

# 8

## Desarrollo de capacidades y SIGP para la demarcación de tierras: innovaciones de Nicaragua

por SYLVANIE JARDINET

### Introducción

Á comienzos del año 2004, la cooperativa Gaspar García Laviana, ubicada en la comunidad de Telpaneca en Nicaragua, solicitó asistencia técnica a Acción Contra el Hambre (ACH), con el fin de elaborar un inventario de parcelas de tierra locales. Se diseñó un proyecto para buscar una solución alternativa local, incluyendo una metodología de bajo costo con una dimensión social pronunciada, fácilmente accesible para todas las organizaciones locales.

Este artículo describe como aplicaron y desarrollaron una metodología denominada cartografía comunitaria. Este método está destinado a prevenir y resolver conflictos relacionados con la tierra y el acceso a los recursos naturales y su uso. Utiliza el diálogo entre todos los actores involucrados y herramientas de precisión de fácil manejo (SPG y SIG).

### Antecedentes

La provincia de Madriz es una de las regiones más vulnerables de Nicaragua. La vulnerabilidad no es solamente física y ambiental (sequía prolongada). También se basa en algunos elementos estructurales (ver Cuadro 1).

ACH quería ayudar con la prevención de conflictos y su resolución, relacionados con los recursos naturales y hacer el proceso de reconocimiento de los derechos del productor

### Cuadro 1:

#### Sistemas de producción vulnerables

Se basan casi completamente en un cultivo único de cereales básicos. Dependen del efectivo obtenido con la venta de la producción excedente una vez que el nivel de subsistencia básico ha sido superado.

#### Acceso, uso y tenencia de tierras productivas

En Madriz, aproximadamente 9% de las propiedades actuales se originan en el proceso de reforma agraria Sandinista de la década de los años '80, que no fue finalizado. Esto dejó considerable inseguridad en el sistema de tenencia de la tierra (ver Cuadro 2). Los acuerdos de arrendamiento de tierras de corto plazo evitan los procesos adecuados de manejo de la tierra o las inversiones en la agricultura. Aproximadamente 25% de los pequeños productores no pueden demostrar que su tierra está ingresada en el Registro de Propiedades. No hay sistema de catastro, por lo tanto, la información existente relativa a la propiedad es a menudo errónea, lo que lleva a conflictos sobre deslindes entre propiedades, así como entre municipalidades.<sup>1</sup>

Las limitaciones técnicas y económicas, tanto en la sociedad civil como entre las autoridades públicas en Madriz obstaculizan el uso de métodos innovadores para promover y divulgar mecanismos locales que podrían permitir un manejo apropiado de la tierra y los recursos naturales y la planificación territorial.

<sup>1</sup> Catastro: un sistema de información sobre tierras basado en parcelas, que incluye una descripción geométrica de las parcelas de tierras, generalmente representadas en un mapa catastral. En algunas jurisdicciones es considerada separada, pero vinculada al registro de derechos sobre tierras y titulares de dichos derechos (registro de tierras), mientras que en otras jurisdicciones el catastro y el registro de tierras están totalmente integrados. (FAO, 2002)

**Cuadro 2: Reforma agraria en Nicaragua**

Nicaragua tiene una larga historia de conflictos sobre la propiedad, que llegó a un punto de crisis en los años '70. Luego de que una guerra civil derrocara al Presidente Somoza en 1979, el gobierno revolucionario del Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) hizo de la reforma agraria una prioridad. Orientó la reforma agraria en dos direcciones. En primer lugar, mediante la creación de grandes compañías agrícolas gubernamentales desarrolladas en base a las propiedades expropiadas a la familia Somoza y a sus parientes (APP, Area Propiedad del Pueblo). En segundo lugar, el sector rural comenzó a organizar la producción cooperativa.

Pero los derechos sobre la tierra distribuidos por el programa de reforma agraria fueron a menudo formalizados en forma incompleta. Algunos beneficiarios carecían inclusive de títulos de propiedad de sus tierras. Luego de que el gobierno cambió en 1990 y comenzó la transición a una economía de mercado, surgieron serias disputas sobre los derechos de propiedad. La tierra distribuida durante el período Sandinista fue objeto de fuertes disputas ya que el nuevo gobierno procuró activamente salvaguardar los intereses de los propietarios pre-Sandinistas. Se incurrió en un costo fiscal sustancial para compensar a los antiguos propietarios de tierras perdidas (Broegaard et al, 2002; Iram, 2000; Corral, 1999; Baumeister, 1999).

más eficiente, mientras al mismo tiempo se colocaba al proceso dentro del alcance de las personas en situación de pobreza. Por lo tanto, ACH diseñó un proyecto piloto con un enfoque más integral e innovador.

En 2002, ACH llevó a cabo un estudio sobre tenencia de la tierra y el mercado de tierras en Madriz. El equipo de ACH desarrolló entonces un modelo de cartografía participativo a ser utilizado como una herramienta para el manejo local de los recursos naturales y las tierras. Por su parte, estas actividades llevaron al inicio de un proceso de reflexión con las organizaciones y los pequeños granjeros (productores rurales).

El estudio constató que:

- En Nicaragua, la mitad de los granjeros no son propietarios de la tierra que trabajan, o poseen solamente pequeñas parcelas de baja calidad. El uso inapropiado de la tierra, el deficiente acceso y la falta de articulación entre las políticas nacionales de tierras y las prácticas locales de los derechos a la tierra han llevado a serios conflictos sobre la tenencia de la tierra.
- La legalización y registro de la propiedad rural, particularmente pequeñas tenencias, son prohibitivamente caros.
- Existe una demanda de las comunidades y cooperativas de soluciones adecuadas para el manejo local y la planificación física del territorio.

La cooperativa Gaspar García Laviana fue establecida en tierras expropiadas durante el proceso de reforma agraria, y se especializa en la producción de café y cereales básicos (granos,

maíz, sorgo). En ausencia de ayuda gubernamental, la cooperativa enfrentó problemas para acceder a crédito. Asimismo, los antiguos propietarios regresaron y reclamaron la tierra y fueron posteriormente indemnizados. Por lo tanto, los miembros de la cooperativa comenzaron a dividir la tierra entre ellos, mientras mantenían la propiedad en general intacta bajo el título original. Se distribuyeron dos tipos de parcelas, para producción de café o de cereales básicos. Las huertas también fueron 'privatizadas' para las familias de los miembros de la cooperativa y para otras familias que vivían en la comunidad. La cooperativa dejó algunas áreas de café y bosque para manejo colectivo, para pagar las deudas colectivas. Los líderes expresaron la necesidad de hacer 'oficial' esta división de la propiedad anteriormente colectiva.

**Descripción detallada de la experiencia**

El proyecto piloto surgió de una solicitud realizada por la cooperativa, y la metodología se desarrolló mientras el proyecto avanzaba. El equipo técnico de ACH se volvió crecientemente especializado e intercambió información con expertos de SIG con el fin de abordar los posibles problemas.

Los líderes de la cooperativa definieron el proyecto, luego de haberlo presentado a todos los miembros de la cooperativa. Se realizó una reunión y asamblea pública con la comunidad (aproximadamente 200 personas). Al comienzo, algunas personas tenían dudas, pero posteriormente, todos estuvieron de acuerdo en participar. Se explicaron los detalles del proyecto y su origen, junto con actividades de desarrollo y resultados esperados. Esto permitió a ACH contestar preguntas sobre el proceso y organizar la forma en que participaría la comunidad. Los propietarios de tierras interesados en ayudar al equipo técnico fueron identificados para comenzar el primer relevamiento georreferenciado de prueba.

Se crearon dos equipos de seis u ocho personas (uno o dos directores de la cooperativa, el propietario de la tierra, dos o tres personas de las tierras linderas y dos testigos). Estos equipos fueron entrenados por un equipo técnico para utilizar equipos de Sistema de Posicionamiento Global (SPG), Sistemas de Información Geográfica (SIG) y en mapeo participativo y técnicas de relevamiento de tierras. Los equipos se mantuvieron durante el transcurso del proyecto. Las mujeres participaron en el proceso como propietarias y como vecinas. En un primer momento enviaron a sus hijos para que actuaran como representantes en su nombre. Pero luego de un intercambio con la cooperativa, insistimos que era importante que las mujeres también participaran.

El primer relevamiento involucraba puntos de georreferenciamiento en ríos, caminos, parcelas agrícolas, áreas de

**Cuadro 3: Variables**

- Fecha
- Nombre de los propietarios
- Zona
- Tamaño del área estimada por el propietario
- Años de uso
- Cultivos actuales sembrados
- Producción por cultivo
- Orgánico
- Observaciones con referencia a recursos naturales
- Observaciones con referencia a conflictos
- Observaciones con referencia a la posible pérdida de señal de SPG<sup>3</sup>
- Probabilidad de error conforme estimado por el equipo de SPG

bosques y casas de la comunidad. Esta información nos permitió probar el trabajo inicial, corregir errores, y generar algún grado de discusión crítica con los líderes locales. Se obtuvo información valiosa para validar la forma en la cual la metodología estaba siendo aplicada (verificación en el terreno).<sup>2</sup> Esto hizo posible calibrar el mapa topográfico que estaba siendo usado, y obtener puntos de referencia para la comunidad. Esta actividad fue muy importante al comienzo, porque nos permitió establecer precedentes de trabajo antes de embarcarnos en la medición de las parcelas agrícolas reales.

Antes de que tuviera lugar el relevamiento del terreno, la cooperativa y los agricultores decidieron qué información necesitarían. Crearon un formulario de campo para registrar información descriptiva para cada parcela, y una base de datos en la cual almacenar la información una vez recabada. La base de datos fue diseñada en forma conjunta con los productores, en base a las necesidades que expresaron. Recabó información con respecto a mediciones, producción agrícola y la presencia de conflictos relativos al uso de la tierra y los recursos naturales. El cuadro 3 enumera las variables contenidas en la base de datos.

Una vez que las actividades de prueba concluyeron y las reuniones se realizaron, los equipos de propietarios, testigos y propietarios de tierras linderas se reunieron para llevar a cabo relevamientos georreferenciados de las parcelas, para crear mapas que mostraran cómo se combinaban las propiedades. Los testigos fueron de importancia, ya que fueron capaces de testificar que la tierra pertenecía al propietario y de garantizar que el proceso de delimitación fue hecho correctamente.

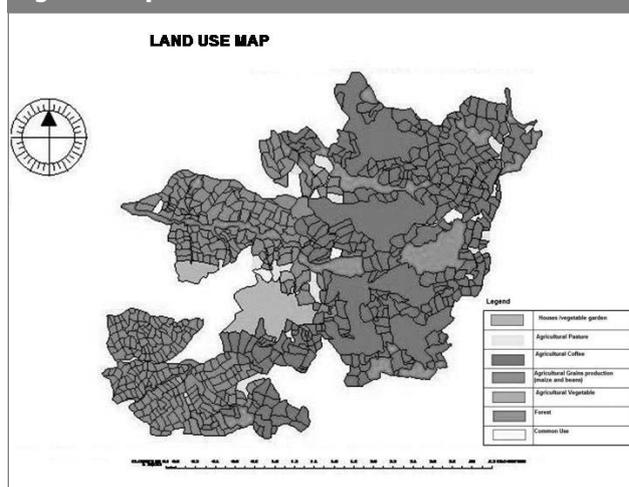
Desarrollamos tres diferentes **clasificaciones para las**

**Figura 1: Mapa que muestra los límites de las diversas parcelas, identificados por el propietario**



Fuente: ACH

**Figura 2: Mapa de uso de la tierra**



Fuente: ACH

**parcelas de tierra y los datos recabados:**

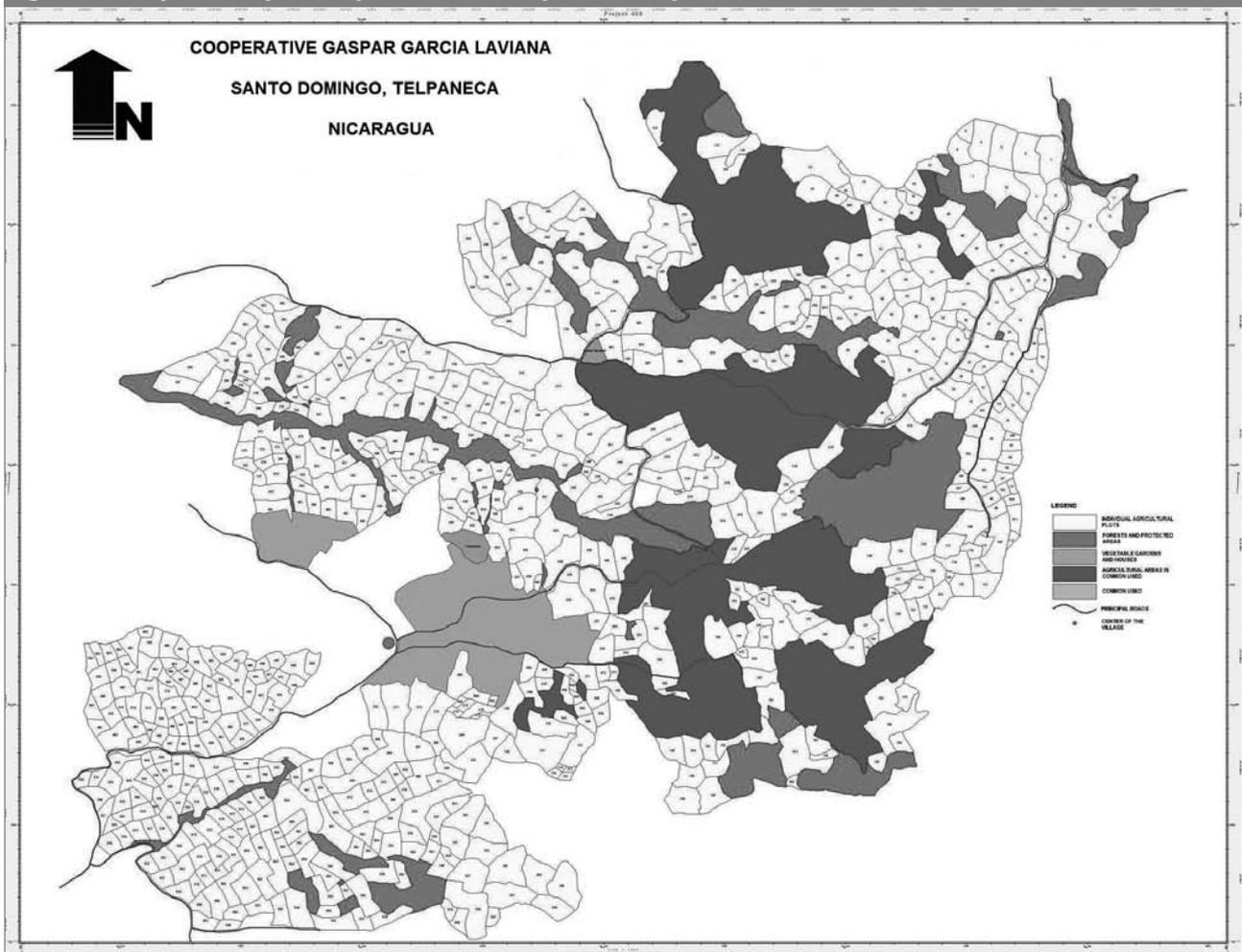
- perímetro de la cooperativa;
- límites entre áreas comunales, bosques y tierras protegidas; y
- líneas de propiedad entre parcelas, de propiedad de productores que son miembros de la cooperativa.

Para la primera etapa, establecimos que la cooperativa consta de 890,5 hectáreas, con un perímetro de 26 km. Esto llevó varios días y participaron 12 productores. Dos personas se encargaron del equipo de SPG y tomaron lecturas, mientras otras dos cortaron la maleza en áreas de difícil acceso. Varios productores a cargo de diferentes zonas participaron en el establecimiento de las líneas divisorias entre espacios

<sup>2</sup> Ver por ejemplo, [www.missiongroundtruth.com/groundtruth.html](http://www.missiongroundtruth.com/groundtruth.html) por una descripción de cómo funciona la verificación en el terreno.

<sup>3</sup> El equipo técnico de ACH estuvo monitoreando la pérdida de la señal del SPG durante el relevamiento

Figura 3: El conjunto completo de parcelas de la Cooperativa Gaspar García Laviana



Fuente: ACH

comunitarios y áreas protegidas, que totalizaron 80 hectáreas y se subdividieron en doce áreas.

Finalmente, para establecer límites exactos entre las parcelas, los propios propietarios tomaron medidas, utilizando equipos de SPG en presencia de todos los demás propietarios linderos y dos testigos, quienes certificaron la información que se registraba. Esto apuntó a garantizar que estos límites fueran respetados y a evitar más conflicto. Luego de ello, la información sobre la parcela fue ingresada en un formulario de campo.

El mapa muestra los límites de la cooperativa, utilizando para su fondo un mapa topográfico a una escala de 1:50.000. Los mapas temáticos de SIG fueron generados (escala 1:5000) utilizando el software Map Maker Pro (ver Figura 1). Se generaron varios mapas temáticos en materias

como uso de la tierra, agricultura orgánica o la subdivisión de parcelas por tamaño y función (ver Figura 2).

Un importante resultado del proyecto es un mapa de las parcelas de propiedad de miembros de la comunidad. Éstas están representadas en un mapa georreferenciado de la comunidad de Santo Domingo. En dicho mapa (escala 1:5000) están las 688 parcelas que conforman la cooperativa, incluyendo ocho áreas forestadas y los puntos importantes, como ríos, caminos y senderos (ver Figura 3). El tipo de cultivos o el uso del suelo en cada área de la cooperativa también puede ser visto (café, cereales básicos, áreas sin utilizar) junto con tierras no incorporadas todavía a la cooperativa y tierras para las cuales se han otorgado títulos individuales.

Junto con el proceso de recolección de datos, fue importante organizar seminarios legales para los miembros de la

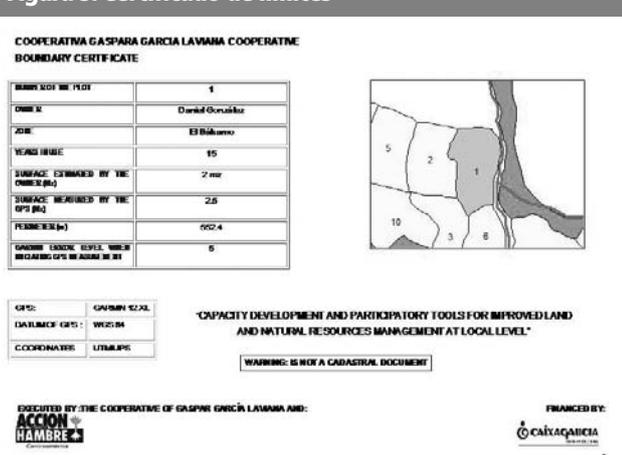
**Cuadro 4: Talleres relacionados**

ACH ha organizado otros talleres en la comunidad, abordando otros asuntos de interés comunal y preocupaciones, tales como derechos legales sobre los recursos naturales en áreas rurales. Otros asuntos legales discutidos incluyeron los derechos de pueblos Indígenas, derechos de propiedad, acceso a la tierra, al agua, y a los recursos forestales y su uso (leña, vida animal, material vegetativo) que son utilizados por diferentes personas que comparten el mismo territorio rural (propietarios, productores, usuarios). La información fue presentada con una perspectiva histórica, siempre relacionando derechos, leyes y prácticas. Esto permitió a los participantes intercambiar opiniones y reflexiones, en base a ejemplos concretos tomados del territorio y la comunidad. Otro tema de un taller fue la ley nicaragüense relativa al catastro nacional, sus objetivos y funciones, y leyes relativas a la combinación de derechos individuales y comunales en la gestión de la tierra y los recursos locales.

**Cuadro 5: Diferentes conflictos relacionados con el uso de los recursos naturales**

Recurso	Conflicto	Número de casos
Tierra	Desacuerdo en el trazado de líneas divisorias de propiedades	15
	Movimiento de monumentos o mojones	5
	Uso de servidumbres de paso	2
	Apropiación de parcelas no asignadas	2
	Transferencia de tierras no pagadas	1
Bosque	Avance de la frontera agrícola en tierras de bosques	17
	Uso de tierras de bosques en parcelas individuales	12
	Desacuerdo sobre el uso de la tierra cercana a líneas de propiedades	3
Agua	Disputa sobre los derechos de uso del agua	2
	Deficiente manejo de pozos en las parcelas individuales	3

**Figura 5: Certificado de límites**



Fuente: ACH

comunidad y líderes de la cooperativa (ver Cuadro 4). Estos explicaban los asuntos legales sobre el título colectivo y uso individual de parcelas de tierra dentro de la cooperativa. La asistencia a estos seminarios fue excepcional. La participación fue muy constructiva.

El proceso parece haber sido exitoso en la resolución de conflictos sobre el uso de la tierra. El inventario de parcelas reveló varios conflictos existentes en la cooperativa (ver Cuadro 5). Estos fueron resueltos cuando la tierra fue registrada en presencia de testigos en el momento del relevamiento o durante asambleas de miembros de la cooperativa.

Luego de que los relevamientos de parcelas de tierra se hicieron, el equipo técnico y los líderes de Santo Domingo discutieron de qué forma organizar la información recabada, y posteriormente, de qué forma la información sería accesible para la comunidad. La discusión se generó sobre el desarrollo anterior de los formularios de campo. Los líderes de la comunidad decidieron ordenar la información en forma general e individual.

Los comentarios de la comunidad fueron recabados durante diferentes talleres y reuniones de información con personal técnico y líderes. Esto ha sido continuo desde que el proyecto comenzó. El equipo técnico de ACH ha presentado los resultados a la comunidad en una asamblea general y ha acompañado a la cooperativa en la presentación de los resultados y su uso. Una vez que el proyecto concluya, la cooperativa Gaspar García Laviana continuará promoviendo la prevención y protección de áreas comunales y ya ha presentado su inventario de parcelas a la oficina del alcalde de Telpaneca.

**Un registro de propiedades en papel**

Cada propietario que trabajó en el relevamiento SPG recibió un certificado de límites, que reflejaba las características de su parcela. Es solamente un certificado, ya que los límites de demarcación no han sido validados por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). Sin embargo, desde el inicio del año 2006, ACH ha entablado conversaciones con el INETER sobre un próximo proyecto de catastro. El INETER está interesado en el enfoque que hemos manejado. Esperamos que esto lleve a algún tipo de reconocimiento oficial y ayude a validar nuestro enfoque de cartografía comunitaria.

**Un archivo público de las propiedades 'medidas'**

Se elaboró un archivo impreso incluyendo toda la información relativa a las parcelas que fue entregado a la cooperativa.

**Presentación de los resultados en una asamblea de miembros de la cooperativa**



Fotografía: ACH

El archivo está compuesto por una copia de cada certificado de límites para las parcelas individuales. Esta información será del 'dominio público' de la cooperativa y puede ser consultada por cualquier miembro.

**La base de datos**

La información recabada durante la implementación del proyecto, implica que ahora existe una base de datos que registra la información que ha sido discutida y sobre la cual los productores han llegado a un consenso.

**Impacto**

La experiencia ha creado una demanda de educación y asistencia a nivel local. Esto ha provenido de las tres oficinas de intendentes, dos asociaciones de desarrollo municipal, pueblos indígenas que viven en la provincia de Matriz, y del Grupo de Tierras a nivel Nacional.

La Junta Administrativa de la cooperativa cuenta ahora con un registro de propiedades que puede actualizarse, incluyendo los mapas elaborados y una base de datos. Los miembros de la comunidad también recibieron capacitación legal y conocimientos en resolución de conflictos que debería permitirles manejar adecuadamente cualesquiera problemas futuros relativos al manejo ambiental y legal (herencias, compras/ventas, etc.). La participación de toda la comunidad en todo el proceso ha significado la asunción de la pertenencia del proyecto.

Un resultado directo es que la cooperativa está trabajando ahora con las autoridades locales para gestionar la ordenanza municipal. Esto sirve para ayudar a garantizar la protección del área de bosques de Santo Domingo con las autoridades locales.

Este proyecto también ha tenido un impacto positivo sobre la organización de la cooperativa. Ha ayudado a aclarar las diferencias entre áreas individuales y públicas. La cooperativa se ha transformado en una referencia local y otras cooperativas han pedido asistencia técnica. La idea de personal técnico local está siendo desarrollada en un programa nacional de capacitación de técnicos de mapeo locales y la cooperativa Gaspar García Laviana tiene un potencial técnico para este programa capacitado por ACH.

La demarcación de tierras, realizada en forma participativa, permite la transparencia. Puede mostrar como se ha llevado a cabo el reparto entre los miembros. Por ejemplo, luego del proceso de demarcación de tierras algunas mujeres se acercaron a los líderes de la cooperativa. Se habían dado cuenta que las mujeres habían recibido menos tierra y que sus parcelas no eran de tan buena calidad. Asimismo, en la mayoría de los casos, los conflictos se relacionaban con el acceso a recursos. Por ejemplo, los propietarios querían que las fuentes de agua estuvieran en sus parcelas, o los propietarios cuyas propiedades estaban cerca del área de bosques, querían aumentar sus parcelas deforestando.

Esta experiencia fue implementada como un proyecto piloto, con una metodología que ha sido aplicada directamente por el personal técnico de ACH. El objetivo es que en el futuro, las organizaciones e instituciones locales sean capaces de hacer lo mismo luego de recibir capacitación y asistencia técnica. La tecnología usada es accesible y de bajo costo. El software Mapmaker que utilizamos es gratuito, o por lo menos de bajo costo con relación a otro software de SIG. El objetivo de involucrar a las oficinas del alcalde en el proceso fue fortalecer la sustentabilidad, ya que también tienen herramientas y sus propias instalaciones seguras en las cuales se puede guardar información y hacer seguimiento de los resultados.

Con respecto a la duración de los arrendamientos y seguridad de la tenencia: en este caso ninguno de los asuntos fue abordado. Pero ambos han sido mejorados por el hecho de que los límites individuales dentro del título de propiedad común de la cooperativa han sido definidos y son ahora conocidos por todos los miembros, por lo que hay más transparencia. Cuando no hay asamblea para que emita un dictamen (como en una cooperativa), la discusión podría ser organizada en una reunión comunitaria con los líderes de la comunidad.

**Conclusión**

Las actividades desarrolladas en la comunidad de Santo Domingo correspondieron a la demanda de soluciones

adecuadas, locales y de bajo costo para abordar el uso de la tierra, la resolución de conflictos a nivel local y también de un mecanismo local para la planificación del territorio. El costo por hectárea, a diferencia de los grandes relevamientos de tierras han sido muy bajos (aproximadamente USD 7-10 por hectárea, incluyendo capacitación y participación). En Telpaneca, el costo de legalización es de aproximadamente USD 70 por Manzana (0,7 hás.) Pero en primer lugar, la cooperativa tuvo que identificar los límites de cada uno de sus miembros. Esta demarcación es el primer paso antes de comenzar cualquier proceso de legalización. Un especialista catastral me dijo que los costos para proyectos internacionales son de aproximadamente USD 100/hás. Experiencias similares en África parecen costar aproximadamente USD 17.

Debería agregarse que la cooperativa está bien organizada y sus miembros están muy involucrados. Estos también fueron factores clave en el éxito de esta experiencia. Creemos que para repetir esta experiencia, otras personas deberían centrarse tanto en la organización comunitaria como en el liderazgo. Para tener éxito, la metodología necesita la fuerte participación de la comunidad durante todo el proceso. En Santo Domingo la participación fue importante, pero igualmente importante fue el involucramiento y motivación de los líderes de la cooperativa. Al final del proyecto

se continuó con la presentación de los resultados a las autoridades locales de la provincia de Telpaneca y se consiguió una ordenanza municipal que mencionaba que la comunidad estaba a cargo del manejo del área de bosques.

Este proyecto también tiene el potencial de ser repetido, ya que tanto el contexto como el enfoque participativo pueden ser fácilmente adaptados. Desde esta primera experiencia, la metodología también ha sido usada en la demarcación de límites en la comunidad de Las Sabanas en Madriz, con la contribución de las autoridades locales.

También tiene el potencial para el manejo participativo local de los recursos naturales. Permite trabajo de reconocimiento gráfico y promueve las discusiones participativas sobre situaciones específicas. El proceso también llevó a un espíritu de discusión positiva, un intercambio de opiniones y amplio consenso dentro de la comunidad sobre los mapas finales de límites. Todos estos elementos tienden a fortalecer el concepto de participación social como un mecanismo importante para hallar soluciones duraderas y sustentables. Asimismo, reconocer a todos los actores involucrados en la toma de decisiones podría ser la mejor forma de generar cambios positivos, no solamente en la gestión de los recursos naturales sino también en la planificación territorial sustentable.

#### INFORMACIÓN DE CONTACTO

Sylvanie Jardinet  
Email: sylvanie\_jardinet@yahoo.fr  
Tel/Fax: +505 278 52 30

#### REFERENCIAS

Acción Contra el Hambre (2004). *Land surveying by small farmers for land and natural resources management at local level*. Video  
Managua: Acción Contra el Hambre.  
Baumeister, E. (1999). *Las iniciativas campesinas y la sostenibilidad de los resultados de la reforma agraria en el salvador, nicaragua y honduras*. UNRISD Papel de Discusión No. 105.  
Broegaard, R., Heltberg, R., Malchow-Møller, N. (2002). *Property Rights and Land Tenure Security in Nicaragua*. Copenhagen: Centre for Development Research.

FAO (2002). 'Land tenure and rural development.' *Land Tenure studies*. Roma: FAO.  
Gonda, N., Pommier, D. (2004). *Conflict prevention and resolution regarding land and natural resources: practical mapping and GPS manual for organizations working in local development*. Managua: Acción Contra el Hambre.  
IRAM (2000). *Estudios sobre la tenencia de la tierra*. Contrato de consultoría No. OPA-001-2000