señalar que estas fases se traslapan constantemente ya que responden al proceso dialéctico de construcción de conocimiento que permea esta investigación.

**1 Proceso de inducción:** El objetivo de esta fase es sentar las bases y los acuerdos necesarios para el desarrollo de la investigación. En coordinación con las autoridades y actores clave de las comunidades, como con los líderes del proyecto PIACC, se acordaron los alcances y resultados esperados de la investigación. Así mismo, se realizó un acercamiento a la realidad facilitado por las relaciones de confianza construidas a lo largo de cuatro años de implementación del proyecto PIACC en la microcuenca del río La Suiza.

**2 Recolección de información y construcción de conocimiento:** En esta fase se aplicaron diversos instrumentos de recolección de saberes y prácticas locales, los cuales, gracias a su carácter pedagógico, participativo y creativo (no extractivo) detonaron procesos de construcción colectiva de conocimiento y fortalecimiento de capacidades para incidir en la gestión equitativa, eficaz y sostenible del agua.

De manera dinámica, adaptativa y con énfasis en el enfoque de género se aplicaron herramientas como la observación participante, los recorridos en campo con actores clave, entrevistas semiestructuradas, sistematización de la experiencia de monitoreo comunitario del agua, intercambio de experiencias con comunidades de otra cuenca y talleres participativos que incluyeron técnicas como los mapas parlantes y un recorrido interactivo del río hasta su desembocadura utilizando sistemas de información geográfica.

La información obtenida fue estructurada con base en las tres dimensiones del diagnóstico participativo (ver Figura 7): contexto, práctica, conciencia. (1) El contexto son los elementos de la realidad que independientemente del grupo influyen sobre el mismo y que a su vez el grupo influye sobre estos transformándolos, lo que los hace ser elementos dinámicos y cambiantes. (2) La práctica es el accionar individual y/o grupal, consciente e intencionado que modifica y transforma constantemente la realidad. Y (3) la conciencia es la interpretación de la realidad y la intención frente a ella; cada persona o grupo tendrán una razón para actuar de tal o cual manera, una forma de ver la vida (Núñez 1996).



**Figura 7. Representación gráfica del triple diagnóstico participativo incluyendo las herramientas participativas aplicadas y las variables analizadas por cada dimensión del diagnóstico (elaboración propia con base en Núñez 1996)**

**3 Procesamiento y análisis de la información:** Esta fase se centra en la sistematización, reflexión y triangulación de la información. Conforme se aplicaban las herramientas participativas se seguían procesos de sistematización y reflexión de la experiencia a través de la bitácora de campo y las memorias de los talleres, esto permitió hacer adaptaciones y mejoras durante el proceso investigativo. Una vez terminada la fase de campo se inició un proceso más robusto de sistematización que incluyó la transcripción de las entrevistas semiestructuradas, el vaciado de toda la información en una base de datos cualitativa utilizando el software Excel y el análisis de los datos cartográficos en ArcMap.

Finalmente se realizó la confrontación y triangulación de la información para identificar contradicciones y potencialidades, tomando como base las distintas fuentes de información local y el marco teórico de la GIRH, la GICH y el enfoque de género de manera transversal.

**4 Vuelta a la realidad y devolución del conocimiento:** Después de los procesos de reflexión es necesaria la vuelta a una práctica mejorada, es decir, devolver los conocimientos que conduzcan a la transformación de la realidad. Esta devolución se realizó a través de la entrega de productos tangibles a las comunidades de la microcuenca durante las sesiones de cierre. Los productos consistieron en una revista que sintetiza la experiencia de monitoreo comunitario del agua y seis mapas impresos de los sistemas de abastecimiento de agua, basados en los mapas parlantes realizados durante los talleres y nutridos con la información de los recorridos en campo y de las entrevistas.

**Resultados: La gestión del agua en la microcuenca del río La Suiza**

**Fuentes de agua e infraestructura**

La región donde se ubica la microcuenca del río La Suiza presenta un clima semicálido húmedo con un régimen pluvial de abril a octubre y con una precipitación media anual de 2300 a 2600mm. A pesar de las variaciones estacionales en la disponibilidad de agua, durante todo el año hay cantidad suficiente como para abastecer a la población de la microcuenca.

Cada comunidad aprovecha los manantiales o los escurrimientos superficiales para abastecer a su población a través de sistemas hidráulicos distintos. Tres comunidades cuentan con sistemas comunitarios que incluyen represa de captación, tubería de conducción, tanque de almacenamiento y mangueras de distribución. En contraste, las otras tres comunidades no cuentan con infraestructura hidráulica comunitaria y cada familia es responsable de colocar su toma (manguera) directamente en los arroyos o manantiales.

En términos de calidad, en general existe la percepción de que el agua llega a las casas limpia, esto es asociado a tres causas: el agua proviene de la parte alta de las montañas donde no hay presencia de comunidades, se cuenta con mangueras y tuberías para conducirla y se realiza el aseo de los tanques de almacenamiento. Sin embargo, algunas personas mencionan que el agua puede contaminarse con basura, animales, aguas residuales y/o agroquímicos. Esto está siendo analizado por el monitoreo comunitario del agua; los resultados obtenidos hasta la fecha indican que las condiciones fisicoquímicas se encuentran dentro de los límites permisibles para uso potable y para el desarrollo de la vida acuática. Sin embargo, en términos bacteriológicos no es adecuada para el consumo humano, ya que supera el límite permisible de coliformes, el cual debe ser cero, esto incluso en puntos de monitoreo ubicados antes de las comunidades (López y Castro 2014).

Las fuentes de agua, su calidad y la infraestructura de abastecimiento se han visto vulneradas debido a los deslizamientos que se han presentado en la zona, ya que la abundancia de agua y las pendientes pronunciadas incrementan el riesgo a deslizamientos. Las personas entrevistadas mencionan que los deslizamientos causados por las fuertes lluvias, la deforestación y los incendios, afectan principalmente cafetales, caminos, casas, tanques de almacenamiento, represas de captación, tuberías y mangueras de distribución de agua.

### **Manejo y gestión del agua**

En dos de las comunidades de estudio, Toluca y Río Negro, los deslizamientos destruyeron los sistemas de abastecimiento comunitario y el gobierno decidió reubicar a parte de la población fuera de la microcuenca, esto ha provocado fragmentación social y ha complicado la distribución de recursos para los servicios básicos. Por lo tanto, actualmente encontramos dos formas de manejo y gestión del agua para consumo humano: sistemas gestionados comunitariamente donde la asamblea ejidal o comunal es el espacio de decisión y control sobre el agua y sistemas gestionados familiarmente, donde cada familia decide y controla su propio sistema de abastecimiento. En este sistema familiar, al igual que en el comunitario, los posibles conflictos o proyectos hídricos de mayor inversión son atendidos en las asambleas ejidales o comunitarias.



Aquellas comunidades que cuentan con mejor infraestructura son las que gestionan el recurso de manera comunitaria. En ellas se organizan para que una persona realice las labores de mantenimiento del sistema de abastecimiento, ya sea nombrando un responsable fijo con goce de sueldo o a través de trabajo colectivo (tequio). Gracias a que los sistemas de abastecimiento funcionan por gravedad, las actividades de operación se centran en el mantenimiento (limpieza de los tanques) y en la solución de fugas y daños en la infraestructura de distribución.

En los sistemas familiares, generalmente los hombres se encargan de vigilar las tomas de agua y atender las fugas y daños en las mangueras. Por su parte las mujeres dan mantenimiento a los tanques donde se almacena el agua en las casas.

Por otro lado, el tema del manejo de las descargas de aguas residuales fue recurrente durante los talleres y visualizado a través de los recorridos en campo. Por lo general las aguas negras son descargadas en fosas sépticas (63%), en letrinas (7%) o en un drenaje exterior que desemboca en el río (28%) para el caso particular de Puerto Rico, y las aguas grises son mayormente descargas directamente al suelo o a los arroyos (López y Castro 2014). Las aguas residuales de los beneficios húmedos de café por lo general son infiltradas en los mismos cafetales, pues desde hace unos años se acordó entre varias de las comunidades no descargar estas aguas directamente al río<sup>22</sup>. Es importante resaltar que en varios talleres y durante el monitoreo del agua se cuestionaron si realmente contar con un drenaje implica mayor desarrollo para las comunidades, pues Puerto Rico es la única comunidad con drenaje pero también es la comunidad cuyas descargas son puntuales e impactan de manera directa en la calidad del agua del río La Suiza.

Tanto en las entrevistas como en los talleres se reconoció que además del mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua, es importante controlar la deforestación, prohibir los incendios forestales y agrícolas y evitar la contaminación de los arroyos para contar con agua en calidad y cantidad, por ende se tienen acuerdos comunales al respecto. No obstante, durante los recorridos en campo resaltó el hecho de que más del 90% de las tomas de agua y el 50% de los manantiales que las abastecen se ubican dentro de cafetales, lo que incrementa el riesgo tanto a contaminación por agroquímicos y erosión de suelo como a daños por deslizamientos.

Los contrastes entre las fuentes de agua dentro de zonas de bosque y aquellas dentro de los cafetales se analizaron ampliamente con la técnica de mapas parlantes. Las personas mencionaron la preocupación por la posible contaminación y/o azolve de sus represas de captación y reconocieron una mejor calidad del agua en las fuentes dentro de zonas boscosas. Se llegó a la conclusión que hay zonas de conservación estratégicas que garantizan agua de buena calidad para las comunidades. Estas zonas fueron delimitadas dentro de los mapas impresos de los sistemas de abastecimiento de agua que se entregaron como productos de devolución.

---

<sup>22</sup> Este acuerdo no incluye a todas las personas y/o comunidades de la microcuenca.

La discusión de las zonas de conservación estratégicas para los servicios hídricos forma parte del proceso de reflexión de la realidad que esta investigación - acción busca impulsar. Otro elemento en este sentido fue la aplicación de la técnica de visualización de la microcuenca como parte de otras cuencas y del seguimiento del río hasta su desembocadura, esto permitió ampliar la visión local a escalas mayores y comprender las relaciones del agua de la microcuenca con otras cuencas o con otros procesos globales como el cambio climático.

Comprender que la gestión del agua se inserta dentro de un sistema interdependiente e interconectado social y ambientalmente es de suma importancia. El desarrollo de los medios de vida, la conservación de la naturaleza y el alivio de la pobreza, entre otros, son objetivos que se vinculan con la gestión integrada del agua, por ende, el PIACC y ciertos actores clave han creado el Grupo Intercomunitario de Acción Territorial (GIAT). Este grupo reúne a 18 representantes de seis comunidades de la microcuenca del río La Suiza, quienes cuentan con legitimidad y respaldo de las asambleas ejidales. El GIAT tiene como objetivo impulsar proyectos de desarrollo económico y social compatibles con la conservación de la REBITRI dentro de la microcuenca, esto a través del acceso a fondos y apoyos externos por medio de la vinculación con organismos o estructuras de nivel superior.

El GIAT es un nuevo actor en la gestión de los recursos dentro de la microcuenca y tiene el potencial de incidir y fortalecer la gestión integrada del agua, por lo tanto, como parte del proceso de investigación – acción se apoyó en la realización de una gira de intercambio de experiencias con organizaciones vinculadas al manejo y gestión de la cuenca del río Cahoacán en la costa de Chiapas. Esta experiencia permitió reconocer fortalezas como la ya instaurada visión de cuenca y debilidades como la baja participación de las mujeres en los espacios de decisión dentro de la microcuenca del río La Suiza, adicionalmente abonó el proceso de empoderamiento de las personas dentro de la mesa directiva del GIAT.

### **Acceso y usos del agua**

En general en las comunidades de la microcuenca del río La Suiza se cuenta con un buen acceso al agua. Según lo planteado en las entrevistas, desde hace más de 30 años que todos los hogares cuentan con una toma de agua, por tanto ya no hay necesidad de que las mujeres acarreen el agua desde los arroyos como se hacía en otros tiempos. El acceso únicamente se ve ocasionalmente mermado en las casas en zonas altas por la falta de presión y a causa de los deslizamientos que han provocado la pérdida de infraestructura en comunidades como Puerto Rico, Toluca y Río Negro.

El agua es destinada principalmente al consumo humano y a las labores del hogar, las mujeres son las principales usuarias. En segundo plano se identifican los usos del agua para fines productivos liderados por los hombres, como el lavado y despulpado de café, el riego de viveros de almácigos de café y la producción de hortalizas a escala familiar; de estos usos se reciben beneficios económicos directos. Finalmente también encontramos usos del agua para fines recreativos y religiosos donde participa toda la familia.

Gracias a la abundancia de agua no se identifican conflictos entre estos usos del agua, como sucede en otras regiones donde cada vez más conflictos por el agua se están presentando y documentando (Santamaría y Pérez 2003; Caire 2005; Martínez Alier 2005).

Sin embargo se reconocieron dos situaciones a las que se les deberá dar seguimiento. La primera se asocia a la posible disminución en la calidad del agua a causa de las descargas de aguas residuales de los beneficios húmedos de café provenientes principalmente de una finca privada denominada La Suiza, y/o a las descargas residuales domésticas. Ya se han presentado casos en los que las personas dejan de recrearse en el río pues se encuentra contaminado con las aguas residuales de los beneficios húmedos. Ciertas reglas se han establecido en torno a este problema, pero no de manera generalizada con todos los actores de la microcuenca.

La segunda situación es una contradicción con respecto a los usos y la gestión del agua; existe una baja participación de las mujeres en los espacios de decisión vinculados al manejo y la gestión del agua y otros recursos en la cuenca, sin embargo, durante las entrevistas fue ampliamente reconocido que son las mujeres las principales usuarias del agua. Los usos que las mujeres le dan al agua están asociados al cuidado, a la higiene, al mantenimiento de la salud y a la seguridad alimentaria y nutricional. Estos usos no están directamente vinculados con actividades productivas y no se recibe de ellas un beneficio económico directo, sin embargo, sí generan ahorros económicos familiares importantes y aportan en el bienestar humano.

Excluir a las mujeres de los espacios de decisión significa que se está decidiendo sin la participación de las principales usuarias, es decir, se está perdiendo el conocimiento y la experiencia que podría aportar el 50.37% de la población. De cierta forma se están invisibilizando tanto los usos que las mujeres dan al agua como los beneficios derivados de estos.

### **Derechos de agua y reglas del juego**

Se encontró que a pesar de que el contexto es similar, en cada comunidad se gestiona el agua con reglas de juego distintas. En las poblaciones con sistema de abastecimiento comunitario, los derechos de uso del agua se adquieren gracias a la inversión periódica de trabajo (jornales) y en su caso al pago de dinero en efectivo. Así mismo, las personas que ingresan a las comunidades tienen que hacer un pago mayor que les garantiza la conexión a los servicios de agua y luz.

En las comunidades de Puerto Rico y Monte Virgen se realiza un pago mensual de \$5 y \$10 pesos mexicanos respectivamente, que es destinado al sueldo de las personas responsables del agua, quienes dan mantenimiento al sistema y vigilan que no haya desperdicios de agua en las casas. En Puerto Rico esta persona es fija y en Monte Virgen son dos personas que cambian cada año. En la comunidad de Puerto Rico se encontró un vacío en las reglas del juego con respecto al pago por derechos de agua; este pago se realiza durante las asambleas mensuales, por tanto aquellas personas que no cuentan con título ejidal no realizan el pago y para mantener su derecho al sistema de abastecimiento únicamente aportan con jornales cuando se requieren obras extraordinarias.

En Vista Alegre el mantenimiento del sistema se realiza a través del trabajo comunitario o tequio que se rota cada mes entre ejidatarios, la participación en esas labores les garantiza la permanencia del servicio. En las comunidades con sistemas familiares de abastecimiento de

agua no existe un pago por el agua, y el aprovechamiento de la misma está en función de las capacidades de las familias para acordar con los dueños de los terrenos donde se ubican las fuentes de agua y en la instalación y mantenimiento de las mangueras.

Otro elemento importante que se reconoció en todas las comunidades es que para mantener el servicio de agua tanto comunitario como familiar hay que aportar con dinero o jornales cuando los deslizamientos dañan las fuentes de agua. Así mismo, se debe respetar la vegetación riparia y evitar el desperdicio de agua en los hogares, en algunas comunidades estas faltas incluyen el cobro de multas.

Por otro lado, los derechos de uso de las fuentes de agua tanto para los sistemas de abastecimiento como para los beneficios húmedos de café están en función de la tenencia de la tierra. Aunque no hay mucho control al respecto, se da por entendido que la fuente de agua le pertenece a la persona propietaria de la tierra donde esta se ubica.

Al respecto surgieron ciertas preocupaciones específicamente en relación con la capacidad de controlar y proteger las fuentes de agua. Durante la elaboración de los mapas parlantes y los recorridos en campo, se pudo observar el hecho de que el 29% de las tomas de agua y el 50% de los manantiales que las abastecen se ubican fuera de los territorios ejidales, incluso en dos casos hay trasvase desde la nanocuenca vecina. Durante el taller en uno de los ejidos, Puerto Rico, se habló de la necesidad de comprar la nanocuenca donde se encuentra la fuente de agua que se está aprovechando, esto quedó plasmado en su mapa impreso.

En contraste, en Monte Virgen se destina una superficie de territorio comunal a la conservación para proteger y controlar su principal fuente de agua. Esta conservación se ve reforzada por el Pago por Servicios Ambientales (PSA) que reciben esta y otras comunidades al pertenecer a la REBITRI. En todas las comunidades se trata de controlar y vigilar la deforestación pues existe el incentivo del PSA, sin embargo dentro de los talleres se expresó la preocupación de que el incentivo no será para siempre, por tanto hay que promover la conservación de los bosques no solo porque forman parte de la Reserva sino por los servicios ecosistémicos que prestan a las mismas comunidades propietarias.

### **Acceso a la información y capacitación**

Las personas manifestaron que han asistido a muy pocas capacitaciones vinculadas con el manejo y conservación del agua, y a ellas asisten principalmente los hombres. Las mujeres son capacitadas a través de programas sociales de gobierno en los cuales se les habla sobre prácticas de higiene y salud que por lo general se relacionan con los uso del agua reproductivos. En cuanto al acceso a la información, las asambleas ejidales son la principal fuente de información, seguida del sistema de altavoces a través del cual se emiten anuncios en cada comunidad. Durante las entrevistas se percibió que las mujeres poseían menos información en cuanto a las reglas y prácticas de manejo y gestión del agua. La mayoría de ellas están ausentes en las asambleas ejidales, por tanto su acceso a la información depende de lo que sus esposos y/o hijos compartan con ellas. Por tanto durante los talleres se puso especial énfasis en compartir la información entre hombres y mujeres.

Con el fin de aportar en la reducción de esta brecha, se puso especial énfasis en garantizar la presencia de hombres y mujeres durante los talleres participativos del agua, en algunas comunidades se logró con mayor éxito que en otras. El acceso igualitario a la información y capacitación es una necesidad estratégica que aporta en la reducción de las inequidades de género y apuntala la gestión integrada del agua, por lo tanto sería deseable que en el resto de intervenciones y capacitaciones por parte de instituciones y organizaciones externas se busque la participación y representación de todos los sectores de la comunidad.

Un ejemplo de ello son los esfuerzos que el PIACC está realizando con el monitoreo comunitario del agua; en un inicio los canales de comunicación tradicionales entre comunidades e instituciones provocaron que participaran en su mayoría hombres; sin embargo, a lo largo de casi dos años de monitoreo se han integrado jóvenes y mujeres que han fortalecido y enriquecido el proyecto. Durante la sistematización de la experiencia de monitoreo comunitario del agua, la participación de jóvenes y mujeres fue una de las fortalezas más reconocidas.

### **Significaciones sociales del agua**

En comunidades rurales de Chiapas encontramos sistemas cosmogónicos dentro de los cuales el ciclo del agua pertenece y es controlado por una deidad, por tanto las personas realizan ciertas prácticas para garantizar la permanencia del vital líquido. En la microcuenca del río La Suiza se identificó la celebración de la fiesta de San Juan Bautista, el 24 de junio. Pocas familias continúan celebrando esta tradición, sin embargo, durante las entrevistas cuando se abordaba el tema la expresión de las personas cambiaba, sonreían y comentaban que antes solían preparar comida especial, quemar cohetes, tomar licor y adornar los tanques y tomas de agua en donde se metían a bañar temprano como símbolo del bautismo y del respeto al agua.

Durante la IAP se reflexionó con la gente sobre la pérdida de esta tradición; una de las razones que se plantearon es que los sistemas de abastecimiento de agua han generado que las personas dejen de ir a las nacientes y por lo tanto han olvidado adornarlas cada año, otra razón es el fuerte ingreso de iglesias cristianas, las cuales prohíben este tipo de festejos. En una de las comunidades, Vista Alegre, la reflexión al respecto causó tanto interés en las mujeres que decidieron organizarse para retomar el festejo de San Juan Bautista, ellas se vincularon con las autoridades de la comunidad para solicitar una cooperación y el 24 de junio prepararon almuerzo comunitario y guiaron un recorrido hacia su toma de agua donde se dio una explicación sobre el significado de la tradición. Así mismo decidieron invitar a representantes de las comunidades vecinas con el fin de mostrar su sistema de agua y motivarles para que recuperen la tradición. La actividad generó tal aceptación que es posible que se continúe haciendo los próximos años.

Las personas afirman que el agua es vida y que de su disponibilidad depende el bienestar cotidiano de las familias, especialmente las mujeres reconocen que sin el agua no podrían realizar todas sus labores en el hogar. Una expresión como la fiesta de San Juan Bautista refuerza la apropiación simbólica del agua y por tanto puede influir en la apropiación material

y la conservación de la misma. En este caso cabe rescatar que la adecuada aplicación de herramientas participativas posibilitó el rescate de aspectos valiosos de la cultura.

### **Reflexión y discusión**

Después de comprender cómo es la gestión del agua en seis comunidades de la microcuenca del río La Suiza y retomando el marco teórico que acompaña esta investigación, surgen dos preguntas que detonan la reflexión: ¿Cómo aterrizar la gestión integrada del agua a una realidad concreta? y ¿Cómo esta experiencia concreta enriquece a la gestión integrada del agua a nivel de cuenca hidrográfica?

Diversos autores como Hering y Ingold (2012), Biswas (2008) y Molle (2009), afirman que aterrizar y hacer operativa la gestión integrada del agua en una realidad concreta no es una tarea sencilla, pues generalmente nos enfrentamos a desafíos como las barreras institucionales asociadas a los entramados políticos y administrativos (Grigg 2008), los conflictos entre usuarios, la escasez, la contaminación y la falta de definición de límites y alcances apropiados de integración. Es decir, definir claramente quiénes deben participar, en qué escala, con qué herramientas, etc. (Hering y Ingold 2012).

A pesar de las barreras, la complejidad en la gestión del agua ofrece un amplio marco de acción que posibilita el planteamiento y desarrollo de variadas estrategias (Quiroz *et al.* 2012) que nutren la discusión y aportan reflexiones y lecciones aprendidas en cuanto a la forma de aterrizar y alcanzar una gestión integrada a nivel de cuenca hidrográfica. Desde la experiencia en la microcuenca del río La Suiza se plantean cuatro reflexiones que funcionan en ambos sentidos, es decir, por un lado nos dan pistas de cómo aterrizar la gestión integrada del agua a una realidad concreta, y por el otro, la experiencia concreta en La Suiza nos da pautas para enriquecer la gestión integrada del agua a nivel de cuenca hidrográfica.

La primera reflexión es en torno a la visión sistémica; en la academia y en las esferas desde las cuales se plantean los proyectos de gestión del agua está claramente reconocido el hecho de que somos parte de un sistema multidimensional y multiescalar, y que por tanto el proceso de gestión del agua debe construirse de lo local a lo global y viceversa (*bottom - up and top - down*), y abarcando distintas áreas y disciplinas. Sin embargo, surge la duda: ¿Esa visión sistémica es compartida con y apropiada por la población local con la cual se está trabajando?, más aún ¿Está realmente asimilada por las personas técnicas de campo que realizan el trabajo cotidiano con las poblaciones locales?

### **Primera reflexión: La gestión del agua a nivel de cuenca requiere de la apropiación generalizada de la visión sistémica.**

El trabajo en los talleres participativos de diagnóstico y en el monitoreo comunitario de la calidad del agua, donde se abordó el tema de microcuenca y subcuenca y la comprensión de las interrelaciones cuenca arriba y cuenca abajo, mostró que pocas personas sabían hacia dónde se va su río después de salir de su microcuenca, y no consideraban el hecho de que ese río les genera un vínculo con otros territorios. La reflexión al respecto nos permitió reconocer que aunque se busque gestionar el agua en un territorio pequeño, es necesario

ampliar la visión y sabernos parte de un sistema mayor, pues donde estemos somos corresponsables del cuidado de nuestros sistemas socio-ambientales.

Al respecto, Cáceres y Pérez (2012) plantean que es pertinente que desde los procesos de diagnóstico se utilice la capacitación como una acción estratégica en la que los actores se vayan apropiando de los conceptos de gestión integrada del agua nivel de cuencas.

En el contexto de la microcuenca del río La Suiza y la creación del GIAT, como organización que busca el desarrollo socioeconómico sin dañar la naturaleza, nos remitió al hecho cada vez más evidente de que el agua no puede gestionarse de manera aislada y con la intervención única de profesionales y ministerios del agua (Biswas 2008). En este sentido, una visión pragmática de gestión del agua nos indica que para lograr la integración de actores e instituciones es deseable contar con escalas comunitarias de gestión del agua y estructuras descentralizadas que consideren las ideas y demandas locales (McDonnell 2008).

Estas estructuras de varios niveles son conocidas como comités, consejos y/u organismos de cuenca, los cuales son espacios de concertación y toma de decisiones cuyo objetivo es minimizar los conflictos por la competencia de usos y regular el aprovechamiento de los recursos naturales en las cuencas (Dourojeanni 2009). Cabe recordar que en México estas estructuras ya existen, sin embargo, aún presentan muchas deficiencias y barreras por superar, entre ellas la creación y fortalecimiento de estructuras locales para que los niveles superiores pueden contar con bases sólidas (Biswas 2001); López-Báez *et al.* (2008) y (Castelán 2000).

Al respecto Hering y Ingold (2012) plantean que uno de los mayores retos de la gestión del agua es crear una estructura de gestión que vaya más allá de la triangulación de entes legislativos, agencias reguladoras y grupos de interés, para incluir a todos los actores que son directamente afectados o beneficiados por el proceso de gestión del agua. Partiendo de la experiencia de la microcuenca del río La Suiza, este reto se visualiza aún mayor, ya que no solo es necesaria la inclusión de todos los actores sino que es imprescindible que estas personas comprendan y se apropien del enfoque sistémico de la gestión del agua, si lo que buscamos es la sostenibilidad de las estructuras y las acciones.

El proceso de gestión del agua es permanente, y es deseable también que las estructuras como los comités de agua o cuenca también lo sean. Sin embargo, la cooperación institucional y los proyectos de desarrollo no son permanentes, por lo tanto, es necesario que cualquier ente de intervención (agencias de desarrollo, organismos gubernamentales, universidades y centros de investigación) desde un inicio busquen aportar en la construcción y ampliación de la visión de los actores locales, de manera que se reconozcan parte del complejo sistema de gestión del agua y se sepan capaces de incidir en escalas mayores con el fin de traducir sus esfuerzos y experiencias en políticas públicas.

En este sentido, una visión sistémica bien aprehendida por parte de las personas locales permite fortalecer la autogestión de las organizaciones de gestión comunitaria del agua. Esto nos conduce a la segunda reflexión, que se vincula con el fortalecimiento de las

organizaciones comunitarias de gestión del agua y de las organizaciones de segundo nivel que integran la gestión del agua y de otros recursos.

**Segunda reflexión: Es importante contar con organizaciones de gestión comunitaria del agua fortalecidas y con bases sólidas.**

En la microcuenca del río La Suiza se está acompañando el proceso de creación del GIAT, el cual equivale a una plataforma de segundo nivel pues integra a representantes de 6 comunidades de la microcuenca. Con el fin de fortalecer la visión sistémica y el sentido de identidad de esta organización, durante el acompañamiento y asesoramiento se pone énfasis en la construcción de conocimientos y capacidades en un sentido estratégico, es decir, se abordan constantemente conceptos de gestión integral de cuencas, de planeación y de empoderamiento.

Un ejemplo que muestra el resultado de este injerto de ideas es la gira de intercambio de experiencias que se realizó con grupos que también trabajan a nivel de cuencas. En ese espacio sobresalió el hecho de que las personas de la microcuenca del río La Suiza fueron las únicas que pudieron representar gráficamente su microcuenca y las interrelaciones que hay dentro de esta.

Esta visión de sistémica dentro del GIAT podrá aportar en la integración y coordinación efectiva de los programas y proyectos de las instituciones de gobierno que trabajan en la microcuenca. Según López-Báez *et al.* (2008), uno de los principales problemas para trabajar en el manejo de cuencas es la falta de integración y coordinación entre los esfuerzos gubernamentales, por ende, si existe una plataforma que capte y dirija esos esfuerzos externos se podrá garantizar mayor estabilidad y continuidad de las acciones, así como incrementar el impacto y beneficio de las mismas.

Para que el GIAT pueda consolidarse como puente entre diversas escalas de gestión, debe seguir un proceso pausado y constante de construcción de capacidades, que permita echar raíces en una base social sólida, respaldada por las comunidades que la integran. En ese sentido, se esperaría que dentro del GIAT participen diversos actores y perspectivas, entre ellas las personas responsables del manejo y gestión del agua de cada comunidad. Al respecto varias experiencias en América Latina (Prins (2009) y González-Piedra (2007)) nos señalan que la participación de las y los gestores comunitarios en los comités de cuenca facilita su representación legal en estructuras organizativas con poder de decisión regional y contribuye en la obtención de beneficios como el acceso a nuevas tecnologías, capacitaciones e inversiones económicas.

Sin embargo, no en todas las comunidades existe una organización de gestión comunitaria del agua ni un representante que pudiera participar dentro del GIAT, y en las que sí, aún se identifican ciertos vacíos en cuanto a reglas de juego, capacidades y herramientas técnicas para el manejo del agua y participación incluyente y equitativa de hombres y mujeres.



Aunque se requiere más investigación al respecto, durante este estudio se identificaron dos razones que podrían explicar tanto la ausencia de organizaciones como los vacíos en el manejo y gestión comunitaria del agua en la microcuenca del río La Suiza:

1. La abundancia de agua que permite satisfacer sin problemas la demanda en calidad y cantidad. Hassing *et al.* (2009) plantean que si se cuenta con un recurso en calidad suficiente capaz de satisfacer la demanda pareciera que no importa mucho cómo se maneje, en términos económicos se puede decir que dicho recurso no posee mucho valor, por el contrario, si el recurso empieza a escasear su valor se incrementa.
2. La fragmentación social a causa de las reubicaciones posteriores a los deslizamientos que colocaron en zonas de riesgo a dos de las comunidades. En las comunidades que no fueron reubicadas fue posible observar un sentido comunitario asociado a la gestión del agua, ya sea a través del trabajo colectivo o por medio del control social del desperdicio de agua, en cambio, en las comunidades con reubicaciones no se observó este tipo de comportamientos.

Es recomendable hacer caso a Hassing *et al.* (2009) y Dourojeanni (2004) cuando plantean que no debemos esperar a que ocurran fenómenos extremos, problemas graves de escasez de agua o conflictos socioambientales para enfrentar el reto de organizarse dentro de las comunidades para gestionar de manera equitativa, eficiente y sostenible su agua y sus cuencas.

La gestión del agua a nivel de cuenca promueve el concepto de cogestión, en el que diversos actores tienen la oportunidad de participar de manera plena e informada en la toma de decisiones (Kammerbauer *et al.* 2010). En la microcuenca del río La Suiza aún hay camino por recorrer en este tema pues especialmente la participación de las mujeres es reducida, lo que significa que no solo se está excluyendo a las principales usuarias del agua (en este caso) sino que se está perdiendo la experiencia y los aportes de quienes representan más del 50% de la población. Bajo este contexto, el GIAT, acompañado por el INIFAP, debe aportar en la consolidación de las estructuras comunitarias de gestión del agua y en la inclusión de género para que sus raíces puedan estar bien afianzadas y le permitan escalar a otros niveles de gestión.

Por otro lado, Dourojeanni (2009) plantea que una buena gestión del agua requiere de la toma de decisiones basadas en buena información y conocimiento. Al respecto, la GIRH propone la capacitación técnica para personas tomadoras de decisión o autoridades en los comités de cuenca (Gwp 2012), pero no hace explícita la capacitación de usuarios, líderes comunitarios, promotores locales o gestores comunitarios del agua (Cáceres y Pérez 2012), ello nos conduce a la siguiente lección aprendida:

### **Tercera reflexión: Una buena gestión del agua requiere de personas conscientes y críticas de su realidad, informadas y capacitadas.**

La experiencia en la microcuenca del río La Suiza permitió reconocer que el acceso a la información y la mejora de las capacidades técnicas y de reflexión crítica de quienes usan y se benefician del agua, así como de quienes la gestionan a nivel comunitario. Permite también ampliar la conciencia en cuanto a los privilegios y responsabilidades de cada persona

y comunidad, tomar decisiones informadas y concertadas, fortalecer la autogestión en las organizaciones locales y facilitar la creación de ideas innovadoras adaptadas a la realidad local.

Según McDonnell (2008), la provisión de conocimientos e información es una parte importante de las condiciones habilitadoras para la gestión integrada del agua, sin embargo, la capacitación no debe reducirse a la transferencia de conocimientos técnicos asociados al manejo del agua, sino que debe incluir un proceso de construcción colectivo de conocimientos que parta de la realidad y que permita aumentar la conciencia sobre la misma. Al respecto se puede observar que muchas de las intervenciones de instituciones externas en la microcuenca no parten de la realidad y no retoman los conocimientos locales. Siguen un modelo vertical depositario de información, en lugar de optar por modelos de cocreación de conocimiento que, además de facilitar la adopción y adaptación de nuevas tecnologías, resultan más aceptados localmente pues revalorizan y dignifican el conocimiento y las prácticas locales.

Durante el trabajo en campo y en los talleres participativos se observó que cuando las personas comprendieron de dónde viene su agua y a dónde va se mostraron más sensibles con respecto a la necesidad de conservarla y de hacer algo para no descargar más agua contaminada. Por ejemplo, la reflexión en torno a sistema de drenaje de Puerto Rico que descarga directamente al río trajo como conclusión que no siempre este tipo de infraestructura significa mayor desarrollo para las comunidades y bienestar para el ambiente, pues en este caso implica un mayor impacto ambiental que las comunidades que continúan teniendo fosas sépticas. Esto ha sido observado por Steyaert y Jigging (2007), quienes afirman que cuando las personas son conscientes y exploran las interdependencias socio – ecológicas, nuevas colectividades emergen y redefinen las relaciones entre los recursos naturales y ellas mismas.

En lugar de hacer largos y costosos diagnósticos cuya información nunca será utilizada por la población local, es más eficiente diseñar procesos de IAP (Durán 2012) que permita a las personas reconocer, desde un nuevo punto de vista, los recursos naturales con los que cuentan, sus interrelaciones e interdependencias: que identifiquen y valoren los diferentes usos del agua y los beneficios e impactos derivados de estos, que se reconozca la vulnerabilidad y riesgos asociados al agua, que se presenten y adapten mecanismos de control y administración, en fin, que se comprenda la complejidad del ciclo y la gestión del agua de manera conjunta.

En este sentido, esta IAP abrió una ventana a la reflexión sobre los PSA locales, pues en varias comunidades existe el temor de que se concluya el periodo de apoyo económico. Al respecto, los resultados de la investigación en esta misma microcuenca de Palacios (2012) muestran que la mayor parte de personas entrevistadas no sabe quiénes son los beneficiarios de los servicios ambientales que su territorio provee y solo algunas personas reconocieron a la familia como beneficiaria<sup>23</sup>. Sin embargo, gracias a los procesos de reflexión crítica de esta

---

<sup>23</sup> 61 entrevistas aplicadas, 42 es la frecuencia relativa de la respuesta “no sabe” y 15 de la respuesta “la familia”.

investigación, las personas en los talleres pudieron reconocerse a sí mismos a las comunidades cuenca abajo como beneficiarios directos de los servicios ecosistémicos hídricos que les prestan sus bosques (y que forman parte de la REBITRI) al captar y conducir el agua y al evitar el riesgo a deslizamientos.

Se reconoció que el reto consiste en reconocerse no solo como proveedores de servicios ecosistémicos y recibir un pago por ello, sino también como beneficiarios que comprenden que la conservación de sus bosques les puede dar mucho más que un incentivo económico con plazo fijo. Adicionalmente Klooster (2000) plantea que la actitud frente a la conservación de un bosque no puede interpretarse únicamente como la existencia y acatamiento de reglas de uso y explotación, sino que debe considerarse la valoración de la comunidad y su bosque como parte de ella y la conciencia de un territorio y una cultura compartida, heredadas y vistas como un patrimonio histórico que debe preservarse para las generaciones futuras.

Otro proceso de reflexión crítica que se inició durante los talleres fue el reconocimiento y balance entre el privilegio que tienen las comunidades al ubicarse en la cabecera de la cuenca donde cuentan con agua en cantidad y calidad, y la responsabilidad de regresar las aguas a su cauce en una calidad aceptable para las comunidades río abajo. Retomando el hecho de que si se cuenta con un recurso en estas condiciones privilegiadas, pareciera que no importa mucho cómo se maneje y su valoración es poca (Hassing *et al.* 2009), resulta entonces necesario dedicar tiempo y esfuerzos a la reflexión y el fortalecimiento del sentido de corresponsabilidad en cuanto al bienestar de las personas cuenca abajo por parte de las personas cuenca arriba.

Estos son ejemplos de la importancia de fomentar procesos capacitación y reflexión crítica como instrumentos detonadores de acciones para mejorar y potencializar la gestión comunitaria del agua. Cabe resaltar que estos procesos deben ser permanentes y dinámicos, ello nos conduce a la cuarta y última reflexión.

#### **Cuarta reflexión: La gestión del agua es un proceso permanente de cocreación de conocimiento y de ajuste continuo.**

Es claro que los sistemas socio-ambientales presentan dinámicas interrelacionadas entre sí y respuestas no lineales a los cambios (Folke 2004). Las cuencas, como sistemas socio – ecológicos, se comportan también de esa manera. Las cuencas son territorios dinámicos y únicos, por lo tanto, para gestionarlas se requiere de estrategias de manejo adaptativo que permitan ir ajustándose a las condiciones particulares y específicas de cada cuenca.

A pesar de que el contexto es similar en toda la microcuenca del río La Suiza, en cada comunidad se gestiona el agua con reglas de juego distintas. Esto nos indica que aunque existen ciertos parámetros críticos para el correcto desempeño de una organización gestora del agua a nivel de cuenca, tales como la visión compartida, la legitimidad y representatividad, la conjugación de saberes y capacidades, la estructura organizacional y el capital financiero y político, entre otros (Rascón (2007); Dourojeanni (2004)), se reconoció que en el fondo es importante que la gestión corresponda y se adapte a las necesidades, intereses y estructuras cambiantes de cada comunidad.

No es posible tener recetas únicas de gestión del agua, según Steyaert y Jigging (2007) las diferencias históricas y contextuales inciden en los roles y valores de las personas. Por ende una política o práctica de gestión de recursos naturales puede resultar exitosa en un sitio pero inapropiada en otro.

Adicionalmente, Roux *et al.* (2007) plantean que en esencia una buena gobernanza de los recursos naturales requiere de una gestión participativa, adaptativa y responsable donde las personas tengan una cultura de empatía por otros sistemas y niveles de conocimiento y donde se cuente con una visión futura común. Al respecto, las personas que participaron en los talleres valoraron el hecho de poder compartir sus conocimientos sobre su contexto y prácticas asociadas al agua, al mismo tiempo que tenían acceso a información sobre el ciclo y la gestión del agua que antes desconocían, es decir, en los talleres se logró sintetizar el conocimiento empírico y tácito de la gente local con el conocimiento científico (de GICH y GIRH), de modo que se amplió y profundizó su visión y capacidad de toma de decisiones y acciones informadas.

La gestión del agua desde una visión adaptativa puede entonces comprenderse como un proceso de aprender haciendo y aprender descubriendo<sup>24</sup> en el que el éxito depende de nuestro entendimiento de la realidad, de nuestra capacidad de aprender e integrar diversos conocimientos (tácitos y científicos) y de nuestra habilidad para responder a ellos (Roux *et al.* 2007). Al respecto, Steyaert y Jigging (2007) afirman que las soluciones óptimas no pueden ser diseñadas, pero los procesos de cocreación de nuevos conocimientos sí pueden ser diseñados de manera que faciliten el desarrollo de soluciones suficientes.

Este proceso de aprender haciendo se asocia con el espiral del conocimiento retomado por León y Prins (2010) en el cual se plantea que para alcanzar la visión común en un proyecto se debe partir de la realidad y seguir un proceso cíclico y dialéctico de acción – reflexión – acción cuya complejidad aumente con el tiempo.

Este proceso cíclico de reflexión – acción, aunado al manejo adaptativo y al enfoque de IAP, permitieron obtener los resultados tangibles (material de devolución del conocimiento, documento de tesis) e intangibles (injerto de nuevos conocimientos, procesos de reflexión asociados a los roles de género en los técnicos de campo, recuperación de tradiciones, procesos incluyentes de reflexión para mejorar las prácticas, redes sociales) de esta investigación.

## **Conclusiones**

La experiencia concreta de la microcuenca del río La Suiza, aunada a la reflexión y los diversos aportes teóricos sobre la gestión del agua a nivel de cuencas, nos permitieron reconocer ciertos elementos necesarios tanto para alcanzar una gestión equitativa, eficaz y sostenible del agua, así como para impulsar el escalamiento de la gestión integrada del agua en otras cuencas de la Sierra Madre de Chiapas, México.

---

<sup>24</sup> Teorías del aprendizaje constructivistas como “*learning by doing*” y “*discovery learning*” plantean que las personas construyen su propio conocimiento a través de la experimentación y la inferencia de las leyes asociadas a los resultados de sus experimentos (Van Joolingen 1998).

En primer lugar se reconoció que no hay recetas únicas, cada caso presenta condiciones particulares a las cuales es necesario adaptarse de forma innovadora y participativa, sin embargo, a partir de esta y otras experiencias es posible plantear ciertas pautas que guían en el camino de la gestión integrada del agua.

La gestión del agua no puede realizarse de manera aislada, debe considerarse siempre el territorio dentro del cual se inserta. En ese sentido las cuencas a una escala como la microcuenca del río La Suiza resultan eficientes pues permiten de manera más clara y directa la apropiación generalizada de una visión sistémica del agua y del territorio, así como la construcción y fortalecimiento de organizaciones de gestión comunitaria del agua conscientes y responsables de sus recursos.

Durante los procesos de acompañamiento y asesoría para fortalecer la gestión integrada del agua en las comunidades es fundamental considerar la capacitación como una acción estratégica que impulsará el desarrollo de personas conscientes y críticas de su realidad, informadas y capacitadas. Las herramientas para la construcción colectiva de conocimientos y la integración de los saberes de los distintos sectores de una comunidad (personas ancianas, jóvenes, mujeres, hombres, ejidatarios, no ejidatarios, etc.) son claves pues nos conducen a un desarrollo equitativo y eficaz de la gestión del agua.

La acción y reflexión constante y en equilibrio facilita el manejo adaptativo. Las personas en las comunidades con las que se trabajó mostraron un deseo explícito de contar con y poner en práctica estrategias y tecnologías para mejorar su gestión del agua, sin embargo, también valoran el espacio de reflexión, aprendizaje y planeación que les permite tomar decisiones informadas y concertadas. Un justo equilibrio entre el hacer y el pensar es necesario, por ende, los procesos y herramientas metodológicas participativas de aprender haciendo y de reflexión – acción promovidas en esta investigación resultaron bien recibidos por las personas de las comunidades.

Finalmente, considerando la intención de escalar el modelo impulsado por el PIACC a otras cuencas de la Sierra Madre de Chiapas, la reflexión desde la gestión del agua nos señaló que hay ciertos elementos que considerar antes de pasar al siguiente peldaño: (1) la sistematización y evaluación de la experiencia permite dar pasos más certeros y concertados, (2) el sentido comunitario y el reconocimiento y valoración de la identidad territorial, como se observó en los distintos sistemas de gestión del agua de las comunidades de la microcuenca del río La Suiza, son elementos que muchas veces ya se encuentran en las comunidades y al ser fortalecidos se convierten en motores de la autogestión y posibilitan la sostenibilidad de las acciones. Por último, (3) las dinámicas de los mapas, los talleres del agua y el intercambio de experiencias nos enseñaron, entre otras cosas, que la visión sistémica se construye poco a poco y a través de lazos directos y concretos. Es decir, será más fácil escalar el modelo a una cuenca río abajo de la microcuenca del río La Suiza o a la subcuenca de la cual forma parte, pues así las personas reconocerán los lazos que los unen y valorarán los beneficios y responsabilidades que estos implican.

## Referencias

- Biswas, A.K. 2001. Los Consejos de Cuenca en México. *In* Scott, C.A., Wester P., & Marañón-Pimentel, B. ed. 2001. Asignación, Productividad y Manejo de Recursos Hídricos en Cuencas. México, Instituto Internacional del Manejo del Agua. p. (Serie Latinoamericana). Disponible en Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. [www.thirdworldcentre.org](http://www.thirdworldcentre.org)
- Biswas, A.K. 2008. Integrated Water Resources Management: Is It Working? *International Journal of Water Resources Development* 24(1): 5 - 22.
- Cáceres, W.; Pérez, L. 2012. Capacitación cómo una acción estratégica para el desarrollo sostenible de la GIRH. *In* Quiroz, F.; Delgadillo, O.; Durán, A. eds. 2012. Aguas arriba, aguas abajo: luces y sombras de la gestión integral de los recursos hídricos : reflexiones desde la investigación aplicada. Primera edición. Cochabamba, Bolivia, UMSS, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, Centro A.G.U.A. p. 305-339. Disponible en <http://books.google.co.cr/books?id=qv6HMwEACAAJ>
- Caire, M.G. 2005. Conflictos por el agua en la Cuenca Lerma-Chapala, 1996-2002. *Región y Sociedad* 17(34): 73 - 125.
- Castelán, E. 2000. Los consejos de cuenca en México Seminario Internacional sobre Asignación, Manejo y Productividad de los Recursos Hídricos en Cuencas (International Water Management Institute, Guanajuato).
- Cotler, H.c. 2007. El manejo integral de cuencas en México. Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental México, D.F., Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Instituto Nacional de Ecología. 348 p. (Segunda Edición).
- Deutsch, W.G.; Busby, A.L.; Orprecio, J.L.; Bago-Labis, J.; Cequiña, E. 2001. Community-based water quality monitoring: from data collection to sustainable management of water resources Challenges of Natural Resource Management in a Rapidly Developing Economy: A Case Study from a Philippine Watershed, Los Baños: Philippine Council on Agricultural Research, Natural Resources and Development: 138-160.
- Dourojeanni, A.C. 2004. Si sabemos tanto sobre qué hacer en materia de gestión integrada del agua y cuencas ¿por qué no lo podemos hacer? *In* Cotler, H.C. ed. 2004. El manejo integral de cuencas en México. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología. p. 135 - 171.
- \_\_\_\_\_. 2009. Los desafíos de la gestión integrada de cuencas y recursos hídricos en América Latina y el Caribe. *Revista Desarrollo Local Sostenible*. Grupo Eumed.net y Red Académica Iberoamericana Local Global 3(8): 13.
- Durán, A. 2012. Hacia una estrategia para la GIRH en Bolivia: Lecciones aprendidas. *In* Quiroz, F.; Delgadillo, O.; Durán, A. eds. 2012. Aguas arriba, aguas abajo: luces y sombras de la gestión integral de los recursos hídricos : reflexiones desde la investigación aplicada. Primera edición. Cochabamba, Bolivia, UMSS, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, Centro A.G.U.A. p. 446 -464. Disponible en <http://books.google.co.cr/books?id=qv6HMwEACAAJ>
- Folke, C.; Carpenter, S.; Elmqvist, T.; Gunderson, L.; Holling, C.S.; Walker, B. 2002. Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations *AMBIO: A journal of the human environment*. 31(5): 437-440.
- Folke, C. 2004. Traditional knowledge in social-ecological systems [editorial] *Ecology and society* 9(3): 7.
- González-Piedra, J.I. 2007. El manejo de cuencas en Cuba. *In* Cotler, H. ed. 2007. El manejo integral de cuencas en México. Segunda edición ed. México, D.F., Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Instituto Nacional de Ecología. p. 21 - 39.
- GWP. 2011. ¿Qué es la GIRH? Global Water Partnership South America. Disponible en <http://www.gwp.org/es/GWP-Sud-America/PRINCIPALES-DESAFIOS/Que-es-la-GIRH/>

- \_\_\_\_\_. 2012. ToolBox para la gestión integrada de los recursos hídricos. Disponible en <http://www.gwp.org/en/ToolBox/TOOLS/Management-Instruments/>
- Hassing, J.; Ipsen, N.; Jonch-Clausen, T.; Larsen, H.; Lidgaard-Jorgensen, P. 2009. Integrated Water Resources Management in Action, The United Nation World Water Assessment Programme - Dialogue Paper: 18.
- Hering, J.G.; Ingold, K.M. 2012. Water Resources Management: What Should Be Integrated? Science, Policy Forum 336: 1234 - 1235.
- INEGI, I.N.d.E.y.G., México). 2010. Censo de población y vivienda 2010. Disponible en [http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad\\_indicador.aspx?ev=5](http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad_indicador.aspx?ev=5)
- Jiménez, F.; Faustino, J.; Campos, J. 2008. Fortalecimiento de capacidades y formación de recursos humanos para la gestión de cuencas hidrográficas. Seminario Internacional de cogestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos(13, Turrialba, CR). Memoria. Eds. L. Benegas J. Faustino. Turrialba, CR, CATIE/Asdi.
- Kammerbauer, H.; León, J.; Castellón, N.; Gómez, S.; Faustino, J.; Prins, C. 2010. Modelo de cogestión adaptativa de cuencas hidrográficas. Propuesta conceptual basada en la revisión crítica de las experiencias en Honduras y Nicaragua. Recursos Naturales y Ambiente (CATIE). (56-57): 117-122.
- Klooster, D. 2000. Beyond deforestation: The social context of forest change in two indigenous communities in highland Mexico. *In* Yearbook. Conference of Latin Americanist Geographers 2000. JSTOR. p. 47-59.
- León, J.; Prins, C. 2010. Gestión territorial para la protección colectiva del agua. Serie técnica. Boletín técnico / no. 41: 44.
- Seminario Internacional "Cogestión de cuencas hidrográficas experiencias y desafíos" (14 - 16 octubre 2008) 2008. Manejo de cuencas hidrográficas en el estado de Chiapas, México. Diagnóstico y propuesta de un modelo alternativo de gestión. CATIE, Turrialba, Costa Rica, ASID y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie técnica. Reuniones técnicas No.13
- López-Báez, W.; Magdaleno-González, R.; Castro-Mendoza, I. 2012. Riesgo a deslizamientos en laderas en siete microcuencas de la Reserva de la Biósfera El Triunfo Ocozucuatla, Chiapas, México, Campo Experimental Centro de Chiapas, INIFAP. 208 p. (Libro Técnico) (No. 7).
- Maass, M.; Cotler, H. 2007. El protocolo para el manejo de ecosistemas en cuencas hidrográficas. *In* (comp.), H.C. ed. 2007. El manejo integral de cuencas en México. Segunda edición. México, D.F., Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - p. 41-58.
- Martinez Alier, J. 2005. El ecologismo de los pobres. Conflictos ecológicos y lenguajes de valoración. Flacso. Editorial Icaria, Barcelona: 56.
- Mcdonnell, R.A. 2008. Challenges for Integrated Water Resources Management: How Do WE Provide the Knowledge to Support Truly Integrated Thinking? International Journal of Water Resources Development 24(1): 131-143.
- Molle, F. 2009. Water, politics and river basin governance: repoliticizing approaches to river basin management. Water International 34(1): 62-70.
- Núñez, C. 1996. Educar para transformar, transformar para educar 10a edición ed. Guadalajara, México, Lumen humanitas - IMDEC.
- Olsson, P.; Gunderson, L.H.; Carpenter, S.R.; Ryan, P.; Lebel, L.; Folke, C.; Holling, C.S. 2006. Shooting the rapids: navigating transitions to adaptive governance of social-ecological systems. Ecology and society 11(1): 18.
- Ortiz, M.; Borjas, B. 2008. La investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. Redalyc Sistema de Información Científica 17(4): 615-627. Consultado 28 de agosto 2013. Disponible en [http://www.cfipj-feyalegria.org/PDFs/investigacion/Espacio\\_Abierto.pdf](http://www.cfipj-feyalegria.org/PDFs/investigacion/Espacio_Abierto.pdf)

- Palacios, H.B. 2012. Análisis participativo de la oferta, amenazas y estrategias de conservación de los servicios ecosistémicos (SE) en áreas prioritarias de la subcuenca "La Suiza" Chiapas, México. Magister Scientiae. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 118 p.
- Prins, C. 2009. Desarrollo Rural Territorial y Gobernanza de los Recursos Naturales: reflexiones en los Andes (Mayo del 2009) 2009. Experiencias y reflexiones sobre la gobernanza de los recursos naturales en las subcuencas de aprendizaje en Honduras y Nicaragua por el programa FOCUENCAS II del CATIE. Conferencia electrónica, CONDESAN.
- Quiroz, F.; Iriarte, O.D.; Durán, D.N.P. 2012. Aguas arriba, aguas abajo: luces y sombras de la gestión integral de los recursos hídricos : reflexiones desde la investigación aplicada. Primera edición. Cochabamba, Bolivia, UMSS, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, Centro A.G.U.A. 469 p. Disponible en <http://books.google.co.cr/books?id=qv6HMwEACAAJ>
- Rascón, R.A.E. 2007. Metodología para la elaboración de la línea base y para la implementación del monitoreo biofísico y socioambiental de la cogestión de cuencas en América Central. Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 270 p.
- Roux, D.J.; Murray, K.; van Wyk, E. 2007. Principles enabling learning environments for good ecosystem governance. *In*. 2007. Governance as a dialogue: Government-society-science in transition. Springer. p. 253-280.
- Santamaría, J.S.; Pérez, M.B. 2003. Los conflictos por el agua en México. Gaceta Ecológica (67): 61-68.
- Steyaert, P.; Jigging, J. 2007. Governance of complex environmental situations through social learning: a synthesis of SLIMS' s lessons for reserch, policy and practice Elsevier, Environmetnal Science & Policy 10: 575 - 586.
- Van Joolingen, W. 1998. Cognitive tools for discovery learning. International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED) 10: 385-397.