

EXPERIENCIAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICOS
PARTICIPATIVOS EN LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO RURAL

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
PASTO, COLOMBIA
2017

EXPERIENCIAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICOS
PARTICIPATIVOS EN LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO RURAL

ÁLVARO SEBASTIÁN VALENCIA ROMO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero
Ambiental - Modalidad Monografía

Asesor:

ÁLVARO MAURICIO CADENA PASTRANA I.AF.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
UNIVERSIDAD DE NARIÑO
PASTO, COLOMBIA
2017

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
3. MARCO CONCEPTUAL	3
3.1.Territorio y Territorialidad	3
3.2. Territorio Rural y Ruralidad.....	3
3.3. Ordenamiento Territorial.....	5
3.4. Participación.....	5
3.5. Empoderamiento	7
3.6. Sistemas de Información Geográfica - SIG.....	8
3.7. Investigación Acción Participativa - IAP.....	9
3.8. Sistemas de Información Geográficos Participativos – SIGP	9
4. MARCO CONTEXTUAL.....	11
5. MARCO NORMATIVO	16
6. METODOLOGÍA.....	18
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
7.1 Desarrollo de Capacidades y SIGP para la demarcación de tierras: Innovaciones de Nicaragua	19
7.2. Uso de los recursos, Planificación para el Desarrollo y Protección de la Herencia Cultural Intangible: ¿Qué lecciones podemos aprender de las Islas Fiji?.....	21
7.2.1. ISLA DE BEQA.....	22
7.2.2. ISLA DE OVALAU	24
7.3. SIGP como práctica sostenida y sustentable: Experiencias de Naciones Nativas en la región de BC del tratado 8, Canadá - proyecto de uso y ocupación de la tierra Inuit.....	27
7.4. Recomendaciones para lograr procesos de SIGP con buenos resultados.	30
8. CONCLUSIONES	42
9. BIBLIOGRAFÍA	43

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento local y las costumbres tradicionales que poseen las comunidades rurales acerca del entorno físico y natural que las rodea, los usos que dan a los recursos naturales y como estos se distribuyen; y como los individuos se apropian del territorio en que habitan son datos de gran importancia y han sido objeto de estudio de diferentes autores en las últimas décadas (Lara et al, 2013); así mismo las representaciones acerca de la ubicación de los recursos, las rutas, senderos, fuentes de agua, zonas de cacería entre otros, impresos en diferentes medios son obras de vital importancia pues representan un conocimiento ancestral y único (Mundy, 1996). Estas representaciones han sido abordadas desde la cartografía, sin embargo, debido al carácter técnico de esta se han omitido características propias del territorio conocidas únicamente por sus habitantes, lo que ha generado conflictos derivados de estos vacíos de información (FIDA, 2009).

De esta manera surgen los sistemas de información geográficos participativos SIG-P, también llamados mapeo participativo o cartografía participativa; métodos que integran a los SIG y a la investigación acción participativa, como una propuesta metodológica que permite construir el conocimiento de manera colectiva para generar mapas mediante la participación directa de la comunidad que habita sobre el territorio (Cubides, 2009), de igual manera este método refuerza el conocimiento local y permite validar conocimientos etnogeográficos sobre la distribución de los recursos naturales facilitando la resolución de conflictos locales (Kalibo & Medley, 2007). Los SIG-P permiten a las comunidades aportar fácilmente el conocimiento territorial que poseen mediante la observación directa de su territorio, y genera conciencia pues permite observar la dinámica del paisaje y como la sociedad lo moldea en el tiempo teniendo en cuenta las necesidades, valores, cultura, entre otras características de esta (Nogué, 2007).

Actualmente los procesos de SIG-P se plantean metas de interés colectivo como el mapeo de recursos naturales en territorios indígenas para generar conocimiento y reivindicar los derechos que los pueblos ancestrales tienen sobre las regiones en que habitan (TTMCC & TAA, 1997; Herlihly, 2003), el resultado de estos procesos generalmente es la construcción de mapas útiles para la gestión de recursos naturales y la planificación del territorio. En este orden de ideas la presente monografía tiene por objeto describir cuatro casos de aplicación de SIG-P realizados en diferentes comunidades rurales y analizarlos con el fin de identificar sus fortalezas y falencias, y de esta manera formular propuestas que permitan mejorarlos, y que sean útiles para la aplicación del SIG-P en el contexto nacional.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Analizar experiencias de los sistemas de información geográficos participativos - SIGP con comunidades rurales, enfocados a la planificación del territorio.

2.2. Objetivos Específicos

1. Describir estudios de caso referentes a procesos de SIGP con comunidades rurales en diferentes contextos espacio – temporales que permitan reconocer lecciones aprendidas de estos procesos.
2. Proponer elementos metodológicos que permitan mejorar los procesos de SIGP descritos

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. Territorio y Territorialidad

“Los humanos, son seres geográficos que interrelacionan constantemente con su entorno, pues convierten la tierra para convertirla en su casa; pero al hacerlo también son transformados, no solo a través de la acción que implica esta transformación, sino debido a los efectos que ésta produce sobre la especie humana y su sociedad, razón por la cual se puede hablar de un proceso dinámico y bidireccional...” (Sack, 1997 - citado por Valbuena, 2010).

Esta frase, resume un poco los conceptos de territorio y territorialidad, los cuales a pesar de ser dinámicos y complementarios son diferentes. El territorio constituye un componente teórico, un objeto empírico que puede ser analizado desde la perspectiva interdisciplinaria, al ser culturalmente una representación, socialmente, una espacialización y entramado de relaciones que lo sustentan; y político y económicamente, una de las herramientas conceptuales más fuertes en la demarcación del poder (Llanos, 2010). El territorio entonces, se convierte en la representación del espacio que se somete a una transformación continua de la acción social de los seres humanos, la cultura y de los frutos de las transformaciones de conocimiento que se viven en el mundo; por tanto éste se convierte en un constructo social, en donde existen un conjunto de relaciones demarcadas por cinco características principales: i) concreto, ii) cartografiable, iii) diferenciado, iv) cambiante y v) homogéneo (Kuhn, 1993; Goncalvez, 2001; Méndez 1988, citado por Valbuena, 2010).

El concepto de territorialidad por su parte, supone un grado de control por un individuo o grupo social sobre determinada porción del espacio geográfico; es un concepto netamente social y subjetivo que hace referencia al conjunto de prácticas y a sus expresiones materiales y simbólicas capaces de garantizar la apropiación y permanencia, por tanto, corresponde al lazo establecido entre la sociedad y el espacio terrestre (Montañez, 1997).

3.2. Territorio Rural y Ruralidad

El estudio al modo de vida que se desarrolla en espacios rurales y sus dinámicas fueron abordadas desde una disciplina de la sociología denominada *ruralidad*; surgida en Europa y pulida en Estados Unidos a mediados del siglo XX (Rosas, 2013), centrada en la relación directa existente entre lo rural y lo agrícola y, percibiendo a la sociedad rural como receptiva a las transformaciones sociales y culturales resultantes de los cambios originados en la ciudad industrializada. Previamente, la sociología clásica representada por estudiosos como Marx, Weber y Durkheim, abordó únicamente sus estudios y análisis a las intensas transformaciones sociales en las urbes surgidas a raíz de la industrialización, dejando de lado al sector rural,

considerándolo como “*lo que aún no es urbano*”, atrasado y estrechamente ligado a la agricultura y la ganadería (Romero, 2012).

Inicialmente, lo rural fue considerado como una realidad con características propias y aisladas que se contraponía a lo urbano, los elementos que constituían éste eran básicamente la sustentación de la vida en base de lo agrario; las diferencias ocupacionales, donde las personas tienden a desarrollar actividades similares; las características ambientales, debido a que los habitantes rurales sufren la influencia directa del contacto con la naturaleza y de las condiciones climáticas; el tamaño de las comunidades; la menor densidad poblacional en referencia con la población urbana; la baja movilidad social y los sistemas de integración social que responden a dinámicas específicas, puesto que los contactos personales son inferiores (IBID, 2012).

El concepto tradicional de “ruralidad” experimenta dificultades al aplicarse al contexto actual, pues la globalización ha generado una reestructuración económica, productiva e institucional en lo concerniente a la agricultura y al mundo rural; primeramente se abren los mercados y se intensifica la competitividad respecto a las cadenas agroalimentarias; paralelamente continua el progreso tecnológico y los métodos más flexibles y descentralizados en la producción que conducen a la articulación de varios sectores; finalmente, la dimensión ambiental y la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales dejan de ser vistos como un aspecto secundario y un argumento de minorías, y pasan a ser un factor de competitividad, una ventaja económica comparativa y un pre-requisito para la obtención de créditos y acceso a fondos de inversión especialmente de carácter público. Lo anterior, conduce a una revalorización de lo rural, que forma parte de la búsqueda de la sociedad para encontrar salidas para los problemas originados del modo de vida de la modernidad como el estrés, la agitación, la falta de solidaridad, la mala alimentación y se suman los problemas de orden ambiental, polución, contaminación sonora, tránsito, etc., abriendo nuevas oportunidades de empleo para quien vive en el campo (Romero, 2012). Es así, como las diferentes corrientes de pensamiento que hacen uso de este concepto se ven obligadas a replantear y repensar las categorías analíticas sobre este contexto (Ávila, 2005).

En consecuencia, surge la necesidad de un nuevo enfoque: la “Nueva Ruralidad”, que propone el estudio de estas nuevas relaciones y sus efectos en el territorio rural (Rosas & Baños, 2013). La nueva ruralidad permite descubrir elementos emergentes en los territorios rurales y redescubrir fenómenos de gran magnitud, que quedaron encubiertos por la antigua visión agraria, ésta hace énfasis en la cuestión territorial sin dejar de lado las dinámicas sociales y de producción que se desarrollan en el territorio, pero no hace de ellas el eje exclusivo de análisis (Romero, 2012). Así, la nueva ruralidad provee una visión distinta del núcleo del sector rural, —las comunidades campesinas e indígenas—, donde están surgiendo nuevas modalidades económicas; ecológicas; auto-gestivas; auto organizativas; y autónomas de una gran cantidad de comunidades que actualmente presentan una

combinación entre métodos tradicionales con innovaciones técnicas y tecnológicas que posibilitan una mejora en sus términos de intercambio y, por tanto, un incremento en su nivel de vida (Rosas & Baños, 2013).

Además, se basa en un esquema que no se limita tan sólo a lo agrícola, sino que se proyecta hacia una variedad de metas normativas tales como lograr reducir la pobreza, la sustentabilidad ambiental, la equidad de género; la revaluación del campo, su cultura y su gente; facilitar la descentralización y la participación social, superar la división rural-urbana, y garantizar la viabilidad de la agricultura campesina (Romero, 2012).

3.3. Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial - OT según Mendoza (2003) se define como la distribución espacial de las diferentes configuraciones geográficas, las comunidades humanas, los usos del suelo tanto urbanos como rurales, existentes o proyectados, y tiene como propósito fundamental equilibrar el territorio, la población y el gobierno. Además, considera que su fin está orientado a la regionalización del país a partir de la diversidad de los territorios, la heterogeneidad de la población y a una correcta administración pública.

Por otro lado, el OT hace parte de un proceso político, técnico y administrativo cuyo objetivo es organizar, planificar y gestionar de manera correcta el uso y la ocupación del territorio, teniendo en cuenta características biofísicas, culturales, socioeconómicas, políticas e institucionales que se presenten en los diferentes contextos, es por ello que debe ser desarrollado por un equipo multidisciplinario. El OT debe ser participativo y además debe propiciar el uso adecuado del territorio, esto con el fin de aprovechar las oportunidades, disminuir los riesgos y proteger los recursos naturales explotándolos de manera sostenible (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca., 2012).

Es responsabilidad del estado y de las entidades gubernamentales liderar los equipos de trabajo y garantizar la participación comunitaria en cada etapa del proceso, así mismo de velar por el cumplimiento de los planes desarrollados conjuntamente con la comunidad, y de realizar seguimiento a los mismos con el objeto de mejorar las condiciones de vida de la población (Programa Regional BioAndes, s.f.).

3.4. Participación

El concepto de participación no es por sí una entidad, sino un proceso, y por tanto implica reconocer su variabilidad y adaptación en función del contexto y el momento en el que se usa. El proceso de participación se construye en función de la interacción que se establece entre las características del grupo participante, el nivel y la forma de organización (Sánchez, 2000), por lo tanto, la participación es una construcción social, multidimensional sujeta a elementos contextuales.

La palabra participación se concibe desde tres constructos principales, “tomar parte de”, “tener parte en” y “ser parte de”, a través de estos se comparte con otros miembros decisiones que tienen que ver con la vida y la sociedad. El acto de participar conduce al individuo a desarrollar conciencia de sí mismo, de sus derechos y su pertenencia a una comunidad, por ende participar significa intervenir estrechamente en los procesos económicos, sociales, culturales y políticos, cocibiéndose como un ser de comunidad, teniendo en cuenta que va más allá de una colaboración a agentes externos, se trata de intervenir de manera real y profunda, donde es fundamental, el apropiarse de conocimientos desde el pensamiento crítico, promoviendo la discusión de todos los actores, el intercambio de puntos de vista y la búsqueda de consenso (Valderrama, 2013).

Todos los procesos de participación tienen una razón de ser, un objetivo que cumplir, es un acto voluntario y consciente de las personas, en donde obtienen dominio de sus propias vidas y mantienen una interacción entre los miembros de la comunidad, de manera que el interés individual se convierte en un interés de la colectividad por las implicaciones que éste tiene en los otros que conforman la comunidad. En años recientes, el término de participación ha sido sobreutilizado y abusado, siendo confundido con legitimación, debido a que a través de reuniones comunitarias, se recogen insumos locales, se producen informes, y se mantiene una planificación de arriba hacia abajo, una “*participación falsa y efímera...*” (Chapin, Lamb & Threlkeld, 2005; Sánchez & Pino, 2008).

Múltiples autores han sugerido diferentes escalas de participación; sin embargo, Sanchez (2000), realiza una apreciación muy importante sobre la misma, en donde infiere que la participación en los procesos de planificación y gestión, que se pueden calificar como: a) la emisión de opiniones a encuestadores que pretenden conocer las percepciones de la gente sobre sus necesidades, b) el conocimiento y derecho de los usuarios a conocer las opciones presentadas por los expertos, y c) la aceptación o no de hacer parte de proyectos por parte de los planificadores.

3.4.1. PARTICIPACIÓN SOCIAL

Son aquellos procesos en los cuales los grupos, organizaciones, instituciones, comunidades, o diferentes sectores, intervienen principalmente en la identificación de las cuestiones de salud u otros problemas afines y se unen en una sólida alianza para diseñar, poner en práctica y evaluar soluciones (Sanabria, 2001). Este tipo de participación radica en la intervención de los ciudadanos en la toma de decisiones, respecto al manejo de recursos y acciones que tienen un impacto en el desarrollo de sus comunidades.

Ésta ha sido considerada como un esfuerzo organizado para incrementar el control sobre los recursos y las instituciones reguladoras en situaciones sociales dadas, mediante un proceso en el que grupos de población que carecen de acceso equitativo a recursos valorados, ganan control sobre estos, con la interacción, el respeto mutuo, la reflexión crítica, influencia e

información y la gestión de la vida colectiva (Delgado, Vásquez, Zapata, García, & Mariano, 2005).

3.4.2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Comprende todas aquellas experiencias que remiten a la intervención de los individuos en actividades públicas para hacer valer intereses sociales (Sánchez & Pino, 2008). Se define como la intervención de la sociedad civil en la esfera de lo público, esencialmente, es la participación que hacen la personas para afectar la toma de decisiones, ejecución y seguimiento de las decisiones públicas e incide específicamente en la consulta, discusión, planteo de propuestas, y todo tipo de actividades en las cuales interrelacionan el Estado y los ciudadanos para el progreso de la comunidad.

Su propósito es lograr que la población influya sobre las políticas y decisiones públicas, por lo que se hace necesario institucionalizar mecanismos, procesos y organismos a través de una normatividad legal. Tiene dos actores principales: el Estado y la sociedad civil, lo cual crea una relación en donde la ciudadanía retoma asuntos que abarcan múltiples problemas, en los que intervienen de diversas formas, ya sea seguridad, derechos humanos, asistencia social, desarrollo urbano, ecológico, entre otras, modelando una nueva forma de abordar los problemas públicos (Guillen, Sáenz, Badii, & Castillo, 2009).

3.4.3. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Se entiende como participación comunitaria, a la condición que fortalece la capacidad de la población para crear y mantener un desarrollo colectivo, representando una cualidad inherente al bienestar social. Es un concepto dinámico en el que los ciudadanos se involucran de forma voluntaria y consciente en todos los procesos que les afectan directa e indirectamente, se caracteriza por ser un proceso organizado, colectivo, libre, incluyente con diferentes grados de compromiso (Romero, 2011). Ésta, va más allá de contribuir con trabajo o suministros, representa la participación de los miembros de una comunidad en la toma de decisiones, para elegir un proyecto comunitario o grupal, planificarlo, implementarlo, gestionarlos, supervisarlos y controlarlos para contribuir al bienestar colectivo (Sánchez & Pino, 2008; López, 2010).

3.5. Empoderamiento

Este concepto tiene íntima vinculación con el concepto y la práctica de la participación, puesto que es el resultado de las acciones intencionales de los sujetos, la búsqueda o ejercicio de su derecho a ser incluidos, hace referencia al proceso de fortalecimiento de las capacidades individuales y colectivas para participar, negociar e influir en las instituciones que afectan el propio bienestar. Es un proceso selectivo consciente e intencionado cuyo criterio central es identificar y contribuir con la transformación de sectores sociales excluidos adquiriendo control o dominio sobre asuntos o temas de interés que le son propios (Canal *et al.*, 2007).

Se trata de tener “*poder para*” y no “*poder sobre*”, supone que un individuo o grupo tienen una serie de capacidades que le permiten asumir la responsabilidad sobre su futuro, éste se vuelve agente, es decir, tiene la capacidad para afrontar e influir en acontecimientos que le afecten. En contraste, el término de poder se asume como un potencial de autoridad sobre otros, con o sin su consentimiento. La característica esencial del empoderamiento es que inicialmente es una capacidad, que no pasa de ser un simple potencial hasta que no se pone en práctica (Martín, 2011).

El empoderamiento supone la actuación de tres componentes principales: i) cognitivos, ii) psicológicos y iii) políticos. El componente cognitivo resulta de la comprensión que tienen las personas frente a sus condiciones y las opciones con las que cuentan; el componente psicológico se refiere al desarrollo de sentimientos y, el componente político supone la habilidad para analizar el medio en términos políticos y sociales, así como organizar y movilizar cambios sociales (León, 1999).

3.6. Sistemas de Información Geográfica - SIG

Los sistemas de información geográfica hacen referencia a elementos que permiten capturar, analizar, almacenar, editar, presentar e interpretar hechos relativos a la superficie terrestre, mediante representaciones gráficas realizadas con la interacción de sus diferentes componentes: i) los datos, que representan el elemento clave, por lo que deben tener una calidad y procedencia confiables; ii) los procesos, que permiten realizar análisis junto con la capacidad de cálculo de los ordenadores; iii) la visualización; iv) la tecnología, entendida como el hardware y software diseñados exclusivamente para la adquisición, mantenimiento y uso de datos cartográficos, y v) el factor organizativo, referido a la correcta interacción entre todos los componentes mencionados, haciendo especial énfasis en las relaciones sociales que hacen parte de los SIG (Tomlin, 1990; Olaya, 2012).

Los SIG se encargan de separar y almacenar la información en diferentes capas temáticas, las cuales gracias a su combinación o superposición, permiten realizar análisis complejos, facilitando así, la obtención de nueva información que no es posible observar directamente sobre el territorio; por tanto, la finalidad central de los SIG es contribuir a la resolución de problemas complejos relacionados con la planificación y gestión del territorio (Departamento Sistema de información Geográfica, 2011; Jiménez & Vélez, 2014).

El origen de los SIG se remonta a los llamados mapas de correlación realizados durante la década de los 60, cuya finalidad era evaluar recursos naturales y planificación del suelo mediante la interrelación espacial y superposición de ciertos aspectos y procesos con el uso de mesas iluminadas. En la actualidad, el desarrollo tecnológico ha convertido a los SIG en herramientas indispensables para profesionales e instituciones en el análisis y planificación del territorio, así como la gestión e integración de nuevas fuentes de información como: bases de datos, cartografías, fotos aéreas y satelitales, entre otras, facilitando así la toma de decisiones (IBID, 2011).

3.7. Investigación Acción Participativa - IAP

Es un proceso mediante el cual miembros de un grupo o una comunidad recolectan y analizan información para posteriormente actuar sobre sus problemas con el propósito de encontrar soluciones y promover transformaciones políticas y sociales (Selener, 1997). Surge a partir de la ruptura con modelos tradicionales de enseñanza donde los individuos juegan un papel pasivo y simplemente proporcionan información, su característica esencial es la participación de la comunidad independientemente del grado de educación y posición social, aquí la experiencia de todas las personas es valiosa y por lo tanto enriquece los procesos de transformación en cualquier ámbito, además promueve el empoderamiento y grado de control de la comunidad sobre sus problemas como agentes de cambio.

Según Fals-Borda (1985) el método se basa en la inserción del investigador en la comunidad, el análisis de las condiciones históricas, la estructura social y el desarrollo del nivel de conciencia y autoayuda de sus miembros, enfocado en la solución de problemas y el compromiso como grupo.

Existen tres actividades centrales en la IAP, inicialmente se realiza una investigación que promueve el papel activo de los participantes, documentando su historia y su experiencia, analizando de manera sistemática las condiciones actuales de su problemática y las condiciones que vienen (antecedentes y consecuencias) e identificando prioridades con el fin de plantear el proceso de solución a cada una de ellas; seguidamente se lleva a la comunidad al desarrollo de una conciencia crítica que le permite identificar las causas de los problemas, alejándose de posiciones victimizantes y descubriendo su propio potencial para actuar, comprendiendo que la solución está en el esfuerzo que hacen para realizar transformaciones significativas en su entorno y finalmente la comunidad entra en acción implementando las soluciones planteadas con sus propios recursos. En las tres etapas el investigador facilita y apoya el proceso, frecuentemente ayuda al grupo a formar alianzas, a obtener recursos necesarios y a facilitar el proceso de educación de sus miembros (Balcázar, 2003).

3.8. Sistemas de Información Geográficos Participativos – SIGP

Aproximadamente desde inicios de los años setenta se pretendió que las injerencias en favor del desarrollo de las comunidades buscaran la creación y el uso de diferentes metodologías que permitan recopilar, analizar y compartir la información presente en el territorio y de esta manera apoyar y promover la participación comunitaria; desde entonces el método que más ha sido adoptado, adaptado, aplicado y difundido son los SIGP (FIDA, 2009).

Los sistemas de información geográficos participativos, también conocidos como mapeos participativos o cartografía social; no se refieren específicamente a alguna especie de SIG mediante software, sino que se constituye como una práctica emergente resultante de la fusión entre las tecnologías SIG y los métodos de aprendizaje y acción participativos, teniendo como finalidad el uso y manejo de la información geográfica por parte de las comunidades, fomentado así, los niveles de participación y empoderamiento en los procesos

públicos o programas de desarrollo que se les involucren directa o indirectamente (Peters, 2010; López, 2011).

Estas prácticas conceptuales y metodológicas se han constituido como un instrumento para la correcta gestión del territorio y su administración, debido a que incluyen los objetivos y expectativas de la población, y en donde, a través de diferentes mecanismos se construye sistemáticamente una visión correcta, integral y participativa del territorio (Paizano, Jardinet, & Urquijo, s.f). Además, están enfocadas hacia el desarrollo comunitario, el empoderamiento, la participación y la administración socio ambiental, basadas en los valores éticos propios que fomentan la justicia social, sostenibilidad, el mejoramiento de la calidad de vida, entre otros (Arbeley & Sieber, 2002).

Las buenas prácticas de los SIGP permiten su adaptación a diferentes contextos socioculturales, productivos, y biofísicos, gracias a la combinación de las habilidades técnicas y el conocimiento local de las comunidades. Su principal diferencia con los SIG convencionales, es que éstos permiten a las comunidades tomar el control sobre el acceso y el uso de los datos culturalmente sensibles. Estas herramientas pueden generar información propia de las comunidades que se encuentra dispersa entre sus habitantes: conocimientos locales, históricos y culturales, y diferentes experiencias (Rambaldi, 2006).

Los métodos de SIGP han sido resultado de varios años de experiencia, aplicación y acompañamiento a procesos sociales en diferentes lugares alrededor del planeta. Permiten el levantamiento de mapas que facilitan observar y analizar con mayor detalle la relación naturaleza – sociedad existente en el territorio; empleando el lenguaje común de la cartografía, y construyendo así saberes y conocimiento de forma participativa mediante la creación de mapas que promueven la discusión de ideas entre los implicados, pues mediante el diálogo se obtiene una imagen colectiva y aceptada del territorio (Medina, 2001).

Estos procesos de SIGP rompen los esquemas comunes sobre la visión acerca de un territorio, pues al partir del conocimiento y las experiencias de los participantes locales se visualiza un soporte gráfico, donde es fácil observar las principales problemáticas de toda índole que se ciernen sobre el territorio, de este mismo modo se facilita la identificación de sus responsables, la interconexión entre las distintas temáticas y la previsión de consecuencias a corto y largo plazo (Santos, 2013)

Como se mencionó anteriormente los SIGP fueron creados con la idea de poner al alcance de las comunidades herramientas que les permitan tomar decisiones sobre el territorio en que se asientan (Sieber, 2000), es decir ofrecer a ellas la posibilidad de medir, representar, analizar y compartir su información geográfica desde su propia perspectiva, y lograr que barreras de marginalización hacia diferentes comunidades se rompan; del mismo modo permitir el empoderamiento de estos procesos dentro de las comunidades donde son aplicados (Harris & Weiner, 1998).

4. MARCO CONTEXTUAL

El saber geográfico es casi tan antiguo como la humanidad misma, y surge con la necesidad humana de conocer la ubicación del medio en el cual se desarrolla y explicar los fenómenos e interacciones que se llevan a cabo en este, con el objetivo de facilitar la supervivencia mediante el conocimiento de la naturaleza; en un principio por parte de las sociedades cazadoras – recolectoras y con el paso de los años a las diferentes civilizaciones que precedieron la moderna (Barrera & Palma, 2008). Es por ello, que el ser humano ha tratado de representar su entorno a lo largo de la historia mediante el arte, la literatura, la fotografía etc., y así comprender de mejor manera las características físicas y culturales de sus territorios (Giraldo & Barragán, 2015).

Los autores de estas representaciones o mapas han usado gran variedad de técnicas y fuentes de información dependiendo de la época y contexto en que se encontraron: los papiros egipcios, los mapas de navegación pirata, las pieles curtidas en las que los esquimales trazaban sus rutas, las cortezas de árboles de los pueblos precolombinos hasta las primeras representaciones de atlas que llegaron gracias a la imprenta de Gutenberg, los mapas tácticos creados en la guerra fría, hasta los mapas en formato digital con los que se cuenta en la actualidad y permiten ser subidos, compartidos y actualizados fácilmente. Así mismo, los métodos de recolección de información han ido evolucionando desde las bitácoras usadas en la navegación por los comandantes hasta las actuales fotografías por satélite y sistemas GPS y SIG (Habegger & Mancila, 2006).

El desarrollo tecnológico ha permitido la creación de gran cantidad de dispositivos destinados al manejo de información geográfica, lo que amplía las posibilidades de su acceso, difusión y uso; así mismo permite que nuevos usuarios y clientes puedan hacer uso de ella para distintos fines, dado que se han resuelto los problemas de transferencia de datos, pues en un comienzo se requería de poderosos equipos de cómputo y actualmente los recursos informáticos personales se encuentran en la capacidad de realizar estas tareas (Jaramillo & Páez, 2003).

En este orden de ideas la cartografía ha permitido a la sociedad conocer con mayor precisión su territorio, facilitando la toma de decisiones de procesos concernientes al devenir de este (NOMADAS, 2008). Al trabajo participativo realizado con herramientas SIG se le denomina cartografía social o SIG participativo, y es una herramienta importante para organizar la información y generar un conocimiento colectivo (Barón, 2007); es un instrumento que permite reforzar el conocimiento, pues este se construye gracias a la comunicación verbal de los participantes, y tiene como objeto buscar mecanismos que permitan conocer y experimentar sobre el territorio, en muchas ocasiones siguiendo procesos naturales de la cartografía convencional (Arango *et al.*, 2014).

Actualmente, los SIGP se han convertido en una herramienta cualitativa importante para el desarrollo de diagnósticos referentes a diferentes problemáticas relacionadas con la geografía, la gestión de recursos, la resolución de conflictos de tenencia y uso del territorio, entre otros, permitiendo que personas no especializadas en el levantamiento de información geográfica se puedan asociar en la búsqueda de soluciones a problemáticas compartidas (Braceras, 2012; Gómez, 2012).

En esta búsqueda de soluciones, se han elaborado diferentes metodologías enfocadas en apoyar y promover la participación comunitaria para poder recopilar, analizar y compartir la información que las personas poseen acerca del territorio de manera más sencilla. Estos métodos buscan que las personas puedan expresar y analizar sus vidas y situaciones, y así puedan planear por sí mismas las medidas o acciones que se deben adoptar, supervisar o evaluar; esto para obtener resultados que permitan proponer mecanismos para el manejo adecuado de los recursos, la mejora de la calidad de vida rural y la apropiación del territorio (Braceras, 2012).

A continuación se presentan algunos procesos de cartografía social y SIGP desarrollados a partir del año 2006:

Año	Ubicación	Título	Grupo Poblacional	Ejecutores	Objetivos del Proceso
2006	Departamento de Madriz - Norte de Nicaragua	Desarrollo de Capacidades Locales y SIG Participativo para la Delimitación del Territorio: experiencia innovadora en Nicaragua (Paizano & Urquijo, 2006)	Comunidad Campesina	Acción Contra el Hambre - Universidad Politécnica de Madrid	Mediante la aplicación de SIGP se pretendió plantear la gestión del territorio y los recursos naturales, con el fin de resolver conflictos sobre límites de terrenos y facilitar su gestión desde las instituciones competentes.
2009	Estado de Mérida - Venezuela	Un método participativo para mapeo de fincas y recolección de información agrícola aplicable a diferentes escalas espaciales (Smith,	Comunidades étnicas Misintá y Mixteque	Universidad de los Andes	Se diseñó y ejecutó un método para el mapeo participativo de fincas y la recolección de información agrícola, en el cual los pobladores delimitaron los linderos de sus fincas para la resolución de conflictos derivados de la tenencia y uso.

		Sarmiento, Acevedo, Rodríguez , & Romero, 2009)			
2010	Región Ucayali - Amazonía Peruana	Mapeo Participativo para la gestión del territorio (Vásquez & Osorio, 2010)	Comunidad nativa Nuevo Saposoa Pueblo indígena Shipibo - Konibo	Instituto del Bien Común (IBC) / Federación de Comunidades Nativas de Ucayali y Afluentes (FECONAU)	Mediante el SIGP se pretendió apoyar la gestión del territorio y generar cartografía que incluya la información recogida en los talleres comunitarios.
2010	Cuenca del Río Santiago - Amazonía Peruana	Mapeo del Espacio Histórico Cultural Wampis y Awajun del Río Santiago (Petsain , Bautista, & Tuesta, 2010)	Pueblos indígenas Awajun Wampis y	Iniciativa del Equipo de Producción de materiales educativos del Área de Coordinación Institución Educativa del Río Santiago (ACIE-RS) en coordinación con el Consejo de Visionarios Wampis y Awajun, con la asistencia técnica del IBC y financiamiento de UNICEF.	Mediante el SIGP se levantó el diagnóstico socioeconómico y cultural de las comunidades/ Se brindó a las comunidades étnicas las herramientas para documentar su historia y cultura con el fin de reafirmar su identidad como pueblos indígenas / Producir las herramientas básicas para la producción de materiales de enseñanza sobre la historia, geografía, cosmología y visión del espacio propio en las escuelas bilingües de las comunidades indígenas.
2010	Meta - Colombia	Análisis de la motricidad de la cultura indígena Sikuani (Velásquez & Campos , 2010)	Comunidad Indígena Sikuani	Universidad de los Llanos	Se analizó la respuesta de los miembros de la comunidad a la intervención e intromisión en sus actividades diarias, prácticas y costumbres, y establecer la viabilidad de los SIGP para la recuperación del patrimonio cultural de esta cultura amerindia y la correcta ordenación del territorio.

2011	Isla de Cascajal Buenaventura	Una experiencia de cartografía social en la zona de Bajamar (Quiñones, 2011)	Comunidad Campesina	Universidad del Pacífico	Se realizó el acompañamiento a comunidades de las comunas 2,3,4 y 5 del municipio de Buenaventura en el proceso de reubicación urbana, así mismo se identificó los aportes del SIGP en la visualización de las tradiciones culturales de la comunidad.
2013	El Petén - Guatemala	Visión eco geográfica de los mayas itzaes: estudio de la reserva Bioitzá (Lara, y otros, 2013)	Comunidad nativa Maya Itzae	Universidad Autónoma Indígena de México	El objetivo de este trabajo consistió en levantar la información contextual del territorio en que habita la comunidad indígena mediante investigación acción participativa e ingresarla a un sistema SIG con el fin de generar mapas precisos que permitan un ordenamiento territorial futuro o cualquier otro proceso que haga uso de esta información
2014	Territorio Mbyá Guaraní - Paraguay	Fortalecimiento del Pueblo Mbyá Guaraní de Itapúa y Caazapá para el control efectivo y manejo sostenible de su territorio (Rodríguez & Glauser, 2014)	Pueblos nativos Mbyá Guaraní	Asociación de Comunidades Indígenas de Itapúa (ACIDI) y la Asociación indígena de Caazapá Tekoha Yma Jee'a Pavé, con el acompañamiento de la ONG Alter Vida, Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo. Administrado y financiado por el Grupo Intercultural Almaciga y la Agencia Española	El objetivo principal de este proyecto consistió en diseñar una metodología de mapeo participativo en el territorio tradicional o “Tekoha Guasú”, con el fin de elaborar mapas que sirvan de apoyo a la reivindicación territorial de las comunidades.

				de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)	
2014	Valdivia Chile	Modelo de análisis espacial multicriterio (AEMC) para el mapeo de servicios ecosistémicos en cuencas forestales del sur de Chile (Esse, y otros, 2014)	Habitantes de los poblados cercanos al área de estudio	Facultad de Recursos Naturales de la Universidad Católica de Temuco	Se propuso y aplicó un método de análisis multicriterio basado en herramientas SIG y unidades ambientales homogéneas para el mapeo de servicios ecosistémicos en la subcuenca del río Quepe y su correcta planificación y uso.
2016	Purépecha, occidente de México	Conocimiento tradicional del paisaje en una comunidad indígena (Pulido & Bocco, 2016)	Comunidad indígena de Comachuén	Universidad Nacional Autónoma de México	Se documentó y analizó el conocimiento etnogeográfico de la comunidad indígena con el fin de resaltar su importancia para eventuales planes de uso/conservación de recursos naturales y culturales al nivel local y regional y planificación del territorio mediante el modelado tridimensional

Fuente: Esta investigación, 2017.

5. MARCO NORMATIVO

El **Decreto 290 de 1957**, considera que la explotación económica de gran parte de los predios rurales del país se realiza de manera inadecuada, y reconoce que muchos productos derivados de la agricultura y la ganadería que se pueden obtener en el país son importados lo que incrementa sus valor; por lo cual ve necesaria una correcta clasificación de las tierras teniendo en cuenta sus características y sus usos potenciales, por lo tanto en su artículo tercero crea al organismo autónomo descentralizado: “*Instituto Geográfico Agustín Codazzi*”, que será el encargado de la clasificación y vigilancia del uso del suelo, además señalará las zonas que por su avanzada erosión deban ser reforestadas y sus ocupantes reubicados (Junta Militar de Gobierno de la República de Colombia, 1957).

Así mismo, el artículo 7° de la **Constitución Política de Colombia de 1991**, reconoce que el país está conformado por diferentes culturas, religiones y etnias; así mismo en el artículo 40 se dictamina que todas las personas tienen el derecho de participar en la conformación, ejercicio y control del poder político, es decir tienen el derecho de hacer parte activa en la toma de decisiones que afecten en cualquier medida a sus territorios, conformando comités, organizaciones sociales, veedurías comunitarias entre otras, que se encarguen de velar por la transparencia de los procesos públicos (República de Colombia, 1991).

La **Ley 160 de 1994** crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria, mediante el cual se establece un subsidio para la adquisición de tierras con el fin de promover el acceso a la propiedad y otros servicios públicos rurales con el fin de mejorar el ingreso y la calidad de vida de la población campesina, pretende reformar la estructura social agraria previniendo la inequitativa concentración de la propiedad o su fraccionamiento, apoyar a los campesinos de escasos recursos en los procesos de adquisición de tierra y fomentar la participación de las organizaciones en el proceso integral de la Reforma Agraria y el Desarrollo Rural Campesino; elevar el nivel de vida de la población campesina, generando empleo productivo en el campo y asegurando la coordinación y cooperación de las diversas entidades del Estado, fomentar la adecuada explotación y la utilización social de las aguas y las tierras rurales aptas para la explotación silvoagropecuaria, así como aumentar el volumen de la producción agrícola, ganadera, forestal y acuícola regulando la ocupación y aprovechamiento de tierras baldías.

Todo lo anterior sujeto a las políticas de conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y a los criterios de ordenamiento territorial y de la propiedad rural que se señalen (Congreso de Colombia, 1994).

La **Ley 388 de 1997**, establece los mecanismos e instrumentos de gestión que permiten a los municipios promover el uso racional del suelo y el ordenamiento territorial, la conservación y preservación del patrimonio ecológico y cultural. la prevención de desastres en zonas de

riesgo, además fomenta la ejecución de acciones urbanísticas eficientes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1997).

Por medio del **Decreto 1300 de 2003**, se realizó la supresión del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA, del Instituto Nacional de Adecuación de Tierras, INAT, del Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural, DRI y del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, INPA, y como resultado se da la creación del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER.

La **Ley 1523 del 2012**, por la cual se llevará a cabo el proceso de Gestión del Riesgo para ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejorando la seguridad, el bienestar y la calidad de vida, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible a partir de la identificación de los escenarios de riesgo, analizando y evaluando las posibles consecuencias del mismo, comunicando a entidades públicas y privadas con fines informativos y de toma de conciencia.

Con ello, se pretende desarrollar y mantener el proceso de reducción de riesgo mediante intervenciones prospectivas en conjunto con otras instituciones que eviten la generación de nuevas condiciones de riesgo; intervención correctiva con acciones de mitigación y protección financiera mediante instrumentos de retención y transferencia del riesgo. Así mismo, desarrolla, mantiene y garantiza el proceso de manejo de desastres mediante la preparación para la respuesta a desastres a partir de la organización, la implementación de los sistemas de alerta, capacitación y equipamiento, así como la preparación para la recuperación, rehabilitación y reconstrucción de condiciones socioeconómicas, ambientales y físicas bajo criterios de seguridad y desarrollo sostenible.

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta monografía se utilizó una metodología descriptiva con enfoque cualitativo, cuyo objetivo es especificar propiedades y características de cualquier fenómeno en un grupo o población, mediante la recolección de información sobre los conceptos o variables implicados (Sampieri *et al.*, 2010). Lo anterior, permitió determinar la importancia de los SIGP aplicado en comunidades rurales para la planificación del territorio.

Los momentos para su desarrollo fueron:

Revisión de fuentes secundarias: Se realizó la revisión computarizada en las bases de datos electrónicas EBSCO, Google Académico y Scientific electronic library online (SciELO)

Delimitación de Experiencias: Se escogieron tres casos de estudio, mediante los siguientes criterios de inclusión: 1) Artículos publicados en las bases de datos anteriormente mencionadas; 2) Disponibilidad en la información; 3) Referencias disponibles y bibliografía actualizada; 4) Problemática a abordar: Planificación del territorio rural mediante SIGP; 5) Referentes mundiales de SIGP.

Organización y análisis de la información: Se realizó la organización de los artículos elegidos en una tabla para su respectivo análisis donde se especificó: título, año, país, objetivo, resultados obtenidos, entidad ejecutora y resumen. Posteriormente, se describió la información en forma cronológica del estudio de caso, analizando su proceso de construcción y resultados, y teniendo en cuenta los aspectos positivos y negativos en cada caso.

Elaboración de recomendaciones: Finalmente, se formularon recomendaciones, teniendo en cuenta las dificultades y los aspectos positivos y negativos encontrados en los estudios de caso analizados.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta la revisión y el análisis de fuentes secundarias de información bibliográfica, a continuación, se presentan algunas experiencias de SIGP que se desarrollaron en diferentes contextos, con lo que se puede observar la importancia de su aplicación y plantear recomendaciones que permitan la adaptación de estos procesos al contexto del país:

7.1 Desarrollo de Capacidades y SIGP para la demarcación de tierras: Innovaciones de Nicaragua

En el año 2004, la cooperativa Gaspar García Laviana conformada por la comunidad de Telpaneca - Nicaragua, solicitó asistencia técnica a “Acción Contra el Hambre (ACH)” con el propósito de elaborar un inventario de parcelas de tierra locales. Esta región es una de las más vulnerables del país, pues se presentan prolongadas sequías y la subsistencia se basa en sistemas de producción vulnerables como el cultivo de cereales; a esto se le suman serias dificultades sobre la tenencia de las tierras originada en los años 80 debido a la reforma agraria en el país, cuyas consecuencias fueron básicamente que los pequeños productores no tenían forma de demostrar que sus parcelas estaban ingresadas en el registro de propiedades, lo que generó serios conflictos y obstaculizó el uso de métodos innovadores para promover y emplear mecanismos que fomenten un manejo apropiado de la tierra, los recursos y la planificación del territorio (Jardinet, 2006).

Por su parte ACH, se propuso ayudar en la prevención de conflictos socio ambientales y a facilitar su resolución, por lo que implementó un proyecto piloto donde inicialmente se llevó a cabo un estudio sobre la tenencia de tierras y el mercado, usando un modelo de cartografía participativo, mediante el cual se constató que la mitad de los granjeros en la región no eran propietarios de la tierra en la que trabajan; y ésta no era usada adecuadamente, además no existía articulación entre políticas nacionales y prácticas locales, lo cual que facilitaba el origen de conflictos sobre la tenencia, y por último que existía una demanda de las comunidades y cooperativas de una búsqueda urgente de soluciones para el manejo local y la planificación física del territorio (IBID, 2006).

En el caso de la cooperativa Gaspar García Laviana, se realizó una división de tierras de forma interna, en la cual se distribuyeron dos tipos de parcelas: para producción de café o de cereales. Éstas fueron privatizadas para las familias integrantes de la cooperativa, de igual forma se dejaron algunas áreas de café y bosque para manejo colectivo con el fin de pagar deudas compartidas, esta división inicialmente se realizó de manera interna, sin embargo, al poco tiempo los líderes identificaron la necesidad de hacerlo oficial (IBID, 2006).

Los líderes de la cooperativa se encargaron de formular el proyecto y presentarlo a todos sus miembros. Posteriormente, se convocó a una asamblea pública con aproximadamente 200 personas con el fin de socializar el proyecto y resolver dudas. Para iniciar con el proyecto se

crearon dos equipos de seis y 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), los cuales se mantendrían hasta el final de la intervención. Dichos grupos fueron entrenados por agentes especializados, para utilizar equipos de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Sistemas de Información Geográfica (SIG), mapeo participativo y técnicas de relevamiento de tierras.

La primera actividad involucraba el georreferenciamiento de ríos, caminos, parcelas agrícolas, áreas de bosques, parcelas y casas de la comunidad; lo que hizo posible calibrar el mapa topográfico que estaba siendo usado, y obtener puntos de referencia para la comunidad. Este paso se llevó a cabo con presencia de testigos pertenecientes al lugar para evitar la generación de nuevos conflictos. Mediante esto, se permitió establecer precedentes de trabajo donde los miembros de la cooperativa y los agricultores decidieron filtrar la información creando un formulario de campo para registrar datos relevantes, en estos se recabó información con respecto a mediciones, producción agrícola y la presencia de conflictos relativos al uso de la tierra y los recursos naturales.

Cuando las actividades de prueba concluyeron, los participantes se reunieron para llevar a cabo relevamientos georreferenciados de las parcelas y crear mapas que mostraron cómo se combinaban las propiedades. Se establecieron tres tipos de clasificación para las parcelas y los datos encontrados: Perímetro de la cooperativa; límites entre áreas comunes, bosques, tierras protegidas; y líneas de propiedad entre parcelas. Un resultado importante fue la construcción de un mapa georreferenciado de las parcelas de propiedad de los miembros de la comunidad, donde se encuentran las 688 parcelas que conforman la cooperativa, incluyendo ocho áreas forestadas y los puntos relevantes (ríos, caminos, senderos), de igual manera se especifica el tipo de cultivos y el uso del suelo en cada área. Estos mapas permiten a las comunidades identificar de forma más clara las problemáticas que los afectan, así mismo se facilita la búsqueda de soluciones a los diferentes conflictos de intereses, pues se evidencia de forma más clara la problemática social que se presenta en el territorio (Rodríguez, 2011).

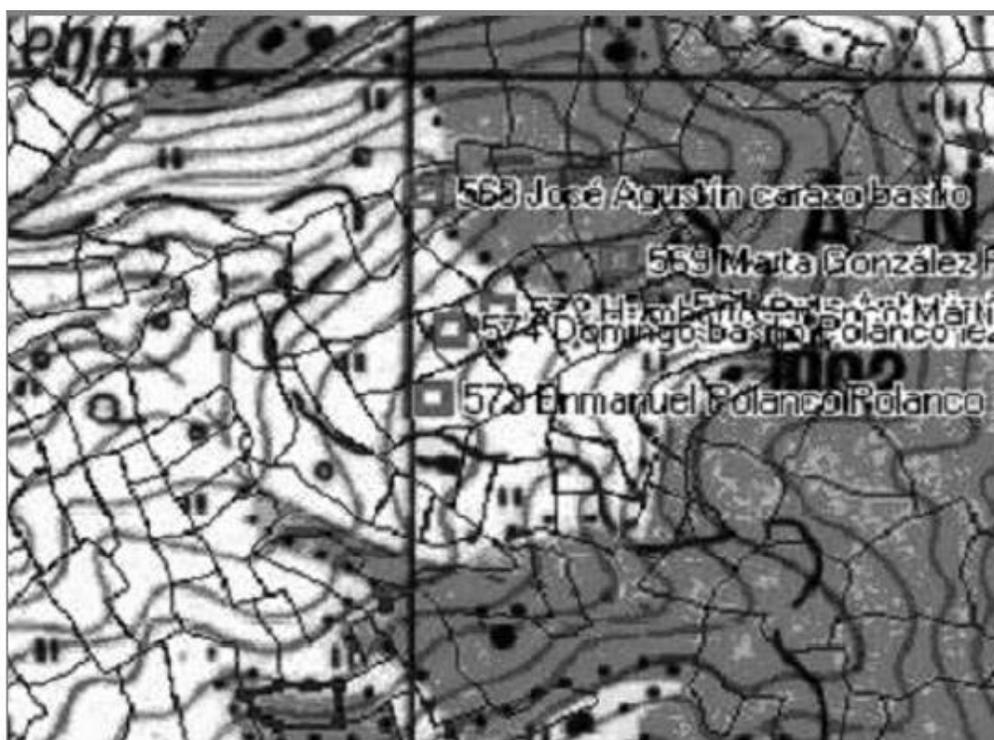
Junto con el proceso de recolección de datos, se organizaron seminarios para miembros y líderes donde se explicaban asuntos legales sobre el título colectivo y uso individual de parcelas. La asistencia y participación fue constructiva ya que ayudó en la resolución de conflictos sobre el uso de la tierra sumado al registro de propiedades que se llevó a cabo. Entre líderes y miembros, decidieron la forma de organizar la información y la manera en que sería accesible a la comunidad, donde finalmente optaron por organizarlo de manera general e individual. Estos resultados se presentaron a la comunidad mediante una asamblea general.

Entre los logros obtenidos se pueden destacar: cada propietario recibió un mapa con las características de su parcela; se elaboró un mapa a escala 1:5000 que incluye toda la información relativa a las 688 parcelas, documento de dominio público y que puede ser consultado por cualquier miembro en cualquier momento, también se creó un registro de

propiedades actualizable; por otra parte es importante destacar la importancia de las capacitaciones sobre asuntos legales y uso adecuado de parcelas individuales incluidas en títulos colectivos (Jardinet, 2006)

Se destaca la activa participación y compromiso de los miembros mediante la organización comunitaria y el liderazgo, fortaleciendo el concepto de participación social como un mecanismo importante para hallar soluciones duraderas y sustentables, a través el reconocimiento de todos los actores involucrados con el fin de generar cambios positivos en la gestión de recursos naturales y en la planificación del territorio sustentable. Además, el fomento de la participación femenina realizó aportes significativos hacia al proceso; actualmente las organizaciones comunitarias del lugar son participes activas de todos los procesos de planificación territorial y gestionan estos procesos en el territorio, especialmente los relacionados al manejo de bosques naturales (IBID).

Imagen 1 Mapa que muestra los límites de las diversas parcelas, identificados por sus propietarios



Fuente: (Acción Contra el Hambre, 2004)

7.2. Uso de los recursos, Planificación para el Desarrollo y Protección de la Herencia Cultural Intangible: ¿Qué lecciones podemos aprender de las Islas Fiji?

La Republica de las islas Fiji o Fiyi es un país insular que se compone de 333 islas ubicadas en el sur del océano pacifico, en el continente de Oceanía, su economía está basada en la agricultura, el ecoturismo, y en gran parte de la pesca. Cabe resaltar, que los nativos de las

islas Fiji son los custodios del 87% del total de las islas y de la totalidad de los entornos costeros y marinos hasta veinte kilómetros mar adentro. Es por ello, que el gobierno de estas islas y sus marcos regulatorios y jurídicos, respaldan y apoyan la participación de estas comunidades en el desarrollo de cualquier tipo de actividad económica, ambiental o sociocultural, y buscan fortalecer la organización comunitaria (Rambaldi, 2006)

Estas comunidades indígenas transmiten sus conocimientos históricos acerca de la existencia, distribución, y accesos a los recursos naturales de forma oral, lo que dificulta su uso para la planificación territorial, la gestión de los datos territoriales y la comunicación ascendente eficaz. En este orden de ideas, las entidades encargadas de la gestión ambiental y territorial en dos de las islas, vieron necesario el desarrollo de planes de conservación de los recursos naturales mediante la participación comunitaria con el fin de trabajar sobre los valores, conocimientos y prácticas ancestrales de los indígenas, y el uso de herramientas SIG (IBID, 2006).

El artículo consultado describe dos métodos de SIGP, realizados en dos momentos diferentes en las islas de Beqa y Ovalau durante los años 2004 y 2005 respectivamente:

7.2.1. ISLA DE BEQA

La isla de Beqa cuenta con un área aproximada de 37 Km², 1392 habitantes distribuidos en ocho aldeas, se encuentra rodeada de una laguna y arrecifes de coral, su topografía es empinada lo que limita la producción agrícola. En 2004 el ministerio de turismo, el comité de turismo de la isla, la Universidad de South Pacific y el Native Land Board trabajaron en conjunto para ayudar a los habitantes de la isla a desarrollar un proceso participativo para la correcta gestión de las “qoliqoli” (nombre usado por los nativos para designar las zonas tradicionales de pesca, a su vez formadas por las “mataqali” unidades de propiedad de tierra y agua).

Para la ejecución de este proceso, se realizó en principio un taller de dos días en la aldea de Rukua, con el fin de esbozar un plan de gestión participativo. En dicho taller se usaron ortofotografías o fotografías aéreas geográficamente rectificadas y sobrepuestas a un sistema de coordenadas y mapas de la isla ubicada junto con las demás del país. Así se planteó el inicio de un proceso de gestión sostenible de los recursos naturales, y de la minimización de los conflictos relacionados a su uso compartido.

La fase de preparación del proceso transcurrió durante dos meses, en los cuales se realizaron una serie de reuniones de coordinación, la preparación de logística y dos visitas de un alto funcionario gubernamental originario de la isla a los lugares de estudio. Para la elaboración del mapa ortofotográfico se tomó un mes, en el cual se realizó el escaneo, la rectificación, la georreferenciación y la elaboración de un mosaico de seis fotografías aéreas de la zona.

Para el taller se contó con un total de 62 habitantes de la comunidad, quienes se encargaron de mostrar la distribución, el uso y el acceso a los recursos naturales terrestres y costeros,

además de los sitios sagrados que componen el patrimonio cultural de las aldeas. Se empleó un mapa marino de escala 1:50000 del año 1986 que mostraba las áreas de pesca tradicionales, y una composición de escala 1:11900 de fotografías rectificadas de 20 años de antigüedad. Se formaron siete grupos de análisis, que correspondían a las qoliqoli existentes, y se ubicaron las principales características en el mapa y en la imagen aérea, este proceso despertó en gran manera el interés de los participantes, quienes entusiasmados compartían sus conocimientos.

Finalmente, se obtuvieron siete conjuntos separados de mapas ortográficos y de las qoliqoli; sin embargo, no se realizaron comparaciones, sino que se aplazaron hasta que estuvieran compilados en un SIG. Al analizar la información esta resultó incompleta dado que las fotografías tenían 20 años de antigüedad. Los participantes del taller pudieron identificar fácilmente las fotografías aéreas pero la interpretación de la escala no era adecuada por lo que se tendió a sobredimensionar elementos de importancia personal.

Por otro lado, se reporta que los facilitadores presentaron las fotografías en tono de grises sobre las cuales se marcaron los datos escritos a lápiz negro por lo que la lectura fue difícil, en cambio los mapas marinos en tonos de grises no requerían gran dificultad para su observación e interpretación. Para que los habitantes de la isla se mantuvieran informados del proceso ex-situ se transfirieron datos de una fotografía procesada en un SIG y se mostraron algunos resultados.

Posteriormente, el equipo de trabajo se encargó de la extracción y consolidación de la información, proceso arduo que supuso la intervención de tres personas: una que se encargó de observar el mapa, otra que identificaba rasgos importantes de la leyenda y otro encargado de la correcta digitalización, se debía reproducir exactamente el tamaño y la ubicación de las características, y sobreponerlas en los diferentes mapas, así se identificarían las diferencias para que se hable sobre ellas en el siguiente taller pero debido a la falta de fondos y a la mala planificación del proceso los representantes del ministerio de turismo no volvieron a la isla, no se validó la información y no se ejecutó ningún plan de gestión.

Imagen 2 *Habitantes de las aldeas trabajando en una ortofotografía*



Fuente: (Rambaldi, 2006)

7.2.2. ISLA DE OVALAU

La isla de Ovalau es una isla volcánica con un área de 109 km², rodeada de ecosistemas endémicos, una frondosa cobertura de selva tropical con numerosos afluentes y varias zonas de pesca. En el año 2005, se inició un proceso similar al anteriormente mencionado en esta isla que contó con la participación de varios organismos: la Red de Manejo local de áreas marinas de Fiji (FLMMA), WWF – Centro para la cooperación de la agricultura y la ruralidad del sur del pacífico, Native Land Trust, Native Land Trust Board (NLTB), National Trust of Fiji, proyecto para el desarrollo de la agricultura sostenible del pacífico Project (SPC-DSAP) y el Concejo Provincial de Lomaiviti (Candler *et al.*, 2006)

Este proceso empezó con una ardua fase de diseño de tres meses, seguida de un periodo de igual tiempo en el que se realizó la formación de redes, se preparó la logística, se recogieron datos topográficos y batimétricos (subacuáticos), se prepararon mapas base y se convocó a los interesados de 27 aldeas; se tuvo en cuenta el respeto a los rituales y el lenguaje adecuado que se debía usar, y las posibles acciones de seguimiento a todo el proceso.

En este proceso se utilizó el Modelado Participativo Tridimensional - MP3D, método diseñado para facilitar la comunicación, que funciona en procesos de colaboración relacionados al uso y tenencia de los recursos, se usa para facilitar la participación comunitaria en análisis de los problemas territoriales y en la toma de decisiones. Este método integra el conocimiento local de la población con la información territorial (curvas de nivel) para producir modelos en relieve, a escala y autónomos que han demostrado ser fáciles de usar. Se pueden usar como dispositivos de almacenamiento de información y análisis simultáneamente, además son un excelente medio de comunicación. Por otra parte, a diferencia de un mapa común el mapa con relieve ofrece la dimensión vertical que ofrece elementos importantes para estimular la memoria y facilita a la ubicación espacial (Rambaldi, 2002).

El MP3D se realizó en Levuka en 2005 y tuvo una duración de once días: durante los tres primeros 29 estudiantes y 6 docentes de escuelas secundarias locales se encargaron de construir el modelo, después 82 representantes de las aldeas principalmente ancianos compartieron su conocimiento territorial local en tres turnos de un día y medio cada uno. Este proceso fue guiado por facilitadores experimentados en gestión de recursos naturales, cartografía, SIG y en trabajo comunitario. El ejercicio se realizó con el fin de asegurar la pertenencia local respecto a procesos y resultados, al finalizar esta fase el modelo mostró información territorial muy rica y útil, con 79 características diferentes y 83 lugares ancestrales (IBID, 2002).

En julio de ese mismo año, el grupo de trabajo logró reunir a 135 representantes de todas las aldeas objetivo, para realizar un taller en el que se plantearon ideas y una planificación preliminar durante un periodo de cinco días. El objetivo principal fue crear un plan de acción que tratase los conflictos relacionados al uso de los recursos naturales y culturales. Las actividades del taller incluyeron doce recorridos mentales de transecto en el mapa 3D, los participantes fueron divididos en grupos teniendo en cuenta su origen geográfico, experiencia y antecedentes profesionales. Existieron tres grupos para cada uno de los cuatro distritos y a cada uno se les encomendaron diferentes tareas: el primero grupo tuvo en cuenta ecosistemas terrestres, el segundo los marinos y el tercero se encargó de identificar posibles oportunidades de desarrollo económico, sociocultural y ambiental (IBID, 2002).

Cada grupo designó a un anciano sabio como líder y a una persona encargada de transcribir detalladamente el proceso. Usando el modelo tridimensional como referencia visual y palpable cada grupo seleccionó su transecto y empezaron a señalar los diferentes hábitats y las especies animales y vegetales más importantes, de igual manera describieron su estatus, oportunidades y amenazas, así los grupos opinaban hasta llegar a un común acuerdo. La totalidad de los grupos realizó el mismo proceso, posteriormente se consolidaron, revisaron y analizaron las evaluaciones obtenidas. Con ello se procedió a plantear soluciones a las causas de los problemas más relevantes y la comunidad concluyó que lo mejor era integrar a todos los grupos en uno solo, pues así se facilitaba la búsqueda de soluciones, con lo que se creó el Plan de Acción y Gestión de Recursos “*Vanua ko Ovalau*” (IBID, 2002).

Los saberes ancestrales y la cosmovisión que poseen los ancianos y comparten durante el proceso permiten evidenciar como esta información se ha ido perdiendo con el tiempo al cambiar las características socioculturales y económicas del territorio (Quijano, 2010), además de brindar diferentes perspectivas y detalles importantes sobre este, dado que para la visión tradicional el territorio supone mucho más que el espacio físico que lo compone (Braceras, 2012)

Durante el desarrollo de estos talleres, al igual que en los de la Isla de Beqa la comunidad se vio inmersa e interesada por el desarrollo del proceso, los más jóvenes se encargaron de realizar las tareas manuales como pintar, poner etiquetas, entre tanto los ancianos instruyeron

sobre nombres, distribución de recursos y terrenos de cultivo, y lugares de culto ancestral, información que fue agregada a los diagramas de transección. Es importante tener en cuenta que durante estos talleres se suele incentivar la narración de leyendas o historias del pasado por parte de los mayores que muchas veces comparten información valiosa del territorio. Seguidamente se procedió a elaborar el Plan de Gestión de Recursos de Ovalau, previamente aprobado por los ancianos de la comunidad, y se presentó al concejo provincial de Lomaiviti.

Imagen 3 *Los participantes detectan un pico faltante y lo incluyen en el modelo tridimensional*



Fuente: (Rambaldi, 2006)

Como mecanismo de seguimiento, el equipo de trabajo consolidó un documento que recopilaba los datos de los diagramas de los transectos, las ideas, sueños y recomendaciones planteadas en los talleres. Documento que fue devuelto a la comunidad para su corrección, validación y aprobación. El Plan de Gestión de Recursos Vanua Ko Ovalau, es ahora un modelo de gestión de recursos naturales y de herencia cultural de la totalidad de la isla y una referencia para futuros proyectos con similares objetivos.

Finalmente, al comparar los dos ejercicios, aunque hayan compartido similares objetivos y comunidades participantes, los aportes técnicos y financieros fueron totalmente diferentes en cada uno. En la isla de Ovalau el proceso estuvo mejor preparado en términos de logística, diseño y planificación general, pues desde un inicio se realizó un monto presupuestario para la totalidad de las actividades que fueran a desarrollarse, incluyéndose también algunos inconvenientes que puedan surgir durante el proceso. A diferencia del caso de la isla de Beqa donde los recursos financieros fueron escasos desde el inicio lo que generó que este no se finalizara con éxito. Estas aplicaciones de SIG-P evidencian que durante estos procesos es necesario que los intermediarios entre la tecnología y el desarrollo al momento de plantear iniciativas basadas en las comunidades, puedan asistir las hasta finalizar el proceso acordado, de lo contrario no solo no se obtendrán los productos esperados, sino que la comunidad tendrá desconfianza en futuros procesos similares.

7.3. SIGP como práctica sostenida y sustentable: Experiencias de Naciones Nativas en la región de BC del tratado 8, Canadá - proyecto de uso y ocupación de la tierra Inuit

La aplicación del SIG Participativo (SIGP) en Canadá se inició a partir de los años 70, mediante entrevistas a nativos de la comunidad Inuit, que dieron como resultado la creación de más de doscientos mapas de actividades estacionales de subsistencia; y gracias a ello, se ha convertido en un referente importante sobre mapeo participativo y SIGP. Es importante resaltar que la comunidad tenía clara la idea de mapear y documentar sus territorios, pues inicialmente se identificó en los líderes espirituales la habilidad y tradición de elaborar e interpretar mapas espirituales también llamados “*Mapas de Sueños*”, que consistían en trazar sus caminos y rutas a través de paisajes sagrados o bosques, registrados en melodías o dibujados en pieles, y que se usaban como herramientas de orientación (Candler *et al.*, 2006)

La historia del mapeo en esta región tuvo sus inicios en los años 70, a raíz de un proyecto que pretendía la construcción de un conducto de petróleo y gas para transportar los recursos provenientes de Alaska a los mercados de Estados Unidos, propósito ampliamente rechazado por los nativos, pues atravesaba gran parte de su territorio, y para poder frenarlo necesitaban contar con argumentos sólidos en su contra. Es por ello, que La Unión de Jefes Indígenas de BC y la Asociación Tribal del Tratado 8 organizaciones locales, se plantearon documentar sistemáticamente las actividades correspondientes al uso de la tierra de las Naciones Nativas locales, mediante la contratación de asistentes de investigación e intérpretes que se encargaron de realizar entrevistas a personas de avanzada edad con el fin de mapear la importancia de la tierra para la economía y los medios de vida locales (IBID, 2006).

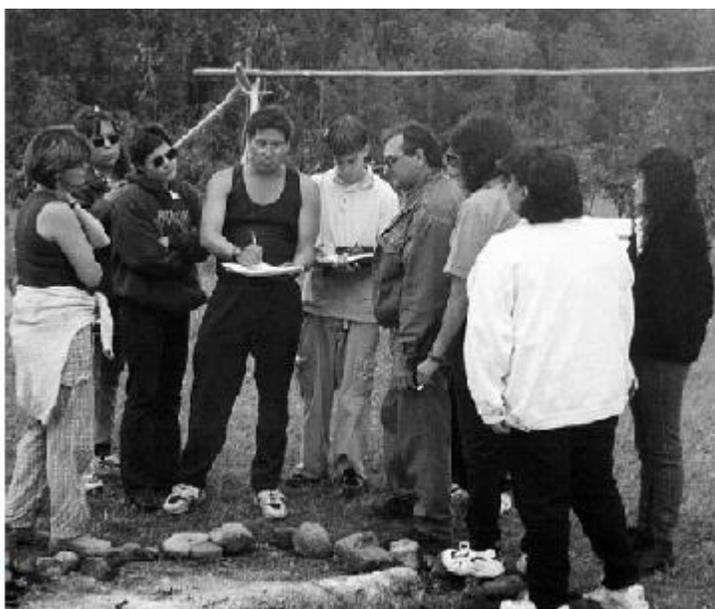
Posteriormente, durante los años 80 los mapas realizados y completados, y el enfoque de uso tradicional EUT adoptado en los años 70, fue sustituido por pequeños proyectos que contaban con presupuestos moderados y tenían como finalidad la inclusión de comunidades únicas que mapeaban sus intereses para desarrollar proyectos específicos que respondían a intereses gubernamentales e industriales con el único fin de cumplir los requisitos de consulta exigidos por la Ley (IBID, 2006).

A mediados de los años 90, una compañía propuso cortar un área de bosque a lo largo de las Nación Nativa Halfway River; ante esto, el gobierno exigió la consulta con la comunidad, pero esta se negó, ya que era bien sabido que consistía en un paso formal para la aprobación de los permisos. Debido a esto, la compañía realizó un informe sobre el uso tradicional de la tierra en base a los trabajos anteriores sin hablar con ningún miembro de la comunidad, la investigación concluyó en que el área de corte no tenía gran importancia para las prácticas tradicionales, con lo cual se dio aprobación inmediata al proyecto, sin embargo, al poco tiempo las comunidades se percataron de las actividades dentro de su territorio por lo que se

inició una difícil batalla judicial ya que las comunidades expresaron su inconformidad mediante bloqueos.

A finales de los años 90, la Asociación Tribal del Tratado 8 (T8TA) emprendió un gran esfuerzo para que su comunidad sea reconocida en las decisiones referentes a la gestión de recursos. Dicha iniciativa, involucro esfuerzos de cuatro Naciones Nativas, quienes acordaron trabajar para documentar sus intereses sobre toda la región, a través de la ubicación de documentos de archivo e históricos, informes arqueológicos combinados con las biografías de mapas y conocimiento tradicional de ancianos y miembros, involucrando intensa capacitación a los investigadores seguida por un año de entrevistas, mapeo y documentación.

Imagen 4 *Miembros de la comunidad recibiendo una capacitación acerca de estudios de usos tradicionales.*



Fuente: (Candler et al, 2006)

El mapeo de entrevistas se llevó a cabo con ancianos de forma individual y miembros de la comunidad, éstas se grabaron en audio y posteriormente se digitalizaron en archivos mp3; los puntos, líneas y polígonos trazados en mapas base fueron digitalizados y anotados, utilizados una combinación de SIG y bases de datos. Entre las cuatro comunidades, mapearon más de 28.000 ubicaciones. Todos los materiales fueron duplicados y cada comunidad recibió un conjunto completo de sus propios datos, así como una estación de trabajo completa con software SIG básico y la capacitación a dos miembros de cada nación en elaboración de mapas digitales. A pesar del gran éxito de este proyecto, no se logró realizar un acuerdo de intercambio y protección de la información con el gobierno, por lo cual, esta solo fue compartida con las cuatro comunidades participantes.

Actualmente, los objetivos del departamento de tierra y recursos de la T8TA consisten en crear una oficina centralizada de uso de tierra que apoye a las Naciones Nativas, mediante el uso de prácticas de SIG y SIGP. En el año 2004, se completó una evaluación de necesidades que reveló una falta de pericia técnica en el uso de tecnologías del SIG. Por lo tanto, es necesario empoderar y dar participación a la comunidad, ya que constantemente se reciben solicitudes relacionadas con proyectos de petróleo y gas, y las decisiones al respecto deben ser informadas y relativas a las actividades de desarrollo. En este caso, la industria y el gobierno apoyan la iniciativa para mejorar el proceso de consulta, aumentar la capacidad local y desarrollar nuevas herramientas de apoyo.

En la actualidad, el personal de las oficinas es responsable de evaluar los impactos a los usos de la tierra y valores culturales, este tipo de evaluación requiere personas de las tierras para revisar políticas, sin embargo, aún existen muchos desafíos debido a la falta de éstas, la carga de trabajo pesada, el financiamiento limitado y la falta de involucramiento comunitario. Por lo tanto, como parte de una estrategia de capacitación, utilizando SIGP, cuatro de las comunidades se han dedicado al desarrollo de un atlas de 40 capas. Este atlas mezcla conocimiento científico y cultural para cada una de las áreas de uso de la comunidad o las que sean significativas. Dicho atlas describe datos forestales, ambientales, ecológicos, industriales y culturales y puede ser incorporado en los mecanismos de decisión que apoyan o restringen actividades de desarrollo.

<p>a las necesidades del territorio y la comunidad.</p>	<p>creados durante los talleres fueron conformados por líderes de las organizaciones, dueños de predios, personas de las tierras linderas y testigos</p>	<p>desarrollar una buena gestión de las zonas de pesca tradicionales mediante el mapeo participativo</p>	<p>del pacifico, y otras entidades gubernamentales para la correcta gestión de las unidades de tierra y agua propiedad de la comunidad</p>	
<p>Antes de proceder a aplicar algún proceso de SIGP dentro de un territorio es menester realizar un diagnóstico, por medio de información secundaria para identificar procesos que se estén llevando a cabo , conocer el contexto y las necesidades particulares del territorio, de esta manera la fase preparatoria será realizada de manera correcta y se podrá evitar futuros inconvenientes.</p>	<p>Un proceso de reforma agraria que se instauró en el país fue el causante de la generación de conflictos relacionados con la tenencia de tierra, y los límites de las parcelas, dado que los campesinos no tenían forma de demostrar legalmente la propiedad de sus predios</p>	<p>El proceso tuvo una fase preparatoria de 3 meses durante los cuales se identificó a los principales actores, se preparó la logística, y se preparó las ortofotografías. Además se contactó a los principales líderes comunitarios y se realizó algunas reuniones con ellos</p>	<p>La fase de preparación se llevó a cabo durante 6 meses, durante los cuales se preparó la logística, se realizó la formación de redes, y se recogieron datos topográficos y batimétricos con el fin de diseñar un MP3D</p>	<p>Una compañía dedicada a la explotación forestal realizo un informe sobre el uso tradicional de las comunidades en el cual se concluía que el área a intervenir no poseía gran importancia para las prácticas tradicionales, por lo que al iniciarse el proyecto comenzaron también duras batallas judiciales y manifestaciones de inconformidad por parte de la comunidad, lo que frenó rápidamente el proyecto.</p>
<p>Las instrucciones sobre el desarrollo de los talleres deben ser claras y concisas, con el fin de que la información levantada no presente falencias, así mismo los materiales y métodos deben estar actualizados, provenir de fuentes confiables y ser entendibles para una</p>	<p>El mapa usado durante el proceso fue calibrado mediante la toma de puntos de referencia en campo con la comunidad, lo que permitió validar la información secundaria</p>	<p>Al momento de identificar algunos detalles se presentaron inconvenientes debido a que las ortofotografías utilizadas tenían una antigüedad de veinte años, además al estar presentadas en</p>	<p>El MP3D permite a los participantes relevar ciertos detalles que no se pueden observar desde una aerofotografía debido a que incluye la dimensión vertical y resalta características</p>	<p>Las organizaciones nativas contrataron a investigadores que se encargaron de ubicar documentos y archivos históricos, informes arqueológicos, conocimiento tradicional de ancianos sobre su territorio</p>

correcta aplicación del proceso		escala de grises no se identificaron ciertas características del terreno	altitudinales que pueden poseer información importante acerca del territorio	
Es importante que los miembros de la comunidad sean partícipes activos durante recolección de información geográfica en campo, se debe capacitar sobre el uso de GPS y SIG, del mismo modo se deben brindar capacitaciones sobre las temáticas que se vayan a trabajar durante el proceso y el acompañamiento técnico debe ser constante.	Los grupos de trabajo conformados por miembros de la comunidad fueron entrenados por personal especializado para utilizar equipos de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Sistemas de Información Geográfica (SIG), mapeo participativo y técnicas de relevamiento de tierras, además se organizaron seminarios para miembros y líderes donde se explicaron asuntos legales sobre el título colectivo y uso individual de parcelas	En el caso de la isla de Beqa no se realizaron capacitaciones a la comunidad, simplemente se procedió a realizar los talleres y el manejo de los SIG estuvo siempre a cargo de los especialistas	Estudiantes y docentes de escuelas secundarias locales se encargaron de construir el modelo, este proceso fue guiado por facilitadores experimentados en gestión de recursos naturales, cartografía, SIG y en trabajo comunitario.	Dos miembros de cada una de las cuatro naciones nativas reciben continuas capacitaciones acerca del manejo de los SIG, además cada nación recibió una estación para la recolección de información geográfica básica

<p>La participación debe ser inclusiva, es decir permitir que los jóvenes, las mujeres, y los ancianos compartan sus perspectivas, además es necesario fomentar esta participación, pues en muchos casos estos grupos permanecen en silencio, y se puede perder información valiosa. Por otra parte la participación basada en la misma organización de la comunidad facilita el proceso</p>	<p>Durante las primeras jornadas de encuentro con las comunidades solo se contaba con asistencia masculina, las propietarias de predios enviaban a sus hijos como representantes, pero poco a poco se fomentó la participación femenina, lo que brindó diferentes perspectivas y puntos de vista, enriqueciendo el proceso</p>	<p>Al empezar a ubicar las principales características del mapa se despertó gran interés principalmente por los ancianos y jóvenes quienes entusiasmados compartían sus conocimientos</p>	<p>Durante los talleres los miembros más jóvenes se encargaron de realizar las tareas manuales como pintar, poner etiquetas, entre tanto los ancianos instruyeron sobre nombres, distribución de recursos y terrenos de cultivo, y lugares de culto ancestral</p>	<p>Los asistentes de investigación e intérpretes priorizaron sus entrevistas a personas de avanzada edad con el fin de mapear la importancia de la tierra para la economía y los medios de vida locales, pues ellos conocían datos importantes sobre el territorio</p>
<p>Existen diferentes métodos para aplicar el SIGP en las comunidades, es por ello que se debe identificar cual es el más apropiado a realizar, teniendo en cuenta el contexto, los objetivos de la investigación y los recursos con que se cuenta</p>	<p>Para el desarrollo de esta investigación fue necesaria la recolección y validación de información directamente en campo, y además se creó y un formulario de campo para registrar datos relevantes, en estos se recabó información con respecto a mediciones, producción agrícola y la presencia de conflictos relativos al uso de la tierra y los recursos naturales</p>	<p>Debido a la falta de fondos y a la mala planificación del proceso los representantes del ministerio de turismo no volvieron a la isla, no se validó la información recolectada y no se ejecutó ningún plan de gestión</p>	<p>Los objetivos del proyecto se llevaron a cabo en su totalidad, pues la planificación fue adecuada, así mismo la información recogida y sistematizada correspondía a lo esperado. Además se elaboró correctamente el Plan de Gestión de Recursos de la isla de Ovalau</p>	<p>Las entrevistas fueron grabadas y digitalizadas en formato mp3, toda la información recogida en campo referente a puntos, líneas y polígonos trazadas en los mapas base fue digitalizada en un SIG y entregada a la comunidad</p>

<p>Todos los miembros de la comunidad deben tener claros los objetivos a los que se requiere llegar, así mismo se deben exponer las ventajas que se obtendrán al finalizar el proceso</p>	<p>En todos los procesos los objetivos fueron planteados con la comunidad, así mismo se expusieron todas las ventajas que tendría el proceso de mapeo al aplicarse en sus territorios para futuras decisiones que lo afecten, lo que fomentó la participación en los talleres.</p>		
<p>La realización de mapas de tiempo permite a los participantes observar el dinamismo del territorio, del mismo modo permiten identificar como han ido desapareciendo y apareciendo conflictos de cualquier clase con el paso del tiempo, como se encuentra en la actualidad y como se espera que esté en algunos años el territorio. además permiten recuperar información que ha pasado desapercibida.</p>	<p>La participación de adultos mayores y ancianos en los procesos fue indispensable para recoger información del territorio respecto a épocas pasadas, así fue posible describir el dinamismo del territorio, y como variaban sus usos en el tiempo. Por otro lado, la participación de los miembros más jóvenes de la comunidad permitió identificar las perspectivas que se tienen sobre el territorio y compararlas con la información brindada por los ancianos.</p>		
<p>Es indispensable identificar las tradiciones culturales de la comunidad, con el fin de preparar al equipo de trabajo para el desarrollo de las actividades (Expresión oral, formulación de talleres). Y si es posible incluir miembros de la comunidad formados en</p>	<p>En este caso al trabajar únicamente con comunidades campesinas el equipo de trabajo no reportó inconvenientes derivados del desconocimiento cultural</p>	<p>El equipo de trabajo estaba formado en gran parte por miembros de la comunidad profesionales en distintas áreas, lo que facilitó el trabajo comunitario pues las personas se sentían más cómodas durante las jornadas</p>	<p>La comunidad contrató al equipo de trabajo teniendo en cuenta sus propios requerimientos</p>

<p>profesiones afín con el proceso dentro del proyecto.</p>				
<p>Los productos de la investigación deben permanecer en el territorio donde esta fue aplicada, con el fin de que la comunidad se apropie de su información y se empodere de este tipo de procesos, y estos deben pasar por la aprobación de la comunidad antes de ser finalizados</p>	<p>El mapa a escala 1:5000 que incluía la información acerca de las 688 parcelas se convirtió en un documento de dominio público que puede ser consultado por cualquier miembro en cualquier momento, además, se creó un registro de propiedades actualizable</p>	<p>En este caso no se obtuvo ningún producto, pues no se finalizó correctamente el proceso</p>	<p>Al terminar el proceso de mapeo participativo se pudo obtener el Plan de Gestión de Recursos de la isla de Ovalau, de Ovalau, previamente aceptado y aprobado por los ancianos y líderes de la comunidad, y todos los documentos, mapas y talleres utilizados quedaron a cargo de la comunidad</p>	<p>Al finalizar el proyecto las organizaciones comunitarias crearon una oficina que se encarga de evaluar los impactos de los diferentes proyectos enfocados en la utilización de los recursos naturales y los impactos derivados de estos.</p>

Fuente: Esta Investigación, 2017.

DESARROLLO DE CAPACIDADES Y SIGP PARA LA DEMARCACIÓN DE TIERRAS: INNOVACIONES DE NICARAGUA

El presente estudio de caso se llevó a cabo dentro de una de las regiones más frágiles del país, azotada por entre otras dificultades: sequías prolongadas, abandono estatal, problemas con el acceso y la tenencia de las parcelas, pobreza; lo que originaba diversas problemáticas y conflictos entre los miembros de la comunidad.

La subsistencia de estas comunidades se basaba principalmente en el cultivo de cereales básicos, y la venta de los excedentes resultantes de estos. Lo que significaba un gran problema cuando se presentaban largas temporadas de sequía debido a que estos sistemas de producción son vulnerables a las adversidades climáticas, y al disminuir su producción se afectaba drásticamente la economía de las comunidades generando un mayor impacto sobre los ecosistemas y las relaciones sociales.

La degradación ambiental resultante de un incremento de la pobreza en las comunidades rurales es causada por la descuidada búsqueda de opciones de subsistencia y desarrollo de estas, así pues, al disminuir la producción se opta por: incrementar el uso de insumos agrícolas con poco sin ningún conocimiento técnico generando contaminación por sales provenientes de estos; ampliación de la frontera agrícola; extracción indiscriminada de recursos naturales de zonas de reserva; contaminación hídrica y disminución de caudales debido a la deforestación. De este modo se puede observar el “circulo vicioso” que existe entre la pobreza y la degradación ambiental (De la Paz, Castro, Aguilar, & Dominguez, 2005).

Es importante resaltar el abandono estatal al que estaba sometida esta región del país, dado que se había comenzado una reforma agraria veinte años atrás que no se finalizó correctamente, lo que provocó que miembros de la comunidad se sintieran inseguros respecto a los límites de sus propiedades y parcelas, generando así conflictos y desconfianza durante varios años. Sin embargo, estas circunstancias permitieron que la comunidad iniciara una búsqueda de soluciones por su propia cuenta creando una cooperativa, mejorando su gobernabilidad, es decir su capacidad de formar relaciones de poder y auto gestionarse, facilitando en gran manera la intervención de agentes externos, en este caso solicitando ayuda a Acción Contra el Hambre.

Antes de proceder a realizar cualquier intervención dentro de un territorio se debe realizar un diagnóstico, es decir un estudio previo mediante el cual se procederá a recopilar la mayor cantidad de información útil, su ordenamiento, su interpretación y la obtención de conclusiones y de esta manera analizar un sistema, comprender su funcionamiento para poder proponer cambios y predecir sus resultados (Rodriguez J. , 2007). En este estudio de caso el equipo técnico de acción contra el hambre realizó un correcto diagnóstico, pues se tuvo en cuenta todo lo concerniente a la tenencia y distribución de tierras, a partir de la última reforma

agraria llevada a cabo en ese país, por lo que el acercamiento a la comunidad y el planteamiento de un modelo de cartografía participativa fue adecuado.

La participación durante este proceso fue adecuada en todas las fases, debido a que ya se contaba con una estructura organizacional adecuada en la comunidad y gracias a ello se pudo identificar a todos los actores y el papel que desempeñaban dentro del territorio; no obstante, en las primeras etapas del mapeo se pudo observar que la participación era meramente masculina, y cuando se pretendía citar a las madres cabeza de familia, estas enviaban a sus hijos a las reuniones. Esto es muy frecuente en las comunidades rurales, donde el papel de la mujer ha sido relevado a la reproducción de sus familias y a actividades domésticas (Ballara & Parada, 2009). Fue por eso que el equipo técnico al notar lo que ocurría, fomentó la inclusión gradual del género femenino en todas las fases, y gracias a esto se pudo obtener información importante dado que, según diversos autores entre ellos Melgar (2012) existe una perspectiva diferenciada sobre los impactos que se perciben en el territorio dependiendo del género, por lo cual es recomendable abordar todas las propuestas para realizar una correcta planificación del territorio que sea incluyente, equitativa y sostenible.

USO DE LOS RECURSOS, PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO Y PROTECCIÓN DE LA HERENCIA CULTURAL INTANGIBLE: QUE LECCIONES PODEMOS APRENDER DE LAS ISLAS FIJI

Isla de Beqa

En la isla de Beqa la búsqueda de una correcta gestión del territorio y los recursos naturales costeros y marítimos fue iniciativa de los entes gubernamentales y otras instituciones quienes al conocer que la economía de estas comunidades se basaba principalmente en el turismo y la pesca, se debía realizar una planificación adecuada teniendo en cuenta el contexto cultural donde se aplicaba el proceso de SIGP, dado que dentro de sus tradiciones se encontraban zonas de ritual que eran sagradas por lo que el ordenamiento debía reflejar un respeto a estas.

En respuesta a lo anterior el equipo técnico se dio a la tarea de realizar el diagnóstico del área teniendo en cuenta múltiples variables en base a los valores y las prácticas ancestrales de la comunidad, con tal de no generar choques al empezar los talleres en campo. En este estudio de caso los conflictos entre la comunidad se debían principalmente al uso compartido de los recursos naturales, es decir desacuerdos sobre el acceso, control, y uso de estos.

Es necesario reconocer que durante los últimos años la magnitud e intensidad de los conflictos relacionados con el uso y manejo de los recursos naturales han aumentado alrededor del mundo, debido a diferentes factores, por lo cual es urgente realizar un llamado a los entes encargados de la planificación a tomar medidas, dado que estos denominados

“conflictos de intereses¹” si no se manejan adecuadamente pueden agudizarse al punto de generar violencia, provocando la degradación del medio ambiente, la interrupción de proyectos y la disminución de la calidad de vida de la población (FAO, 2001).

Según la FAO (2001) estos conflictos surgen a menudo por el uso inadecuado que le dan ciertos miembros de las comunidades a los recursos, es decir cada quien lo hace de distinta manera, o simplemente deciden cambiar la forma en que han venido manejándose. Las diferencias también pueden presentarse cuando dentro de la comunidad existe algún grupo de usuarios que no ha sido incluido en políticas, programas o proyectos o las desconoce. Es por ello que el equipo de trabajo durante la fase diagnóstica identificó a los principales líderes de las comunidades asentadas en el territorio, para realizar una planificación sostenible, participativa y equitativa que recogiera la multiplicidad de prioridades y problemáticas percibidas por la mayoría de la comunidad involucrada.

Durante este estudio de caso la participación comunitaria fue un potencial que no se supo aprovechar correctamente, pues el ánimo durante las jornadas de mapeo participativo en un principio fue muy notorio, cada grupo etario compartía sus opiniones y conocimientos sin mayor dificultad. Sin embargo, la preparación logística cometió graves errores al momento de escoger el método de SIGP; dado que la comunidad con la cual se trabajó no estaba familiarizada con los conceptos base para el manejo adecuado de esta metodología y no se realizaron capacitaciones respecto a esto. Como consecuencia la información referente a áreas, escalas y distancias levantada en los talleres, fue errónea y su digitalización compleja pues se requería comparar y rectificar, sumado a esto, las imágenes aéreas utilizadas para la elaboración de los talleres tenían aproximadamente veinte años de antigüedad por lo que evidentemente algunas zonas habían cambiado drásticamente y resultaron ser inentendibles en los mapas lo que impidió la identificación de algunas características actuales del territorio.

Finalmente, los entes encargados del proyecto dejaron de recibir el financiamiento necesario para su continuidad, por lo que los asistentes abandonaron a las comunidades y el proceso no se completó correctamente, no se realizó el plan de gestión y la información recolectada no se compartió con la comunidad, sino que fue archivada impidiendo el empoderamiento a largo plazo. Este tipo de acciones generan desconfianza a futuros proyectos en las comunidades, pues la asistencia a los talleres en las zonas rurales muchas veces presenta dificultades debido a la dispersión de los hogares y a la distancia entre estos, además no perciben nada que pueda aportar a la búsqueda de soluciones de la comunidad.

¹ Están causados por la competición entre necesidades incompatibles o percibidas como tales. Los conflictos de intereses resultan cuando una o más partes creen que para satisfacer sus necesidades, deben ser sacrificadas las de un oponente. Los conflictos fundamentados en intereses ocurren acerca de cuestiones sustanciales (dinero, recursos físicos, tiempo, etc.), de procedimiento (la manera como la disputa debe ser resuelta), o psicológicos (percepciones de confianza, juego limpio, deseo de participación, respeto, etc.). Para que se resuelva una disputa fundamentada en intereses, en cada una de estas tres áreas deben de haberse tenido en cuenta y/o satisfecho un número significativo de los intereses de cada una de las partes. (Alzate, 2006)

Isla de Ovalau

El proceso llevado a cabo en la Isla de Ovalau fue similar al realizado en Beqa buscando una resolución de conflictos culturales y aquellos relacionados con la gestión del territorio y el uso de los recursos naturales, sin embargo, tuvo algunas diferencias a este último. En primer lugar, el equipo técnico antes de proceder a entrar en estas comunidades étnicas realizó una correcta fase diagnóstica, pues durante tres meses recopiló la información cartográfica y contextual del territorio, e hizo especial énfasis en la información cultural dado que en las comunidades étnicas se debe tener cuidado al momento de transmitir la información para que no existan malentendidos ni vacíos de información, comprender el lenguaje a usar dentro de los talleres, y tener cuidado en las actitudes y comportamientos de todo el equipo técnico en cada fase del proyecto.

Durante la fase preparatoria también se formaron redes con otras entidades y grupos sociales, con el fin de obtener apoyo con recursos humanos y materiales. Este tipo de acciones facilitan el intercambio de conocimientos y experiencias, y de acuerdo a Villavicencio (2003), un factor que puede facilitar la formación de estas redes y fortalecerlas es que los involucrados compartan características en común y si es posible se conozcan entre sí. Al existir una interconexión entre grupos comunitarios que busquen soluciones a problemáticas comunes, los procesos aplicados se pueden mejorar continuamente incrementando la productividad y la calidad de las gestiones realizadas. Además, al transmitirse la información de un grupo a otro surge un proceso interactivo donde se crea un conocimiento inter-organizacional propiedad de ambas, fortaleciéndose el empoderamiento de la información y enriqueciendo los procesos.

En este estudio de caso el método de SIGP empleado (MP3D) se ajustó correctamente al contexto donde se aplicó: impulsó la participación de la mayor parte de los actores, desde el inicio, al contruir el modelo a escala con estudiantes y profesores de las instituciones educativas presentes, rescatando la importancia de la participación de las generaciones más jóvenes dentro de los proyectos que se relacionen con su comunidad, pues de esta manera se impulsa el apego a las tradiciones ancestrales, aportando conocimientos sobre su historia personal, familiar y cultural y fortaleciendo así su futura identidad personal (Turú, 2015).

El concepto de equipo y grupo de trabajo difiere en la medida de que el primero tiene que definir sus propios objetivos, asignar tareas y escoger a un líder, por lo que su conformación es mucho más minuciosa y precisa; en cambio un grupo está enfocado en cumplir un cometido y sacar adelante un trabajo que le ha sido asignado (ATF, 2016). Atendiendo a esto, el equipo técnico conformó los grupos de trabajo teniendo en cuenta la formación académica y origen de sus integrantes, para posteriormente asignarles tareas específicas que respondan a sus capacidades y que pudieran ser útiles a los objetivos globales del proyecto. Del mismo modo esto facilita su manejo aprovechando mejor el tiempo durante los talleres.

La inclusión de adultos mayores en los procesos es muy importante en las comunidades étnicas pues representan sabiduría y a menudo ocupan cargos altos dentro de su jerarquía, siendo los encargados de los rituales, las ceremonias y la dirección de la comunidad (Canals, 2012). Fue por esto que el equipo de trabajo asignó un líder anciano de su comunidad para cada grupo de trabajo, impulsando la recuperación de información que había ido perdiéndose con el tiempo como leyendas relacionadas a los recursos naturales, sitios espirituales etc., además poco a poco se les fue transfiriendo el control total de las jornadas, facilitando así el empoderamiento del proceso dentro de la comunidad.

El modelado participativo tridimensional se usa para ubicar los recuerdos territoriales de las personas y facilita el diálogo entre todos los actores del proceso de SIGP, pues durante su desarrollo se fomenta el intercambio de ideas y opiniones, facilitando la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con la gestión del territorio. (Rambaldi G., 2010). En la isla de Ovalau hubo gran entusiasmo durante los talleres, principalmente por jóvenes y adultos mayores quienes constantemente realizaron debates e intercambio de historias, además consensuaron toda la información plasmada en el MP3D con gran detalle.

Al finalizar el proceso se creó el plan de gestión de recursos naturales para la isla de Ovalau, documento que fue entregado a la comunidad para su revisión y posterior aprobación, además la totalidad de los materiales usados para su realización fueron dejados en manos de la comunidad y las copias para el equipo técnico, fomentando el control de la población sobre los procesos que le conciernen y apropiándose de los conocimientos adquiridos. Cabe resaltar que el documento final de este proceso sirvió como base para el desarrollo de proyectos similares en la región desde entonces.

SIGP COMO PRÁCTICA SOSTENIDA (¿Y SUSTENTABLE?): EXPERIENCIAS DE NACIONES NATIVAS EN LA REGIÓN DE BC DEL TRATADO 8, CANADÁ - PROYECTO DE USO Y OCUPACIÓN DE LA TIERRA INUIT

Este estudio de caso la búsqueda de un proceso de SIGP respondió a una serie de problemáticas surgidas a raíz de que los límites de las tierras de la comunidad indígena no estaban definidos claramente pues no existían documentos ni material que probara lo que era o no de su propiedad. Por lo que se intentaron iniciar varios proyectos productivos dentro de estos territorios, generando el levantamiento de la comunidad indígena en bloqueos y manifestaciones al no existir su aprobación.

La reiterada generación de conflictos entre las comunidades y otras instituciones y organizaciones, provocó un rechazo y temor por parte de la población a las intervenciones de externos en sus territorios; y debido a que existía la necesidad de una planificación territorial mediante el SIGP varias organizaciones comunitarias se unieron y gestionaron apoyo de otras entidades y lograron financiar su realización. De esta manera la organización comunitaria

logró recibir los fondos necesarios para poseer una estación SIG, y capacitar a varios de sus miembros, especializándolos en el manejo de estos recursos.

La inclusión de miembros de la comunidad dentro del equipo técnico encargado del proyecto permite facilitar el acercamiento y el intercambio de información con esta, pues así se dinamizan las jornadas y la transmisión de la información es más clara. Del mismo modo esto facilita el empoderamiento de los procesos ya que los conocimientos van a ser transferidos y compartidos. Sin embargo, la capacitación a los asistentes de investigación suele ser la fase más larga si estos no han estado familiarizados con el manejo de los SIG.

Por otro lado, la desconfianza ante los entes gubernamentales provocó que no se formaran redes con otras instituciones u organizaciones, impidiendo la transferencia de información entre todas las partes. En un principio esto no representó mayor dificultad, pero al pasar el tiempo y al cambiar los escenarios políticos, sociales, culturales, ecológicos y tecnológicos sus capacidades se desactualizaron al igual que sus materiales y poco a poco la pericia técnica y los errores en la elaboración de sus proyectos se convirtieron en un problema reduciendo la capacidad de la comunidad para responder a nuevos escenarios. Sumado a esto la falta de dinamismo de las organizaciones comunitarias impide la adquisición de información pertinente y actualizada, de financiamiento y de equipos especializados.

Los procesos de SIGP deben permitir plasmar los conocimientos ancestrales de las comunidades étnicas y perseguir siempre los intereses de estas, pero no deben remplazar la tradición oral, sino impulsar su recuperación para fomentar su conservación. Al poseer un documento técnico que valide la información cultural que poseen estas comunidades, este puede ser utilizado y aprovechado fácilmente en varios contextos y situaciones que afecten positiva o negativamente al territorio.

Es necesario recordar que los procesos de mapeo participativo generalmente presentan intensos ciclos de actividad alternados con largos periodos de inactividad lo que puede afectar el conocimiento local, por lo cual es recomendable mantener este proceso ejecutándose continuamente, generando más capas y levantando información constantemente; no obstante esto no es posible si no se han generado alianzas con otras instituciones u organizaciones pues requiere un financiamiento adecuado al igual que una asesoría técnica constante.

8. CONCLUSIONES

1. Por medio de los SIGP, se fomenta la construcción colectiva del conocimiento, se refuerzan los saberes tradicionales y se facilita la identificación de las distintas problemáticas y los respectivos mecanismos de resolución que se adapten al contexto. Estos procesos generan gran interés por parte de los participantes en torno al territorio, lo que incentiva la reflexión y la discusión sobre la situación actual y las decisiones que se puedan tomar para mejorar las condiciones de vida de la comunidad.
2. Durante el desarrollo de los procesos de SIGP todos los integrantes de las comunidades deben ser partícipes de las actividades que se lleven a cabo en todo momento, pues en estos procesos se debe abordar todas las visiones, opiniones y perspectivas con el fin de evitar futuros conflictos.
3. A través de los SIGP se puede recuperar el conocimiento local que las comunidades poseen acerca del espacio en que habitan, pues es información importante que debe tenerse en cuenta para el desarrollo de procesos de planificación territorial, conservación de recursos naturales y proyectos que se puedan realizar dentro del territorio.
4. Los SIGP han demostrado ser un instrumento eficaz para la gestión local participativa del territorio y los recursos naturales, gracias a que permiten la discusión de todos los actores, el intercambio de punto de vista y la búsqueda de consenso constantemente.
5. Las experiencias analizadas evidencian la necesidad de articular los SIGP a las políticas y procesos de ordenamiento territorial a cargo de los gobiernos locales y nacionales, fortaleciendo la capacidad de las organizaciones rurales para participar en dichos procesos y propiciando la interconexión entre estas.
6. Los resultados de los procesos de SIGP deben ser de buena calidad por lo cual es necesaria una constante asesoría técnica y capacitación a las organizaciones comunitarias que apoyen estos procesos.
7. Se debe fomentar el empoderamiento de los procesos SIGP dentro de las comunidades donde hayan sido ejecutados, para facilitar la transmisión de información con otras organizaciones comunitarias con características o problemáticas similares.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Acción Contra el Hambre. (2004). *Land surveying by small farmers for land and natural resources management at local level*. Managua .
- ANUC. (27 de Febrero de 2017). *Asociacion Nacional de Usuarios Campesinos*. Obtenido de <http://www.anuc.co/Normatividad.asp>
- Arbeley, D., & Sieber, R. (2002). Developer at first international PPGIS conference help by URISA. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University .
- Ávila, H. (2005). Introducción. Líneas de investigación y el debate en los estudios urbano-rurales. *Lo urbano-rural ¿nuevas expresiones territoriales?*, 19-60.
- Balcázar, F. (2003). Investigación Acción Participativa (IAP): Aspectos Conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, 59-67.
- Barón, C. G. (2007). *Barrios del mundo: Historias Urbanas*. Cordoba: Enda Colombia.
- Barrera, N., & Palma, A. (2008). *Geografía* . México: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Braceras, I. (2012). *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio*. Bilbao: Hegoa.
- Braceras, I. (2012). *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio*.
- Canal, M., Gutiérrez, R., Trujillo, D., & Wills, E. (2007). Incidencia en el empoderamiento a comunidades atendidas por Organizaciones de Desarrollo y Paz en Colombia. *Perspectivas* . , 25-62.
- Candler, C., Olson, R., Steven, D., & Broderick, K. (2006). SIGP como práctica sostenida y sustentable: Experiencias de Naciones Nativas en la región de BC del tratado 8, Canadá - proyecto de uso y ocupación de la tierra Inuit. *Aprendizaje Y Acción Participativos*.
- Chapin, M., Lamb, Z., & Threlkeld, B. (2005). Mapeo de tierras indígenas. . *Anthropol*, 1-23.
- Congreso de Colombia. (1989). *Ley 9 de 1989*. Bogota: República de Colombia.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 160 de 1994*. Bogotá.
- Cubides, H. Y. (2009). La cartografía social como instrumento metodológico en los procesos de construcción de territorio a partir de la participación ciudadana en la planeación territorial y la construcción del espacio publico. *Pontificia Universidad Javeriana*, Bogotá.
- Delgado, M., Vásquez, M., Zapata, Y., García, & Mariano. (2005). Participación social en salud. *Revista española ambiental.*, 697-707.

- Departamento Sistema de información geográfica. (2011). *Sistemas de Información Geográfica Para el Ordenamiento Territorial*. La Plata, Buenos Aires, Argentina: Dirección provincial de Ordenamiento Urbano y territorial.
- Fais-Borda, O. (1985). *Conocimiento y poder popular*. Bogotá, Colombia: Siglo Veintiuno de Colombia, ltda.
- FIDA. (2009). *Buenas practicas en cartografía participativa*, FIDA. Okanagan, Culumbia Britanica: Universidad de la Columbia Británica.
- Giraldo, F., & Barragán, D. (2015). Cartografía social pedagógica: entre teoría y metodología. *Revista Colombiana de Educación*, 248.
- Gómez, C. P. (2012). *Cartografía social: instrumento de gestión social e indicador ambiental*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia .
- Guillen, A., Sáenz, K., Badii, M., & Castillo, J. (2009). Origen, espacio y niveles de participación ciudadana . *International Jorurnal of Good Conscience* , 179-193.
- Habegger, S., & Mancila, I. (2006). El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. 10.
- Herlihly, P. (2003). Participatory research mapping of indigenous lands in Darien, Panama. *Human Organization*, 315 - 331.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista , M. (2010). *Metodología de la Investigación* . México: Mc Graw Hill.
- Jaramillo, C. M., & Páez, H. M. (2003). Aproximación a la construcción de la cartografía social a través de la geomática. *Centro de investigaciones y desarrollo*, 1-17.
- Jardinet, S. (2006). Desarrollo de Capacidades y SIGP para la demarcación de tierras: Innovaciones de Nicaragua. *Aprendizaje Y Acción Participativos*.
- Jiménez, E., & Vélez, S. (2014). Los Sistemas de Información Territorial como Herramientas Estratégicas para el Desarrollo Local.
- Junta Militar de Gobierno de la República de Colombia. (1957). *Decreto número 290 de 1957*. Bogota: Ministerio de Justicia. Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1902669>
- Kalibo, H., & Medley, K. (2007). Participatory resource mapping for adaptive collaborative management at Mt. Kasigau, Kenya. *Landscape and Urban Planning*, 145 - 158.
- Lara, E., Caso, L., Aliphath, M., Ramirez, B., Gil, A., & García, G. (2013). Visión ecogeográfica de los mayas itzaes: estudio de la reserva Bioitzá, El Petén, Guatemala. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 94-109.
- León, M. (1999). Poder y Empoderamiento. . *Región y Sociedad*. , 189-199.

- Llanos, L. (2010). El concepto de Territorio y la Investigación en las Ciencias Sociales. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 207-220.
- López, Á. (2010). Una noción de territorio y los Sistemas de Información Geográfica participativos: Experiencia en una comunidad indígena del Amazonas Colombiano. *Revista UD y la GEOMÁTICA*, 4-14.
- Martín, I. (2011). Empoderamiento para la innovación social. *Innovación para el empoderamiento ciudadano.*, 129-135.
- Mendoza, A. (2003). Ordenamiento territorial: Oportunidad para organizar a Colombia como un Estado regional.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2012). *Bases para el ordenamiento del territorio rural argentino*. Buenos Aires. Argentina: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (1997). *Ley 388 de 1997*. Bogotá: República de Colombia.
- Minvivienda. (22 de Febrero de 2017). Obtenido de <https://www.supernotariado.gov.co/portalsnr/images/archivosupernotariado/capacitacion2014/memorias2014/segundo/min%20vivienda%20seminario%20ciudades%20saludables%202.pdf>
- Montañez, G. (1997). Espacio, Territorio y Región. *Cuadernos de geografía*, 121-134.
- Mundy, B. (1996). *The mapping of new spain. Indigenous Cartography and the Maps of the Relaciones Geográficas*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Nogué, J. (2007). Paisaje, Identidad y Globalización. En J. Nogué, *Globalización* (págs. 137-141). Barcelona, España.
- NOMADAS. (2008). *A estética política das mídias locativas*. Bogotá: IESCO.
- Olaya, V. (2012). *Sistemas de Información Geográfica*. Creative Common Atribucion.
- Paizano, J., Jardinet, S., & Urquijo, J. (s.f). *Desarrollo de Capacidades Locales y SIGI Participativo para la Delimitación del Territorio: experiencia innovadora en Nicaragua*. Nicaragua.
- Peters, G. (2010). Participación, conocimiento local y SIGP en la gestión del desarrollo. En T. U. Dortmund, *Catedra internacional de ordenamiento territorial* (pág. 30). Medellín, Antioquia, Colombia.
- Programa Regional BioAndes. (s.f). *El Plan de Ordenamiento Territorial*. Lima, Perú: Instituto para la conservación y desarrollo sostenible "Cuencas".
- Quijano, A. (2010). América latina: hacia un nuevo sentido histórico. *Sumak Kawsay/Buen Vivir y cambios civilizatorios*.

- Quiñones, M. (2011). Una experiencia de cartografía social en la zona de Bajamar. *Entramado*, 156 - 171.
- Rambaldi, G. (2002). *Giving voice to the unspoken: A 20 minute video showing the hands on aspects of participatory 3D modelling and participatory GIS in Vietnam*.
- Rambaldi, G. (2006). Generalidades: Mapeo para el cambio - El surgimiento de una nueva práctica. *Aprendizaje y acción participativos*, 1 - 8.
- Rambaldi, G. (2006). Uso de los recursos, planificación para el desarrollo y protección de la herencia cultural intangible: Que lecciones podemos aprender de las islas Fiji. *Aprendizaje y acción participativos* , 18 - 26.
- República de Colombia. (1991). *Constitucion Política de Colombia*. Bogotá: República de Colombia.
- Rodriguez, E. (2011). Los Mapas Participativos-Comunitarios en la Planificación del Desarrollo Local. . *Maracay: Universidad Pedagógica Libertador*.
- Romero, J. (2012). Lo Rural Y La Ruralidad En América Latina: Categorías Conceptuales en Debate. *Psicoperspectivas: Individuo y Sociedad*, 8-31.
- Romero, Y. (2011). La participación comunitaria. . *ODOUS* , 31-41.
- Rosas, M. (2013). Nueva Ruralidad desde dos visiones de progreso rural y sustentabilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica. *Polis*, 225-241.
- Rosas-Baños, M. (2013). Nueva ruralidad desde dos visiones de progreso rural y sostenibilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica. *Polis*, 225-241.
- Sanabria, G. (2001). Participación Social y Comunitaria: Reflexiones . *Revista Cubana de Salud Pública* . , 89-95.
- Sánchez, E. (2000). La definición de participación. Caracas, Venezuela.
- Sánchez, L., & Pino, M. (2008). Una mirada a la participación comunitaria . *Paradigma*, 35-53.
- Selener, D. (1997). *Participatory action research and social change*. Itaha (NY) - USA: The Cornell Participatory Action Research Network, Cornell University.
- The Toledo Maya Cultural Council and Toledo Alcaldes Association. (1997). *Maya atlas: the struggle to preserve Maya land in southern Belize*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Tomlin, C. (1990). *Geographic information systems and cartographic modelling*. Prentice Hall.
- Valbuena, D. (2010). Territorio y Territorialidad. Nueva categoría de análisis y desarrollo didáctico de la geografía. *UNI-PLURIVERSIDAD*.

Valderrama, R. (2013). Aplicación de un Sistema de Información Geográfica (SIG). *Historia de la educación y pedagogía social.*, 1-7.