

# **Campesinos, Mapas y Computadoras:hacia un nuevo concepto de monitoreo de los recursos naturales**

por Pablo Torrealba y Michel Laforge  
Octubre 1998

## **Summary**

Monitoring natural resources is commonly conceived as the utilization of costly and sophisticated tools like Geographic Information Systems and remote perception systems. Besides, the detailed knowledge of natural resources owned by their main users, mostly agricultural frontier peasants or indians is not fairly valued.

The first results of Agricultural Frontier Program work in Central American show that using auto-mapping processes it is possible to integrate autochtone knowledge with more sophisticated georeferenced information tools, in order to build a more sustainable monitoring system.

In this paper we will first explain the technical basis and the general methodology of the work described; afterwards, we will describe the main characteristics of the Program experiences with peasant and indians organizations in Guatemala, Honduras, Nicaragua and Costa Rica.

We will then analyze the potentialities and limitations of the auto-mapping concept, applied to natural resources monitoring, in order to propose a different concept of monitoring, in which technology works as a tool to empower local populations and permits their participation (in better conditions) in the planning of the use of natural resources.

## **Resumen**

El monitoreo de los recursos naturales generalmente se concibe a través de la utilización de herramientas sofisticadas y costosas como son los Sistemas de Información Geográfica y los sistemas de percepción remota. Por otra parte, el conocimiento detallado que tienen de los recursos naturales los principales usuarios de éstos, que muchas veces son campesinos o indígenas, no se valora en su justa dimensión.

Los primeros resultados del trabajo emprendido en Centroamérica por el Programa Frontera Agrícola demuestran que es posible integrar los conocimientos de los campesinos e indígenas, mediante procesos de “auto-mapeo”, con otras herramientas más sofisticadas de tratamiento de información georeferenciada, de manera que se pueda constituir un sistema de monitoreo con mayores posibilidades de sostenibilidad.

En este documento empezaremos por explicar las bases técnicas y la metodología general del trabajo emprendido, para posteriormente describir las principales características de las experiencias del Programa con organizaciones campesinas e indígenas en Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

Seguidamente analizaremos los potenciales y las limitaciones del concepto de auto-mapeo, aplicado al monitoreo de los recursos naturales, para finalmente proponer un concepto diferente de monitoreo de los recursos naturales, en el cual la herramienta tecnológica le permite a las poblaciones rurales participar en mejores condiciones en la discusión sobre la planificación del uso de dichos recursos.

# Campeños, Mapas y Computadoras:hacia un nuevo concepto de monitoreo de los recursos naturales

por Pablo Torrealba y Michel Laforge  
Octubre 1998

## **ANTECEDENTES: LA NECESIDAD DE MONITOREAR LA FRONTERA AGRÍCOLA**

A fines de los años 80, la preocupación creciente sobre el medio ambiente llevó a estudios sobre el avance de la deforestación y de la frontera agrícola en Centroamérica. Se llegó a calcular que de seguir las tasas de deforestación vigentes se iban a acabar las masas boscosas que cubren la región en 25 a 30 años. Sin embargo, dichas tasas de deforestación se calculan en base a estimaciones hechas en diferentes momentos y con diferentes metodologías, en particular con conceptos diferentes sobre las categorías de uso del suelo. Se utilizan datos nacionales que han sido obtenidos a través de análisis de imágenes satélite y de extrapolaciones. No existe pues una base científica homogénea para comparar datos de los diferentes países centroamericanos.

Cuando en 1992 surge la idea de tener un programa que busque mecanismos para contrarrestar el fenómeno de la frontera agrícola, (el Programa Frontera Agrícola, que la Unión Europea se comprometió a financiar y que arrancó actividades en 1996), aparece lógicamente como parte integrante de este programa el monitoreo del estado de los recursos naturales en Centroamérica, especialmente en las zonas de frontera agrícola.

El esquema original contemplaba la utilización de sistemas de información geográfica en cada una de las zonas de intervención del programa, utilizando además imágenes del sensor AVHRR<sup>1</sup> de los satélites NOAA (administración atmosférica del gobierno de los Estados Unidos) porque estos sensores proporcionaban información en forma gratuita (a condición de disponer del equipo para captar los datos), pasaban diariamente por la región, y cubrían en una sola imagen toda Centroamérica. Existía el ejemplo de un centro de captación de estos datos en funcionamiento en Nicaragua en el MARENA<sup>2</sup> gracias al apoyo de la cooperación británica, a través del NRI<sup>3</sup>.

Sin embargo, antes del arranque del programa en 1996, encontramos un panorama distinto al que imaginábamos: una serie de sistemas de información geográfica (SIG) dispersos en diferentes instituciones en los países<sup>4</sup>, que no intercambiaban información entre sí por problemas de propiedad intelectual (problema agudizado tratándose de información digital, replicable a voluntad sin que sea posible seguir fácilmente el rastro de la propiedad intelectual). Encontramos que esta situación ocasionaba celos institucionales y una duplicación de esfuerzos, cuando diferentes instituciones vuelven a hacer los mismos mapas.

---

<sup>1</sup> Radiómetro de alta resolución: Advanced Very High Resolution Radiometer

<sup>2</sup> Ministerio de Recursos Naturales de Nicaragua.

<sup>3</sup> Instituto de Recursos Naturales, o Natural Resources Institute, en el Reino Unido.

<sup>4</sup> La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo identificó la existencia de 250 diferentes SIG en 1997

Además, los programas y equipo utilizados son muy sofisticados y por lo tanto costosos; esto se traduce en costos elevados en capacitación del personal. A esto se suman los costos de verificación de terreno, que limitan la exactitud de la información, y los problemas de fiabilidad de las fuentes, que muchas veces retoman datos de otras fuentes de poca fiabilidad.

En conclusión, encontramos que el esquema que inicialmente habíamos imaginado tenía muy pocas características de sostenibilidad, por basarse en tecnología cara y difícilmente replicable.

### **NACE EL CONCEPTO DE AUTO-MAPEO**

Prácticamente simultáneamente, descubrimos la existencia de un programa de SIG simplificado (llamado Mapmaker), que maneja información geoposicionada en diferentes capas y que tiene la virtud de ser de distribución libre; además, viene en un sólo diskette y es relativamente “amigable” porque viene adaptado al ambiente Windows<sup>5</sup> de Microsoft. Este programa no exige requisitos de sistema superiores a los que ahora se demanda para instalar los “paquetes” más comunes de computación de oficina., ya que fue diseñado para trabajar con sistemas encontrados en computadoras nuevas de hace 4 años (a saber, como mínimo un procesador 486, de 100 Mhz de velocidad y 8 Megabytes de memoria viva); estas características son superadas en las computadoras compradas nuevas actualmente, con performances muy superiores en velocidad de procesamiento y capacidad de almacenamiento de datos.

Aparentemente existen otros programas de este tipo, pero sólo conocemos bien a Mapmaker. Una ventaja adicional es que este programa ofrece compatibilidad con los formatos más comunes de sistemas de información geográfica (Arc Info-Arc View e Idrisi).

A partir de 1996, descubrimos los mapas comunitarios hechos por algunos promotores del Programa Campesino a Campesino en el municipio de Siuna, Nicaragua.

Aparentemente estos mapas eran solicitados por instituciones de desarrollo local para otorgar crédito y probablemente eran también utilizados por instituciones de desarrollo local para recolectar información y monitorear el estado de salud en las comunidades por ejemplo y para hacer diagnósticos (los croquis comunitarios elaborados por los propios pobladores son un lugar común de la práctica de los diagnósticos rurales participativos<sup>6</sup> y existe abundante literatura en este tema).

Sin embargo, en muchos de los casos que conocemos de utilización de esta herramienta, ésta funciona sobre todo como un método eficaz de extracción de información, que rara vez es restituida a los pobladores que colaboraron en recolectarla; en los pocos casos en que esta restitución tiene lugar, los documentos generalmente son almacenados en la comunidad, (tal

---

<sup>5</sup> A partir de la versión 3.1

<sup>6</sup> Participatory Rural Appraisal o PRA en inglés

vez debajo de algún colchón), pero no son utilizados por los líderes comunales para sus gestiones.

Nuestra hipótesis inicial es que estas herramientas no fueron más utilizadas por las comunidades porque éstas no vieron la utilizar esta información, mientras que el beneficiario directo del ejercicio era el consultor que presentaba un documento de diagnóstico. La utilización desvirtuada de este tipo de ejercicio no favorece su apropiación por la comunidad.

Lo que vimos en la zona de Siuna era diferente: vimos en esta zona un principio de apropiación de la herramienta por ciertos promotores, que la utilizaban fuera del contexto de diagnósticos, o de las instituciones que las habían suscitado, para explicar la situación en sus comunidades, en relación con su tarea de promotores del Programa Campesino a Campesino<sup>7</sup>.

Este Programa, que es un esquema de extensión agroforestal basado en intercambios horizontales (“de campesino a campesino”) de innovaciones productivas implementadas por los campesinos en sus fincas. Más allá de la modificación de los sistemas de producción que se empieza a observar, (en particular, los promotores dejan de quemar para la siembra de maíz) y el carácter masivo de esta dinámica de experimentación (probablemente existan actualmente 500 campesinos involucrados en alrededor 70 comunidades únicamente en el municipio de Siuna), lo que llama la atención es un cambio de la auto-estima de los promotores, que se sienten valorados por las modificaciones que introducen en sus fincas.

Es así como estos colonos, que inicialmente no piensan establecerse, porque llegaron a deforestar áreas de terreno para demostrar su derecho posesorio que luego tratarán de comercializar cuando se acabe la fertilidad de su terreno, empiezan a cambiar de actitud. Las posibilidades de los nuevos sistemas de producción adoptados les hacen comprender que podrían establecerse definitivamente en esa su parcela provisional. Empiezan a ordenar la finca, preparándola para surtir todas las necesidades del productor, estableciendo cultivos perennes y áreas de reserva forestal. Los mapas de finca que se utilizan en el movimiento campesino a campesino son verdaderos proyectos de estabilización. Este tipo de mapas también nos hizo valorar la utilidad de la cartografía en la transformación de la relación entre el hombre y los recursos naturales.

Surgió entonces la idea de asociar estos diferentes elementos para experimentar un concepto diferente de mapeo de los recursos naturales. Pero éste es diferente del así llamado “mapeo participativo”, (asociamos este término a los croquis antes descritos), porque estamos hablando de mapas que les pertenecen a los pobladores desde el inicio. Por eso preferimos acuñar el término de “auto-mapeo”.

## **LA METODOLOGÍA DE AUTO-MAPEO**

---

<sup>7</sup> El movimiento Campesino a Campesino cubre una gran extensión en Nicaragua. Contactar a PcaC-UNAG en Nicaragua. El PFA está trabajando en replicar este movimiento en otras zonas de frontera agrícola en Centroamérica.

Trataremos a continuación de describir el modo de operación ideal, que en la realidad sufre variaciones, debido a las particularidades de cada organización, o a coyunturas diversas: En general se empieza por utilizar una cuadrícula para transcribir los mapas topográficos que cubren la zona a mapear (usualmente mapas a escala 1/50 000) reconociendo y reportando primero los ríos y los caminos. Luego se transponen los diferentes datos de la comunidad, partiendo de los croquis de la comunidad, cuando los hay; éstos no necesariamente tienen una exactitud geográfica, pero tienen el valor de haber sido producidos por miembros de la comunidad. Los mapas a escala (como los croquis) son elaborados en general por algunos miembros de la comunidad, que funcionan como “informantes-clave”.

Aunque usualmente hemos venido trabajando con uso del suelo, los campesinos generalmente ponen información adicional, como por ejemplo los principales caminos, las quebradas y riachuelos que no figuran en el mapa topográfico, y por lo general las casas y principales construcciones de uso público de la comunidad. Sobre las categorías de uso del suelo, no se les imponen las categorías; generalmente son los participantes los que definen las categorías a mapear, que corresponden a los términos utilizados en la zona. Algo que no se ha homogenizado hasta ahora es el uso de los colores, por lo que cada mapa tiene una simbología diferente. No sabemos si, al querer homogenizar los colores, se perdería algo del sentimiento tan particularidad de individualidad y propiedad del mapa.

Una vez completado el mapa en papel, se emplastica<sup>8</sup> para su conservación (los mapas son utilizados en intercambios, en recorridos de campo a la intemperie, bajo el sol y la lluvia) y el promotor se lo lleva. Posteriormente se organizan intercambios horizontales, donde son campesinos que capacitan a otros en esta técnica, para difundir el método de mapeo a escala en las comunidades aledañas.

A partir de este momento se empieza la digitalización de los mapas a escala en Mapñaker, utilizando como referencia la cuadrícula (el programa permite crear una cuadrícula en pantalla). En general, cada capa corresponde a un tipo de uso, además de una capa base con los diferentes datos de infraestructura y habitaciones.

Hemos demostrado en 3 zonas que es totalmente posible que campesinos sin ninguna familiarización con la computación puedan ellos mismos digitalizar sus mapas con este programa, en una sesión de dos días como máximo. Al final de la sesión, el campesino se lleva una o varias copias de su mapa impreso (a colores, en papel o en acetato), en el cual figura claramente la mención de su nombre como autor del mapa.

Aunque estamos conscientes de que el objetivo de toda esta operación no es tener campesinos a tiempo completo en las oficinas digitalizando mapas, pensamos que es importante demostrarles que el mapeo no es algo tan difícil, desmistificando así a los mapas,

---

<sup>8</sup> En relación con esto, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿será que el plástico les impida retomar el mapa y hacer correcciones directamente sobre él? No hemos podido todavía contestar a esta pregunta.

herramientas tradicionalmente manejadas por los técnicos. De paso se desmistifica también a las computadoras, y se les refuerza su auto-estima.

Posteriormente es necesario geoposicionar las diferentes capas creadas; esta operación, aunque resulta un poco tediosa y repetitiva en Mapmaker, es relativamente simple si se tienen puntos e referencia con sus respectivas coordenadas geográficas. No hemos hecho la prueba todavía de utilizar sistemáticamente los GPS<sup>9</sup> de precio reducido que se encuentran ahora en el mercado, pero somos muy optimistas en cuanto a esto, aunque sólo fuera por las razones de desmistificación evocadas más arriba. Estas últimas operaciones requieren de una capacitación mínima de alguien con una pequeña experiencia de utilización de computadoras.

Pensamos que lo más importante de todo esto no es la metodología de operaciones, sino la filosofía que conlleva, y que consiste en desarrollar herramientas que les permitan a las poblaciones locales participar en la discusión sobre el uso de los recursos naturales de las áreas que habitan.

## **DE LA UTILIDAD DE LOS MAPAS**

Más allá de una curiosidad, el auto-mapeo debe demostrar su utilidad para las comunidades campesinas e indígenas, y para las organizaciones que las representan. Aunque todavía es un poco temprano para ver los efectos de una experiencia que arrancó en 1998 (aunque, como vimos, el concepto se fue construyendo en nuestro caso desde 1994-95), es importante ir sistematizando los resultados en ese sentido. A continuación presentamos algunos casos donde la utilización de los auto-mapas les ha otorgado resultados concretos a sus usuarios:

### **Las comunidades forestales en Petén**

La Asociación de Comunidades Forestales de Petén era en 1997 una asociación de 13 comunidades<sup>10</sup> que reivindicaba el acceso de sus miembros a la explotación de productos maderables y no maderables del bosque bajo la forma de concesiones comunitarias, operadas por los pobladores de las comunidades aledañas a la Zona de Usos Múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya en Petén, Guatemala. Al inicio de esta negociación, un subgrupo de 9 comunidades de ACOFOP necesitaba definir con mayor exactitud la ubicación y la extensión del área solicitada por concesionar.

Gracias al acceso a información georeferenciada que tuvo la organización (una imagen de satélite LANDSAT reciente, entre otras cosas), el Programa Frontera Agrícola logró asesorarlos en la definición de un área de 60 000 has. que la organización definió usando criterios propios (colindancia con un área prevista para un corredor biológico, evitamiento de zonas húmedas poco productivas, utilización de límites naturales o de trochas de explotación maderera para delimitar el perímetro). La concesión todavía se sigue

---

<sup>9</sup> Del inglés "Global Positioning System": con este sistema de satélites se orientan ahora los barcos o los aviones. Fue desarrollado por el departamento de defensa norteamericano y desde hace pocos años es accesible al público. Los receptores de costo reducido cuestan alrededor de \$ 200

<sup>10</sup> En 1998 son 22 las organizaciones que la conforman.

negociando, pero su silueta figura actualmente en el mapa de posibles concesiones comunitarias manejado por la organización gubernamental encargada de las áreas protegidas en Guatemala, el CONAP.

Aunque no se trate exclusivamente de un caso de auto-mapeo, este es un ejemplo de una organización que representa a las poblaciones locales haciendo uso de información georeferenciada para hacer avanzar su negociación con el gobierno, en términos que le sean menos desfavorables.

### **La Reserva de Monteverde**

El Comité Cívico de los Pueblo Indígenas COPIN, asesorado por el PFA (taller de auto-mapeo en Monteverde) acompañó a la municipalidad de San Francisco de Opalaca a negociar con COHDEFOR<sup>11</sup> el otorgamiento de un área protegida en el área de Monteverde. En la propuesta de negociación iban incluidos los mapas elaborados en el taller de auto-mapeo.

### **La Cooperativa Agroforestal Río Plátano**

Esta Cooperativa venía negociando con COHDEFOR un plan de usufructo que le daría acceso al uso de bosque nacionales; la propuesta incluía también mapas de uso de suelos de 6 comunidades. El convenio de usufructo fue autorizado por COHDEFOR en junio de este año, y se requiere elaborar los planes de manejo, para lo cual se van a utilizar los auto-mapas de la organización.

### **Campesino a Campesino-Siuna**

En Siuna, municipio de Nicaragua, los mapas ya venían siendo utilizados, como señalamos anteriormente. Sabemos que por los menos 2 auto-mapas de comunidades fueron utilizados para la negociación de acueductos rurales con organismos de cooperación, mientras 4 mapas se utilizaban en un intercambio organizado por la Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria para Centroamérica (CICAFOC) en Honduras, para mostrar las comunidades de origen de los promotores siuneños que asistieron.

Los mapas también fueron utilizados para mostrar la amplitud de los daños por fuegos a una misión de la Célula de Apoyo de la Unión Europea para Centroamérica que visitó Siuna en mayo del 98. Además, el dirigente de la UNAG<sup>12</sup> de Siuna, al asistir a una reunión técnica de alto nivel organizada en San Pedro Sula, Honduras sobre los incendios, nos sorprendió utilizando imágenes de satélite<sup>13</sup> combinadas con imágenes de auto-mapeo, para demostrar que su movimiento tiene el potencial de propagar prácticas agrícolas alternativas a la roza y quema.

---

<sup>11</sup> Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal

<sup>12</sup> La Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos impulsa el Programa Campesino a Campesino a nivel nacional en Nicaragua.

<sup>13</sup> Se trataba en este caso específico de imágenes de puntos de calor del satélite NOAA-14 así como datos de índice de vegetación proporcionados por el mismo satélite.

En Siuna existen actualmente 6 comunidades digitalizadas, pero para diciembre 1998 se calcula tener 30 comunidades mapeadas por promotores y digitalizadas, constituyendo así un sólo bloque de comunidades “auto-mapeadas” en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera BOSAWAS.

Estos resultados preliminares han impresionado tanto al equipo técnico nacional de Campesino a Campesino, que han decidido organizar en octubre un taller nacional de todo el movimiento Campesino a Campesino, donde se van a invitar a 70 promotores campesinos de todo el país a recibir una capacitación en mapeo a escala de parte de los promotores de Siuna.

### **En Panamá**

En Darién, Panamá, existen ya 12 comunidades mapeadas y digitalizadas, algunas con el Comité Salvemos el Filo del Tallo<sup>14</sup> y otras con el Congreso General Emberá. Con el Comité Salvemos el Filo del Tallo, se piensa utilizar estos mapas para la elaboración de planes de manejo comunitarios en relación con la reserva hídrica, para constituir finalmente un plan maestro de manejo de dicha reserva.

Todas estas experiencias nos demuestran por lo menos tres cosas:

- Que las organizaciones que representan a las comunidades tienen la capacidad para elaborar mapas de sus zonas de cobertura, y que la presentación de estos mapas impresos a colores aumenta sustancialmente la credibilidad de dichos mapas
- Que a través de la presentación de dichos mapas, dichas organizaciones han tenido avances concretos en sus negociaciones de acceso a los recursos naturales de las zonas que habitan
- Que es técnicamente posible hacer dialogar la información proporcionada por las poblaciones con información georeferenciada proveniente de otras fuentes, utilizando la versatilidad de los sistemas de información geográfica, y en particular en este caso, de Mapmaker

Estas experiencias preliminares nos han llevado a plantear un nuevo concepto de monitoreo de los recursos naturales, más participativo, que permitiría el manejo compartido por las poblaciones y el estado de dichos recursos, convirtiéndose en una herramienta clave de la descentralización del manejo de los recursos naturales de la cual tanto se habla en círculos informados.

### **EL MONITOREO COMPARTIDO: UN DESAFÍO**

---

<sup>14</sup> El Comité Salvemos el Filo del Tallo es un comité de coordinación de los comités de agua de 16 comunidades aledañas al Filo del Tallo, serranía que es la principal reserva hídrica de la región.

Como dijimos anteriormente, las experiencias descritas anteriormente nos llevan a imaginar un modelo diferente de monitoreo, que estamos implementando paso a paso en las zonas de intervención del Programa Frontera Agrícola.

A partir del automapeo en una cantidad suficientemente importante de comunidades (llevado a cabo por medio de intercambios de campesino a campesino), se podrá obtener un área mapeada suficientemente importante (calculamos unas 400 000 has. en el caso de Siuna) para ser territorialmente significativa. Posteriormente, la organización local procedería a la digitalización; para esto necesita el acompañamiento técnico de alguna institución (en Nicaragua estamos trabajando con la Universidad Centroamericana, en Panamá con CEASPA).

De la misma manera, se necesitará apoyo técnico para interpretar datos georeferenciados de otras fuentes (ejemplo: los datos del satélite NOAA) y ayudar a las organizaciones a problematizar lo que dicen los mapas. Esto todavía no lo hemos hecho en el marco del Programa Frontera Agrícola, ya que necesita una buena organización para un seguimiento muy de cerca de las discusiones, pero se piensa hacer en 1999.

A partir de este momento, intervienen los otros actores locales: nos parece importante que las entidades descentralizadas del gobierno encargadas de velar por los recursos naturales cuenten también con información georeferenciada, y que discutan a un mismo nivel con las organizaciones locales, integrando de esta manera los puntos de vista de los diferentes usuarios de los recursos. También se plantea esto en el caso de las municipalidades, que en muchos casos tienen potestades territoriales sobre los recursos naturales, pero no cuentan con herramientas para ejercerlas eficazmente.

Técnicamente esto significa colocar una computadora con Mapmaker en las zonas donde no existen esos medios (Darién en Panamá, Siuna en Nicaragua, Talamanca en Costa Rica), constituir una base de datos cartográfica de la zona en la computadora, y capacitar al personal que va a utilizar esta herramienta.

En Talamanca, Costa Rica, se iniciará en los meses venideros una experiencia de este tipo, donde es la municipalidad la que va a manejar una base de datos sobre el área marítimo-costera que le ayude en la recaudación de los impuestos; en Bonanza, Nicaragua se piensa implementar este tipo de experimento en 1999.

Para que este “modelo” funcione de alguna manera, pensamos que requerimos de los siguientes elementos:

- Constituir una zona más avanzada en la implementación del “**modelo**”, para a partir de allí, por medio de intercambios (de campesino a campesino, pero también “de alcalde a alcalde”, de “técnico a técnico”, demostrar que el “modelo” es posible
- Asegurar un **acompañamiento** técnico que tenga claro su papel de acompañante, teniendo clara la preocupación por capacitar, dejar capacidad local, sin hacer las cosas

en vez de la gente para acelerar el proceso; el PFA como tal no está en capacidad de proporcionar él mismo este acompañamiento técnico<sup>15</sup>, por lo que también se necesita formar a los técnicos en el proceso. Existen dos funciones que son necesarias en este acompañamiento técnico, que no necesariamente las debe cumplir la misma institución:

- Apoyo para solucionar los problemas de manipulación del “software”, de las computadoras, etc..
- Apoyo para que las organizaciones reflexionen sus estrategias a partir de la expresión cartográfica de sus problemas

Estamos actualmente identificando a dichas organizaciones en Honduras, y hemos empezado el proceso de formación sobre la marcha en Costa Rica y Panamá.

- Asegurarse de que la **participación** en la discusión de los mapas es amplia a nivel de las organizaciones y de las comunidades (sólo son algunos informantes clave los que hacen los mapas por el momento). Estamos pensando en particular en las mujeres, que podrían tener otro tipo de mapas que incorporar a la base de información manejada. Sin embargo, consideramos que esta discusión es posible a partir del momento en que se ha constituido una masa crítica de información cartográfica en un número suficiente de comunidades, cuando se puedan visualizar mejor las posibilidades de uso de esta herramienta por las organizaciones comunitarias.
- Conseguir libre **acceso** (o acceso negociado) a fuentes de información georeferenciada en formato digital, resolviendo problemas de conversión (proyección geográfica, formatos de archivo ligados al software). Esto necesita la creación de un clima de confianza con entidades celosas por necesidad de la información que poseen, pero que podrían sentirse atraídas por el desafío de desarrollar un modelo diferente de utilización de su información.

## CONCLUSIÓN

Estamos conscientes de que lo que aquí se presenta es más bien una propuesta que una realidad. No tenemos todavía suficientes resultados para sacar conclusiones fehacientes sobre lo que realmente es posible hacer en este campo.

Anticipando los resultados, nos atrevemos a decir que, aún si el “modelo” de monitoreo compartido que proponemos no funciona en su totalidad, algunos de sus componentes se van a terminar imponiendo en la realidad. Pensamos en particular en las posibilidades de la aplicación de las herramientas que describimos arriba para los gobiernos locales, las municipalidades.

En el caso de las organizaciones de segundo o tercer grado que representan a las comunidades, es prácticamente seguro que recurrirán a este tipo de herramientas

---

<sup>15</sup> Por su diseño, el PFA tiene poco personal técnico para cubrir sus seis zonas de intervención; esto fue pensado de manera que tenga que facilitar la búsqueda de una sostenibilidad institucional, al promover relaciones entre organizaciones locales y técnicos nacionales

para coyunturas especiales, en las que se tratará de demostrar hechos con datos irrefutables (como en el caso del Petén). En este caso tal vez habría que pensar en capacitar a organizaciones que tradicionalmente apoyan a estas organizaciones.

¿ Terminará por imponerse el modelo de monitoreo compartido de la frontera agrícola ?  
Para tener una respuesta, tenemos que seguir adelante con esta experiencia, enfocando en la zona más avanzada a la fecha, y evaluar cuidadosamente los resultados.  
Sólo entonces sabremos si contamos con una herramienta eficaz de manejo descentralizado de los recursos naturales.