

# ¿A quién pertenece la leyenda del mapa?

Giacomo Rambaldi

*Trabajo presentado en la 7ª Conferencia Internacional sobre Sistemas de Información Geográfica para Países en Vías de Desarrollo (GISDECO 2004), 10-12 de mayo de 2004, Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malasia*

## Introducción

Los mapas son medios en formato cartográfico o digital. La comunicación ocurre principalmente mediante símbolos que deben ser interpretados a través de la leyenda del mapa y su vocabulario gráfico. Al no existir estándares universales, cada mapa tiene su propio lenguaje visual. Este lenguaje –o una parte suficiente del mismo– debe ser “propiedad común”, para que tenga lugar una comunicación de cualquier tipo.

Este lenguaje *ad hoc* se ha vuelto crecientemente importante, ya que los mapas han sido usados en los contextos de procesos interactivos destinados a trasponer barreras entre actores con diferentes antecedentes, perspectivas y patrones de comunicación. La propiedad intelectual de dicho lenguaje y el *contenido de conocimiento* que comunica, son factores críticos para determinar el éxito de los procesos en los cuales están insertos el mapeo y los mapas.

En base a la revisión de la literatura y los estudios de casos realizados en los países en vías de desarrollo en los contextos de planificación participativa y negociaciones territoriales, este trabajo analiza los roles de la leyenda –y los procesos que llevan a su composición– en la determinación de la propiedad intelectual de la información espacial visualizada en la forma de mapas.

## El Mapeo y los Procesos Participativos

### Perspectiva Histórica

El mapeo es una forma fundamental de mostrar la cognición espacial humana. “Es un medio de representación que tiene tanto una historia, como es parte de la práctica de la historia” (Herrington 2003). Durante siglos, y crecientemente con el advenimiento de las Tecnologías y Sistemas de Información

Geográfica (TIG&SIG), las representaciones gráficas de parte o de toda la Tierra en formato cartográfico, electrónico, y bidimensional o tridimensional han tenido roles significativos como medios (Sui y Goodchild 2001) utilizados para almacenar, mostrar y transmitir información y como base de análisis y toma de decisiones.

En el pasado, los mapas se elaboraban principalmente para cumplir determinadas tareas, como describir descubrimientos, navegar el espacio, definir límites, registrar la propiedad y localizar recursos. A comienzos de los años 90, Monmonier (1996:2) escribió que “*un único mapa es uno de un número indefinidamente grande de modelos gráficos de los aspectos espaciales de la realidad que podrían ser producidos para la misma situación o a partir de los mismos datos.*”

Desde que las TIG&SIG se han vuelto crecientemente accesibles para la sociedad civil y las representaciones gráficas del espacio han sido usadas como canales con el fin de una comunicación en ambos sentidos para apoyar el aprendizaje social, el diálogo y los procesos de negociación, han ocurrido cambios. En marzo de 2004, más de 200 representantes de grupos indígenas asistieron al Foro Internacional sobre Mapeo Indígena (*International Forum on Indigenous Mapping*) en Vancouver, British Columbia, Canadá, y compartieron el lema: “*Los mapas son más que trozos de papel. Son historias, conversaciones, vidas y canciones vividas en un lugar y son inseparables de los contextos políticos y culturales en los que son usados*” (Warren 2004).

El uso participativo de los mapas comenzó a finales de los años 80. En ese momento, los profesionales del desarrollo estaban inclinados a adoptar *herramientas de elaboración de croquis geográficos* de ERP (evaluación rural participativa) (Mascarenhas 1991) en vez de aventurarse en el mapeo a escala, que es más complejo, exigente y lleva

más tiempo. Esto se debió a que se dio preferencia a despertar la dinámica de la aldea y a facilitar la comunicación entre los de adentro y los de afuera (investigadores), en vez de a cursos de acción que permitieran a las comunidades interactuar eficientemente con los formuladores de políticas. Asimismo, en muchos países en desarrollo, la fotografía aérea, las imágenes satelitales y los mapas topográficos oficiales en gran escala estaban bajo control gubernamental y su acceso restringido por razones de seguridad nacional.

La situación cambió en los años 90, con la difusión de TIG&SIG modernas, incluyendo sistemas de información geográfica (SIG), sistemas de posicionamiento global (SPG) de bajo costo, software de análisis de imágenes por teledetección, libre acceso a datos a través de Internet y costo de hardware constantemente decreciente. Los datos espaciales, anteriormente controlados por instituciones del gobierno, se volvieron progresivamente más accesibles para las organizaciones no gubernamentales y comunitarias, grupos minoritarios y sectores de la sociedad tradicionalmente privados de derechos por los mapas y marginados de los procesos de toma de decisiones y pasaron a ser manejados por los mismos (Fox 2003). Este nuevo ambiente facilitó la integración de las TIG&SIG en iniciativas centradas en la comunidad, particularmente para tratar la información espacial y la gestión de la comunicación. Los profesionales e investigadores de todo el mundo han estado trabajando en diferentes enfoques, haciendo uso de una variedad de TIG&SIG, pero todos compartiendo los objetivos de colocar a las personas comunes en posición de generar, analizar, manejar e intercambiar datos georreferenciados, integrar múltiples realidades y diversas formas de información para fomentar el aprendizaje social y ampliar la participación pública en contextos, ubicaciones y sectores socioeconómicos. Esto ha estimulado un rápido desarrollo en el manejo de información espacial multimedia, a través de lo que en general se denomina SIG participativos (SIGP), donde los mapas son concebidos como vehículos interactivos para la discusión e intercambio de información, son físicos o virtuales, se encuentran en formato bidimensional o tridimensional y están enriquecidos por una variedad de tipos de datos, incluyendo sonido e imágenes (Aberley 2002).

Los mapas en gran escala (escala de < 1:20.000) y los modelos de elevación del terreno físicos o digitales han sido utilizados

para llevar a cabo investigación en colaboración (Hampson 2003, Tran Trong 2002, Quan 2002, Martin 2001, Tan-Kim-Yong 1994, 1992) planificación comunitaria, monitoreo del cambio, afirmación de reivindicaciones territoriales (McCall 2004, Bersalona 2004, Rambaldi 2002a, Zingapan 1999, Poole 1998, 1995, Denniston 1995), gestión de disputas territoriales y apoyo a las negociaciones relacionadas (Cook 2003, Chacon 2003, Carton 2002a, Rambaldi 2002b, Wood 2000, Johnson 1999, Poole 1998), preservación y revitalización de recursos culturales indígenas y patrimonio intangible (Poole 2003, Crawhall 2003, 2001) y elaboración de políticas consultivas (Carton, 2002b). Aunque la mayoría de los autores indican la efectividad de TIG&SIG utilizados en forma participativa, McCall (2004), Fox (2003), Crawhall (2003), Rambaldi (2002a), Abbot (1998) y Rundstrom (1995) piden cautela, ya que pueden llevar a mayor conflicto, privatización de los recursos y pérdida de bienes comunes.

## Mapas como Medios

### El Poder de los Mapas

Los mapas son formas de representación espacial altamente comunicativos, y como Alcorn (2000:11) lo indica, *“los mapas comunican información inmediatamente y transmiten un sentido de autoridad”*. Pocos los controvierten, particularmente cuando están dibujados como una proyección planimétrica (en dos dimensiones) y en escalas menores a 1:20.000. Esto puede deberse a la dificultad encontrada por las personas en relacionar la información mostrada en mapas en pequeña escala con su mundo real, limitando así su capacidad de argumentación crítica.

El poder comunicativo de los mapas ha sido utilizado tanto con fines nobles como cuestionables, incluyendo, entre otros, educación, concientización, publicidad, propaganda política, desinformación (Monmonier 1996), re-/de-territorialización y nacionalización (Wood 2000).

“Los mapas elaborados por los exploradores europeos eran una expresión ejemplar de poder cartográfico: ignorando los nombres indígenas y aludiendo raras veces a la presencia de asentamientos locales, en efecto declaraban que la tierra estaba vacía y disponible.” (Poole 1998).

### La Clave para Utilizar los Mapas como Medios

Lenguaje visual. Los cartógrafos utilizan los mapas para transmitir información principalmente mediante un lenguaje visual elaborado con leyendas, una combinación de símbolos (puntos, líneas, polígonos y volúmenes), sus variables (matices, orientación, valor de sombreado, forma, tamaño y textura) y claves de interpretación. Los modelos de terreno físico ofrecen una base de interpretación más eficiente al mostrar la dimensión vertical, lo que proporciona indicios adicionales a la memoria y facilita el procesamiento mental del conocimiento espacial.

La capacidad “comunicativa” de los mapas reside en la selección de determinados elementos en la manera en que están representados y en la capacidad de los usuarios de entender, interpretar y relacionarlos con sus mundos reales.

Particularmente cuando un mapa es utilizado para apoyar un diálogo, es importante que su vocabulario gráfico sea plenamente entendido por todas las partes involucradas. Cada característica mostrada necesita una clave para ser interpretada. Como señala Carton (2002b), los elementos de la leyenda forman los núcleos del lenguaje del mapeo.

**Elección de los símbolos y de sus variables.** Las variables más expresivas asociadas a los símbolos son el color y el tamaño. Más predominante que otros, el color (o el matiz) sirve como un sistema poderoso de diferenciación, *“cargado de significado cultural, doblegado por sus asociaciones e historia. Sin embargo, el color es un código que está sujeto al cambio constante”* (Ferrier 2002: par. 3). No obstante, cuando se debe mapear las características de la Tierra, existen algunas convenciones silenciosas que se han transformado en práctica común: los cuerpos de agua se muestran en azul y la vegetación en verde; más se representa más oscuro y menos se representa más claro. Otros matices se asocian con significados tradicionales, dependiendo de las características culturales de las comunidades participantes: la muerte se asocia con el blanco en la India, con el negro entre los occidentales y con el violeta entre los Mangyans en las Filipinas.

*“Lo que tienen estos diversos usos figurativos del color en común es la forma en que presentan el color vinculado con la percepción y como una percepción que no es neutral ni objetiva, sino como un valor agregado que está*

*superpuesto al valor cultural.”*  
(Ferrier 2002: par. 5).

En la cartografía, la asociación de un matiz específico a un símbolo o característica está por lo tanto lejos de ser un acto neutral y puede hasta volverse provocativa en un ambiente participativo, como el falso color rojo que simboliza la vegetación en la teledetección. Lo mismo se aplica a los puntos, las líneas, las áreas y los volúmenes y los conjuntos restantes de símbolos. Al ser usados para describir características del mundo real, su elección y su variación corresponden a interpretaciones seleccionadas de la realidad, realizadas por quienes componen el mapa.

**Definición del atributo.** Para quienes elaboran mapas, un *atributo* es la distinción de una característica de un aspecto geográfico (físico y social), descrito mediante números, caracteres, imágenes o sonidos. Para ser objetivamente interpretadas, las características espaciales descritas mediante el uso de símbolos necesitan atributos claramente definidos. Esto es bastante claro con los números y las imágenes, pero se vuelve relativamente crítico cuando el texto es el medio elegido y cuando el fin de la cartografía participativa es establecer canales de comunicación en ambos sentidos. *Bosque primario*, como ejemplo, es un término que puede tener diferente significado para un científico, un funcionario del gobierno, un granjero o puede no significar nada.



Picture by Pafid

**Figura 1** - Indígenas en las Filipinas dibujando un área de captación en la tierra

## Leyendas de Mapas desde una Perspectiva Práctica

### De las Gujarras al Teclado

El método cartográfico más básico consiste en dibujar mapas en la tierra (Figura 1). Los informantes usan materiales como tierra, gujarras, ramas y hojas, que se encuentran a su alcance, para reproducir los paisajes físicos y culturales según los conocen y los perciben.

El señalamiento con los dedos, las interacciones verbales y los agregados y las modificaciones progresivas de mojones llevan a la visualización del territorio y asuntos en juego.

Casi no se produce ninguna leyenda y dichos mapas efímeros desaparecen con un soplo de viento. El conocimiento adquirido es memorizado por los participantes y recompuesto mentalmente cuando resulta necesario.



**Figura 2** - Pobladores en Mindanao, Filipinas, preparando un croquis geográfico de distribución



Photo by Bruce Young, Pafid, 2003

**Figura 3** – Modelo participativo tridimensional a escala 1:5.000. Indígenas delineando los límites

La elaboración de *croquis geográficos* es un método un poco más elaborado, que hace uso de grandes hojas de papel craft y es generalmente facilitado (Figura 2). Las características son descritas mediante el uso de materiales naturales o más frecuentemente de marcadores o tiza de colores.

Los participantes se encuentran en condiciones de hacer sus elecciones en términos de qué usar y cómo visualizar los elementos deseados. Las características generalmente descritas son exageradas en tamaño, dependiendo de la importancia asignada por los participantes a cada una de ellas. Cuando está debidamente facilitado, el proceso es documentado y se mantienen registros en términos de las claves necesarias para interpretar los símbolos descritos. Siempre que se produzca y se adjunte una leyenda al resultado final, este método asegura el almacenamiento, la movilidad y mayor capacidad de compartir la información cotejada. Sin embargo, la falta de una escala consistente y datos georreferenciados deja amplio espacio para interpretaciones subjetivas.

Métodos más sofisticados de elaboración participativa de *croquis geográficos* bidimensionales o tridimensionales apuntan a generar datos georreferenciados y dependen de un uso disciplinado de símbolos y colores seleccionados para describir las características deseadas (Figura 3).

Estos métodos se basan en la disponibilidad de datos topográficos como líneas de contorno y requieren sustancial trabajo preparatorio.

La buena facilitación garantiza un stock de materiales suficiente y variado para describir símbolos y sus variables, a ser colocados a disposición de quienes elaboran mapas.

Una leyenda puede ser “propuesta”, “impuesta” o preferentemente “compuesta” durante un ejercicio de mapeo. En el último

caso, la leyenda evoluciona dinámicamente a través de un proceso iterativo.

Los SIG utilizados en forma participativa permiten a las comunidades mostrar y eventualmente manejar datos espaciales. Sin embargo, estos son necesariamente alimentados a través de un teclado de computadora u otros dispositivos digitales. Por lo tanto, la elección sobre cómo visualizar características tangibles o intangibles a través de mapas digitales, reside exclusivamente en las manos del operador de sistemas y en la capacidad gráfica del software, que puede estar o no en condiciones de reproducir características, según lo que visualicen los participantes.

## Formación de la Leyenda

En términos prácticos, la facilitación de un ejercicio de mapeo comunitario involucra la redacción de una lista de elementos de la leyenda antes del evento, para dar el puntapié inicial al proceso (Tabla 1). Dicha lista es el resultado de consultas preparatorias realizadas con actores involucrados, con el objetivo de identificar características de los paisajes físicos y culturales que son pertinentes y conocidos para quienes tomarán parte en la elaboración de los mapas.

**Tabla 1.** Evolución de los Elementos de la Leyenda durante Fases de la Elaboración Participativa de Mapas

En el campo		En/fuera del campo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta Comunitaria y/o Recolección de Datos sin Procesar</li> </ul>	Recolección de Datos & Elaboración de Mapas no Digitales	Análisis de Datos, Edición Digital, Manipulación, etc.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilación de lista tentativa de características</li> <li>• Borrador de descripción textual de determinadas características</li> <li>• Identificación de eventuales asociaciones tradicionales entre “características” y “su representación visual”</li> <li>• Preparación del borrador de la leyenda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de borradores de leyenda</li> <li>• Inclusión de nuevos elementos</li> <li>• Exclusión de elementos seleccionados</li> <li>• Identificación de características susceptibles</li> <li>• Producción de leyendas sustitutas (que muestren elementos públicos y/o confidenciales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concordancia de contenido</li> <li>• Pulido</li> <li>• Concordancia de símbolos y variables con gráficos de software disponibles</li> <li>• Acuerdo y definición sobre muestra de capas (acceso público y restringido)</li> <li>• Preparación de leyendas</li> </ul>



**Figura 4** - Leyendas sustitutas: de izquierda a derecha: polígonos, puntos y líneas

En la medida en que el proceso de mapeo se desarrolla, los facilitadores procuran la revisión profunda de los elementos de la leyenda propuestos (Figura 4), su definición inequívoca y su asociación con símbolos claramente identificables y culturalmente aceptables para, en forma distintiva, dibujar y describir características físicas, biológicas y socioculturales del territorio y su gente, y para facilitar su interpretación objetiva.

El proceso participativo de agregar progresivamente características a un mapa tiene importantes implicancias de descubrimiento y sociales que frecuentemente inducen a los participantes a identificar, priorizar y seleccionar nuevos elementos para mostrar o en algunos casos, a remover algunos enumerados anteriormente, por ejemplo, aquellos que no existen, no son considerados importantes o están insuficientemente

definidos (Cuadros 1, 2 y 3). Estos procesos, que llevan al desarrollo interactivo de la leyenda, dependen del conocimiento local, las prioridades percibidas y la susceptibilidad de los datos, y se basan en diálogo y negociación, según lo documentado por Hardcastle (2004), Rambaldi (2003, 2002a y 2002b) y Carton (2002b) en los contextos de ejercicios de mapeo comunitario en el Sudeste de Asia, el Pacífico y Europa.

## Discusión

Los tres casos descritos en este trabajo indican que priorizar y llegar a un consenso entre quienes elaboran los mapas sobre qué elementos son importantes y qué debería describirse en un mapa son los primeros pasos en un proceso participativo destinado a abordar temas comunitarios relacionados con el territorio y sus recursos.

La clave para describir información espacial con fines de comunicación, es hacer esa visualización objetivamente entendible mediante el desarrollo de un lenguaje visual, teniendo un vocabulario claramente definido. La base y el entendimiento comunes necesitan ser establecidos y el uso de definiciones locales y traducciones al vernáculo ayudan.

En la elección de símbolos y sus variables, la buena práctica garantiza que estos estén visualmente vinculados a características del mundo real, culturalmente significativas y aceptables, suficientemente variadas, disponibles inmediatamente y aplicadas consistentemente. Asimismo, la buena práctica asegura que sus atributos sean claramente e inequívocamente detallados para otorgar, tanto como sea posible, un entendimiento objetivo.

Con excepción de los mapas comunitarios, que hacen uso de materiales disponibles a nivel local, como la tierra, hojas, carbón y otros, los elaboradores de mapas comunitarios deben vincular las características que quieren describir a símbolos puestos a disposición por la tecnología en uso. Los modelos participativos tridimensionales ofrecen chinchetas y alfileres de mapas, hilos y pintura para describir puntos, líneas y polígonos. Los mapas digitales muestran resultados en base a los conjuntos de símbolos disponibles, que son numerosos pero que se limitan al software y extensiones disponibles.

Deberían surgir preguntas sobre la propiedad en la mente de los facilitadores: ¿Quién decide sobre qué es lo “importante”? ¿Quién define el atributo de determinados elementos en términos objetivamente entendibles? ¿Quién selecciona el símbolo y variable para describir una determinada característica? Si fuese hecho público, ¿quién decide qué mostrar en el mapa y su leyenda? Y finalmente, ¿a quién pertenece el lenguaje pictórico, su vocabulario gráfico y el mensaje resultante? ¿A quién pertenece la leyenda del mapa?



## Cuadro I

**Contexto:** Preparación del plan de gestión de áreas protegidas –Parque Nacional Pu Mat- Proyecto de Forestación Social y Conservación de la Naturaleza (Social Forestry and Nature Conservation –SFNC-) en la Provincia de Nghe An, Vietnam (1998-2004)

**Objetivo del ejercicio de mapeo comunitario:** Mejorar las relaciones y fomentar el respeto recíproco entre el personal del Parque Nacional y las comunidades locales; inducir a un cambio de paradigma sobre “Quién Sabe” y “El conocimiento de quién cuenta”; y proporcionar a los actores un instrumento de investigación, planificación y gestión global y de fácil uso.

**TIG&SIG utilizados:** MP3D y SIG

**Informantes clave/elaboradores de mapas:** 76 Dan Lai, miembros de las tribus Thai y Kinh Hill, 6 guardas forestales y 10 miembros del personal del Proyecto SFNC.

**Contexto:** Al comienzo de la actividad, se invitó a los informantes a revisar el borrador de leyenda, sugerir cambios, hacer integraciones y mejorar definiciones (Figura 5).

Al final del ejercicio, luego de 4 días de intenso diálogo, la leyenda inicial se había expandido de 18 a un total de 55 características, incluyendo puntos, líneas y polígonos.

Algunos elementos enumerados en el borrador de leyenda fueron removidos, porque no existían o fueron considerados irrelevantes o demasiado susceptibles desde la perspectiva de la comunidad. Estos incluían, entre otras, las siguientes características: (1) puntos: sitio de explotación minera de oro, aldea abandonada, choza de cazador, sitio de descanso para guardas forestales; (2) polígonos: cultivo industrial (cambiado por los informantes a definiciones más específicas como plantaciones de caña de azúcar y té y bosque plantado de bambú); y (3) líneas: límite de zona de amortiguación.



**Figura 6** - Leyenda final del modelo 3D del Parque Nacional Pu Mat, Vietnam

Algunas características que identifican lugares de avistamiento de fauna salvaje, como tigres, osos, elefantes, ciervos (saolas), gayales, etc. fueron removidos del modelo y excluidos de la leyenda final, porque fueron consideradas susceptibles y en riesgo de exponer especies amenazadas a mayor presión de cazadores furtivos.

Además de revisar la lista de los elementos de la leyenda (Figura 6), los pobladores, en colaboración con funcionarios del gobierno, mejoraron sus definiciones textuales y aseguraron las traducciones de las diversas características para asegurar un entendimiento objetivo entre actores (Rambaldi 2003).



**Figura 5** - Indígenas de la Tribu Hill, discutiendo elementos de la leyenda durante un ejercicio de MP3D, Pu



## Cuadro 2

**Contexto:** Planificación en Colaboración de Gestión de Área Protegida, Parque Nacional del Monte Malindang, Misamis Occidental, Mindanao, Filipinas. Programa Nacional Integrado de Áreas Protegidas (*National Integrated Protected Area Programme –NIPAP-*), Filipinas (1996-2001)

### Objetivo del ejercicio de mapeo comunitario:

Contribuir con el desarrollo de un plan de manejo de áreas protegidas basado en una combinación de conocimiento técnico indígena (CTI) y conocimiento científico.

**TIG&SIG utilizados:** MP3D y SIG

### Informantes clave/elaboradores de mapas: 98

miembros de la comunidad, incluyendo representantes de las Comunidades Indígenas Subanen, residentes de todas las unidades administrativas locales (barangays), funcionarios locales del gobierno, Departamento de Medio



**Figura 7** - Poblador ingresando datos en un modelo 3D mediante el uso de pintura de color

Ambiente y Recursos Naturales (Department of Environment and Natural Resources –DENR-) y organizaciones no gubernamentales (ONGs).

**Contexto:** El ejercicio de escala 1:10.000 cubrió una vasta área (1.176 km<sup>2</sup>), incluyendo partes de cinco Dominios Ancestrales de Pueblos Indígenas. Para asistir a los participantes en la recomposición de sus mapas mentales (Figura 7), los facilitadores produjeron mapas base indicando caminos además de las líneas de contorno, que son una característica estándar para mapas base utilizados en MP3D.

Al ser asistidos en el delineamiento de los caminos, transponiendo sus coordenadas de los mapas base al modelo 3D, los participantes objetaron la validez de los datos, indicando que los caminos ya no existían y que eran caminos madereros actualmente tapados por la vegetación natural. El elemento de la leyenda fue modificado y lo que estaba originalmente indicado como “camino” fue redefinido como “sendero” (antiguo camino maderero) y representado en el modelo solamente cuando fuera aplicable, dependiendo de su real existencia.

Vale la pena hacer notar que los datos usados para la producción del mapa base se obtuvieron de la Agencia Nacional de Recursos e Información de Mapeo (*National Mapping Resource and Information Agency -NAMRIA-*). Los datos resultaron datar de la Segunda Guerra Mundial.



**Figura 8** - Mapa resultante de datos extraídos de un Modelo Participativo 3D, Parque Nacional Monte Malindang, Filipinas, 1999

En la revisión y expansión de la leyenda, los informantes incluyeron nuevos elementos como “deslizamiento de tierras” y “área rellenada” y usos de la tierra más refinados (por ejemplo, “plantaciones de coco”, “huertas de vegetales”, “huertos”, etc.) y tipos de vegetación. En este último caso, los participantes enumeraron y describieron cinco tipos diferentes de bosque (Figura 8), que no estaban mostrados en mapas preexistentes.

### Cuadro 3

**Contexto:** Planificación en Colaboración de Gestión de Áreas Protegidas, Parque Nacional del Monte Pulang, Benguet, Región Cordillera, Filipinas. Programa Nacional Integrado de Áreas Protegidas (National Integrated Protected Area Programme – NIPAP-), Filipinas (1996-2001)

**Objetivo del ejercicio de mapeo comunitario:** El modelo ha sido usado por la Oficina de Áreas Protegidas para concientizar sobre la ubicación de los límites del mapa e importantes recursos naturales. Lo que es más importante todavía, ha sido utilizado para discutir el delineamiento y la revisión de los límites del área protegida con las comunidades locales (Figura 9).

La unidad del gobierno local ha utilizado el modelo para revisar los límites administrativos locales y con fines de planificación.

**TIG&SIG utilizados:** MP3D y SIG

**Informantes clave/elaboradores de mapas:** 75 representantes de las comunidades indígenas Ibaloi, Kalanguya, Kankana-eys y Karaos, funcionarios locales del gobierno, DENR, National Power Corporation (NAPOCOR) y ONGs.

**Contexto:** Éste ha sido el primer ejercicio MP3D implementado en 1998 dentro del marco del NIPAP.

Se proporcionó a los informantes un borrador de leyenda que incluía 15 diferentes características y se les solicitó controlarlo, actualizarlo y expandirlo.



**Figura 9** - Ancianos de la aldea delineando características lineales en un modelo 3D en la Región Administrativa de Cordillera, Filipinas, 1999



**Figura 10** - Ancianos localizando áreas sagradas en el Monte Pulag, Cordillera, Filipinas 1999

finalmente quitado de la discusión. Este fue un importante aprendizaje del ejercicio, ya que los límites están en general regidos por conflictos latentes y necesitan enfoques especiales y bien preparados para ser tratados, posiblemente luego de la descripción “neutral” del uso de la tierra y cobertura, más probablemente en un ejercicio separado.

“Áreas sagradas” con vasta descripción textual tuvo su debido lugar entre los elementos de la leyenda enumerados.

La definición y traducción de cada leyenda al vernáculo requirió una discusión profunda y nivelación entre informantes y facilitadores.

Los elementos propuestos fueron redefinidos, asociados con símbolos claramente identificables. Surgieron nuevos elementos mientras se desarrollaba el proceso de mapeo, que reflejaban preocupaciones y prioridades de la comunidad muy arraigadas. “Deslizamiento de tierras” y “tierra desierta” fueron señalados como elementos importantes a ser indicados en el modelo.

La discusión y descripción de límites administrativos y culturales resultó ser un tema extremadamente susceptible entre las comunidades tribales vecinas (Figura 9) y fue atenuado y

## Conclusión

Todo el potencial de las TIG&SIG como canales de comunicación en ambos sentidos se volverá una realidad cuando los profesionales y los facilitadores perciban la importancia de garantizar la plena participación de los actores en cuestión en todo el proceso. Esto significa que además de poner a los actores al frente de la generación, cotejo y análisis del conocimiento local, deben ser los actores principales en la definición del lenguaje pictórico del mapa y su vocabulario gráfico, la leyenda.

Esto también significa que en un proceso interactivo que llevaría a la composición de un mapa como medio para el aprendizaje y negociación sociales, la preparación de la leyenda, en particular la selección de las características a mostrar y la forma en que se describen y definen textualmente, asume una función clave en la determinación de su propiedad intelectual final, su mensaje resultante y la utilidad en el proceso.

---

## Sobre el Autor

Domicilio para correspondencia:  
Giacomo Rambaldi  
Technical Centre For Agricultural and Rural  
Co-operation (CTA) (Centro Técnico para la  
Cooperación Agrícola y Rural)  
PO Box 380  
6700 AJ Wageningen  
Países bajos  
Email: gramaldi@iapad.org

---

## Referencias

- Abbot, J., R. Chambers, C. Dunn, T. Harris, E. De Merode, G. Porter, J. Townsend, and D. Weiner. 1998. Participatory GIS: Opportunity or oxymoron? *PLA Notes* 33: 27–34. IIED, London.
- Aberley, D., and R. Sieber. 2002. *Public Participation GIS (PPGIS) Guiding Principles*. First International PPGIS Conference held by URISA at Rutgers University, New Brunswick, New Jersey, 20–22 July 2002.
- Alcorn, J. 2000. *Borders, rules and governance: Mapping to catalyze changes in policy and management*. Gatekeeper Series No. 91. IIED, London.
- Bersalona, R., and K. Zingapan. 2004. P3DM: Mapping out the future of Indigenous Peoples in 3D. *ICT Update* 17 (May) CTA, Wageningen, The Netherlands. <<http://ictupdate.cta.int/index.php/article/articleview/305/1/56/>>.
- Carton, L. 2002a. *The power of maps in interactive policymaking: Visualization as debating instrument in strategic spatial policy processes*. In: E.F. ten Heuvelhof, ed. *Proceedings of the first International Doctoral Consortium on Technology, Policy and Management* (Delft, 17–18 June 2002). TU Delft, Delft, 269–283.
- Carton, L. 2002b. Strengths and weaknesses of spatial language: Mapping activities as debating instrument in a spatial planning process. FIG XXII International Congress, Washington, D.C., USA, 19–26 April 2002.
- Chacon, M. 2003. *Principles of PPGIS for land conflict resolution in Guatemala*. Geography Department, UCGIS Summer Assembly 2003.
- Cook, S.E., R. O'Brien, R.J. Corner, and T. Oberthur. 2003. *Is precision agriculture irrelevant to developing countries?* Paper presented at the European Conference on Precision Agriculture, 4th ECPA, Berlin, Germany, 15–19 June 2003.
- Crawhall, N. 2003. *Giving new voice to endangered cultures*. Crawhall & Associates for UNESCO. <[www.iapad.org/publications/ppgis/crawhall\\_nigel.pdf](http://www.iapad.org/publications/ppgis/crawhall_nigel.pdf)>.
- Crawhall, N. 2001. *Written in the sand: Cultural resources auditing and management with displaced indigenous people*. Cape Town, The South African San Institute (SASI) and UNESCO (unpublished).
- Denniston, D. 1995. Defending the land with maps. *PLA Notes* 22: 36–40. IIED, London.
- Ferrier, L., and C. Dauber. 2002. "Editorial" *M/C: A Journal of Media and Culture* 5(3). <<http://www.media-culture.org.au/0207/editorial.php>> (Accessed 18 March 2003).
- Fox, J., H. Krisnawati Suryanata, P. and A. Hadi Pramono. 2003. *Mapping power: Ironic effects of spatial information technology*. *Spatial Information Technology and Society: Ethics, Values, and Practice Papers*. East-West Center, Hawaii, USA.
- Hampson, K., D. Bennett, P. Alviola, T. Clements, C. Galley, M. Hilario, M. Ledesma, M. Manuba, A. Pulumbarit, M.A.

- Reyes, E. Rico, and S. Walker. 2003. *Wildlife and conservation in the Polillo Islands*, Philippines. Polillo Project Final Report. Viper Press. <<http://mampam.50megs.com/polillo/2001>>.
- Hardcastle, J., G. Rambaldi, B. Long, L. Van Lanh, and S. Do Quoc. 2004. The use of Participatory 3-Dimensional Modelling in community-based planning in Quang Nam province, Vietnam. *PLA Notes* 49: 70–76. IIED, London.
- Harmsworth, G. 1998. Indigenous values and GIS: A method and a framework. *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 6(3) (December 1998).
- Herrington, S., and D. Lopes. 2003. *Maps: here, then, and now*. Vancouver: Peter Wall Institute for Advanced Studies, University of British Columbia.
- Johnson, R. 1999. *Negotiating the Dayton Peace Accords through digital maps*. United States Institute of Peace (USIP) Virtual Diplomacy Report (25 February 1999).
- Martin, C., Y. Eguienta., J.C. Castella, T.T. Hieu, and P. Lecompte. 2001. Combination of participatory landscape analysis and spatial graphic models as a common language between researchers and local stakeholders. SAM Paper Series. IRRI-IRD.
- Mascarenhas, J., and P.D. Prem Kumar. 1991. *Participatory mapping and modelling users' notes*. Source: RRA Notes 12, 9–20. IIED, London.
- McCall, M. 2004. *Can Participatory GIS strengthen local-level planning? Suggestions for better practice*. The 7th International Conference on GIS for Developing Countries (GISDECO 2004), 10–12 May 2004, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Malaysia.
- Monmonier, M. 1996. *How to lie with maps*, Second ed. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Poole, P. 2003. *Cultural mapping and indigenous peoples*. A report for UNESCO, March 2003 (unpublished).
- Poole, P. 1998. Indigenous lands and power mapping in the Americas: Merging technologies. *Native Americas* 15(4): 34–43.
- Poole, P. 1995. *Indigenous peoples, mapping & biodiversity conservation: An analysis of current activities and opportunities for applying geomatics technologies*. Peoples and Forest Program discussion paper. Biodiversity Support Program (BSP). Washington, D.C., USA.
- Quan, J., N. Oudwater, J. Pender, and A. Martin. 2001. *GIS and participatory approaches in natural resources research*. Socio-economic Methodologies for Natural Resources Research Best Practice Guidelines. Natural Resources Institute, Chatham, UK.
- Rambaldi, G., and L. Le Van. 2003. The seventh helper: The vertical dimension. Feedback from a training exercise in Vietnam. *PLA Notes* (46): 77–83. IIED, London.
- Rambaldi, G., and J. Callosa-Tarr. 2002a. *Participatory 3-dimensional modelling: Guiding Principles and Applications*. Los Baños, Philippines: ARCBC. <[http://www.iapad.org/p3dm\\_guiding\\_principles.htm](http://www.iapad.org/p3dm_guiding_principles.htm)>.
- Rambaldi, G., S. Bugna, A. Tiangco, and D. de Vera. 2002b. Bringing the vertical dimension to the negotiating table. Preliminary Assessment of a Conflict Resolution Case in the Philippines. *ASEAN Biodiversity* 2(1): 17–26.
- Rundstrom, R. 1995. GIS, indigenous people, and epistemological diversity. *Cartography and Geographic Information Systems* 22(1): 45–57.
- Sui, D., and M. Goodchild. 2001. GIS as media? *International Journal of Geographical Information Science* 15(5): 387–390.
- Tan-Kim-Yong, U., S. Limchoowong, and K. Gillogly. 1994. *Participatory land use planning: A method of implementing natural resource management*. Paper presented at the UNDCP-ONCB Seminar, “Two Decades of Thai-UN Cooperation in Highland Development and Drug Control: Lessons Learned-Outstanding Issues-Future Directions.” Chiang Mai, 1994.
- Tan-Kim-Yong, U. 1992. Participatory land use planning for natural resource management in northern Thailand, rural development forestry network. Network Paper 14b.
- Tran Trong, H., J.C. Castella, and Y. Eguienta. 2002. *Participatory 3-D landscape modeling: Towards a common spatial language among researchers and local stakeholders*. In: PAOPA, eds. *Scaling-up Innovative Approaches in Agricultural Development*. Agricultural Publishing House: Hanoi, Vietnam, 13.
- Warren, A. 2004. *International forum on indigenous mapping for indigenous advocacy and empowerment*. The Indigenous Communities Mapping Initiative. Personal communication.

- Wood, B.W. 2000. GIS as a tool for territorial negotiations. *IBRU Boundary and Security Bulletin* 8(3): 72–78.
- Zingapan, K., and D. De Vera. 1999. *Mapping the ancestral lands and waters of the Calamian Tagbanwa of Coron, Northern Palawan*. PAFID, Quezon City, Philippines. Paper presented at the “Conference on NGO Best Practices.” Davao City Philippines, 1999.