

# SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA Y LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE TERRITORIO<sup>1</sup>

*Ángela Patricia López Urrego*  
*angelaplu@colombia.com*

## RESUMEN

El presente artículo es uno de los resultados de la investigación científica realizada en torno a las características y consideraciones propias que señalan las comunidades del Resguardo Indígena Ticuna Uitoto Kilómetros 6 y 11 ubicado en la zona rural del municipio de Leticia (Amazonas, Colombia), en donde el proceso de gestión territorial que adelantan sus organizaciones comunitarias en beneficio de la población y territorio legalmente titulado por el Estado, afronta la falta de una información cuantitativa rigurosa en los aspectos sociales, económicos, biofísicos y culturales, basados especialmente, en el conocimiento tradicional heredado de sus ancestros, al igual que, las particularidades cognoscitivas que caracterizan a sus pueblos de origen.

Así, el proyecto en curso, pretende contribuir con aproximaciones conceptuales y metodológicas, de forma tal, que fortalezca los planteamientos considerados en la formulación, desarrollo, implementación y mantenimiento de un Sistema de Información Geográfica con Participación Indígena, visto como una herramienta de apoyo en el proceso de gestión que realizan las comunidades, permitiendo además, establecer un puente entre lo tecnológico y el conocimiento tradicional.

**PALABRAS CLAVE:** comunidad indígena, conocimiento tradicional, gestión territorial, participación comunitaria, sistema de información geográfica participativo.

---

<sup>1</sup> Este artículo hace parte de la investigación realizada por la autora para su tesis de pregrado en Ingeniería Catastral y Geodesia: «Aproximaciones conceptuales y metodológicas en la identificación de requerimientos para la conceptualización de un sistema de información geográfica participativo en el resguardo indígena Ticuna Uitoto kilómetros 6 y 11 carretera Leticia – Tarapacá». 2008. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS SOBRE TERRITÓRIO<sup>2</sup>

*Ángela Patricia López Urrego*  
*angelaplu@colombia.com*

## RESUMO

O presente artigo é resultado da investigação científica realizada no âmbito das características e considerações próprias que assinalam as comunidades do Resguardo Indígena Ticuna Uitoto Kilómetros 6 e 11 localizado na zona rural do município de Letícia (Amazonas, Colômbia), onde o processo de gestão territorial que adiantam suas organizações comunitárias além do benefício da população e do território legalmente diplomado por o Estado, afronta a falta de uma informação quantitativa rigorosa nos aspectos sociais, econômicos, biofísicos e culturais especialmente, no conhecimento tradicional herdado dos ancestrais, igualmente, as particularidades cognoscitivas que caracterizam a seus povos de origem.

Assim, este projeto pretende contribuir com aproximações conceituais e metodológicas, para fortalecer a abordagem considerada na formulação, no desenvolvimento, prática e manutenção de um Sistema de Informação Geográfica com Participação Indígena, percebido como uma ferramenta de apoio no processo de gestão que realizam as comunidades, além disso, de estabelecer uma ponte entre o tecnológico e o conhecimento tradicional.

**DESCRITORES:** comunidade indígena, conhecimento tradicional, gestão territorial, participação comunitária, sistema de informação geográfica participativo.

---

<sup>2</sup> Este artigo faz parte da investigação realizada por a autora para seu trabalho de formação em Engenharia Catastral e Geodésica: «Aproximações conceituais e metodológicas na identificação de diretrizes para a conceituação de um sistema de informação geográfica participativo no resguardo indígena Ticuna Uitoto kilómetros 6 y 11 carretera Letícia – Tarapacá». 2008. Universidade Distrital Francisco José de Caldas de Bogotá, Colômbia.

## GLOSARIO

**CHAGRA:** es el área de cultivo dentro de la selva, y para ella se utiliza la tecnología de tala y quema; constituye en un reflejo de los modelos simbólicos y socioculturales propios del mundo indígena.

**CARTOGRAFIA SOCIAL:** herramienta y ejercicio participativo que sirve para construir conocimiento de manera colectiva por medio de recorridos, talleres o grupos de discusión, utiliza el mapa como centro de motivación, reflexión y redescubrimiento del territorio en un proceso de conciencia relacional, invitando a los habitantes de un territorio a hablar sobre el mismo y sus territorialidades.

**COMUNIDAD:** grupo o conjunto de familias, de ascendencia amerindia, que tienen conciencia de identidad y comparten valores, rasgos, usos o costumbres de su cultura, así como forma de gobierno, gestión, control social o sistemas normativos propios que las distinguen de otras comunidades.

**GESTION TERRITORIAL:** conjunto de procesos que se deben efectuar en el territorio para garantizar la construcción del modelo territorial de desarrollo, mediante la integración de recursos humanos, financieros, organizacionales, políticos y naturales, para garantizar el desarrollo social e individual de los pobladores.

**GRUPO ETNICO:** es un grupo etnolingüístico cuyos diversos integrantes comparten una misma auto identidad.

**MALOCA:** según la cosmovisión de los indígenas de Amazonas, la maloca no es solo una vivienda ni lugar de reuniones. Es el centro de todo el universo y de la vida, símbolo de integración de las familias, un lugar donde se charla, se mira las estrellas, se comparte la comida, es el único lugar donde se transmiten los conocimientos, la tradición oral, las historias, donde se solucionan los problemas.

**ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO:** expresión consciente o la racionalización de la preocupación que brota en un grupo social cuando observa alteraciones en el paisaje no acordes con su percepción de él.

**PARTICIPACION COMUNITARIA:** significa que todos los miembros de una comunidad comparten la toma de decisiones que afecten a la comunidad.

**PLAN DE VIDA:** sistematización del deseo de un pueblo que reconociendo en el auto-diagnóstico sus debilidades y fortalezas, ubica el sentido de su existencia y establece proyectos.

**RESGUARDO:** Institución legal y sociopolítica de carácter especial conformada por una o más comunidades indígenas.

**SISTEMA:** conjunto de cosas o partes coordinadas según una ley, o que, ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a determinado objeto o función.

**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG):** sistema de información que es utilizado para ingresar, almacenar, recuperar, manipular, analizar y obtener datos referenciados geográficamente.

**SIG PARTICIPATIVO:** es el uso de la tecnología de SIG en el contexto de las posibilidades y capacidades de las comunidades que estarán involucradas y afectadas por proyectos y programas de desarrollo.

**TERRITORIO INDIGENA:** áreas poseídas en forma regular y permanente por un pueblo indígena y aquellas que, aunque no se encuentren poseídas en esa forma, constituyen el ámbito tradicional de sus actividades sociales, económicas y culturales.

## 1. INTRODUCCION

*“En la tierra hay suficiente para satisfacer las necesidades de todos,  
pero no tanto como para satisfacer la avaricia de algunos”*

*Mahatma Gandhi*

La consolidación del planeta Tierra como uno de los infinitésimos efectos provocados por la creación poco conocida del universo, en el que en un principio se cree que era todo elemental, generó múltiples procesos que de alguna u otra forma dieron comienzo a la materia, la vida, las especies, al hombre quien los científicos afirman como único animal racional, todos ubicados en un lugar vital con un entorno de origen, sin límites jurídicos y títulos de apropiación legales, espacio al que actualmente llamamos “*TERRITORIO*”.

Dentro de este marco, se puede decir entonces que el significado de la palabra *Territorio*, encierra una connotación de origen, creación, vida, elementos, componentes (materia y espíritu), interacciones, producción, renovación, conservación y constante retroalimentación, de forma tal, que trasciende los conceptos de límite, uso, valor o un simple espacio geográfico con alto potencial de desarrollo socioeconómico. La vital comprensión y entendimiento en un sentido material y espiritual de este espacio, permite, plantear los procesos dentro de un *Sistema Territorial*, ejercicio necesario para dar el adecuado aprovechamiento de los recursos de que nos provee éste, bajo un equilibrio social que debe manifestarse en la protección del mismo para proveer a las futuras generaciones de un lugar rico en recursos y lleno de memoria. Se considera entonces que el Territorio tiene un pasado, presente y futuro, pero sobre todo tiene una razón de existencia ligado a un origen propio.

La historia de las primeras civilizaciones conocidas, señala que la ambición, conquista, lujuria, asesinato y el poder de una tecnología incomparable, fueron las bases de la fundación de imperios, que para el caso romano, contaba con millones de fieles súbditos de un emperador al que consideraban un nivel superior de los hombres y parte del círculo de los dioses. La construcción de grandes imperios y edificios, son algunas de las cosas que

caracterizaban el urbanismo de la época y la planeación que imponían sobre el territorio los líderes sedientos de dominio, poder y riqueza [1]. La trascendencia y producto final de esta planificación y desarrollo territorial, se vive actualmente en cada uno de los espacios geográficos, donde los entes territoriales, administraciones y sociedad civil absurdamente se esfuerzan por ordenar y defender a toda costa, un pedazo de territorio titulado, en espera a que sea mayor y con límites más definidos.

Por su parte, los indígenas afirman que **el territorio “madre tierra” está ordenada. Quienes están desordenados son sus pobladores.** Recomiendan que **si se quiere ordenar<sup>3</sup> este, hay que ordenar el pensamiento** [2]. En contraste, el ordenamiento del territorio en Latinoamérica, se plantea como una respuesta a la necesidad de racionalizar, planificar y regular el manejo del uso del suelo y los recursos naturales adecuadamente, lo que impone la búsqueda del orden en las formas de usar tierras y recursos, tras constatarse que no es sostenible un esquema de desarrollo basado en un modelo de “colonización interna”, en la expansión de las superficies dedicadas a la ganadería, la agricultura y las áreas urbanas [3].

De una manera simple y haciendo referencia a las acepciones de los términos involucrados en la disciplina de la *Ordenación Territorial*, principalmente con un enfoque filosófico, social e ingenieril, se lleva a cabo una investigación participativa centrada en la búsqueda de mecanismos y estrategias de articulación entre el conocimiento local y tradicional con el científico, de modo tal, que fortalezca la gestión territorial adelantada por las diferentes entidades territoriales, permitiendo, impulsar el planteamiento sistémico de un *Ordenamiento Territorial Comunitario* con un alta proyección de vida del ser y en armonía con las políticas económicas, sociales, geográficas, ambientales, etc., a nivel internacional, regional, nacional y local, de forma tal, que las políticas adoptadas sean congruentes con el Territorio e igualmente, respondan a los cambios y mutaciones que afectan el orden de este y las necesidades de la población.

---

<sup>3</sup> **Ordenar** proviene del latín *ordināre* que según la Real Academia Española significa “Colocar de acuerdo con un plan o de modo conveniente; “Encaminar y dirigir a un fin”.

Así pues, esta pesquisa parte de un proyecto laboral de vida que involucra el estudio, diagnóstico, planteamiento, socialización, desarrollo, evaluación, seguimiento, control y constante retroalimentación que requiere la formulación de un *Sistema de Ordenamiento Territorial Comunitario con desarrollo a escala humana*.

El Desarrollo a Escala Humana como una opción para el futuro está “*orientado en gran medida hacia la satisfacción de las necesidades humanas, lo que exige un nuevo modo de interpretar la realidad*”, estamos enfrentados al riesgoso momento de la creación. Ineludiblemente debemos interrogar a lo visible o a lo que somos capaces de visualizar. Y desde allí, hacer visible lo posible, desde sueños que tal vez parezcan imposibles [4].

Bajo esta premisa, el presente documento se convierte en la socialización de los avances obtenidos en un proceso investigativo, que comenzó formalmente como un proyecto de tesis de pregrado en Ingeniería Catastral y Geodesia de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” con el apoyo del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y principalmente, del Consejo de Gobierno Indígena del Resguardo Indígena Ticuna – Uitoto de los kilómetros 6 y 11 carretera Leticia – Tarapacá, siguiendo el objetivo específico de incorporar e involucrar íntegramente en la formulación sistémica, las características propias de gestión y desarrollo territorial que adelantan las comunidades étnicas, para tal fin, se busca la adecuada obtención de conocimiento propio, fundamentada en el conocimiento tradicional que transmiten los grupos indígenas y el conocimiento científico, empírico y metodológico empleado por la sociedad moderna.

*“Nosotros los que conocemos somos los más desconocidos para nosotros mismos, esto tiene un buen fundamento: No hemos buscado nunca. ¿Cómo iba a suceder que un día nos encontrásemos?”.*

*Nietzsche*

El resguardo Ticuna Uitoto Kms. 6 y 11 ubicado en el extremo sur del trapecio amazónico colombiano, es el lugar en el cual toma forma una descripción sumamente rica de culturas y formas de tradición indígena enmarcado en un recorrido difícil de resistencia y defensa

cultural y territorial. Pese a que la pertenencia cultural es mayoritariamente uitoto y ticuna, allí, viven de igual modo, cocamas, mirañas, macunas, bora, muinanes, andoques, yucunas, tanimukas, campesinos peruanos, colombianos y brasileros [5], compartiendo un territorio que presenta características biofísicas, socioeconómicas, culturales y geográficas que se convierten en enclaves de proyectos para adelantar la gestión de la zona. Es allí donde se evidencia la carencia de información cuantitativa rigurosa junto con la sistematización y manejo de la información que generan, factores que limitan mejorar la gestión del territorio, circunstancia que relaciona la elaboración, desarrollo y constante construcción del Plan de Vida Indígena donde necesariamente se involucra percepciones, conocimientos y elementos propios de las comunidades indígenas sobre la ordenación del territorio [6].

“Conocer el territorio, el espacio geográfico, con la mayor exactitud posible, se ha concebido estratégico en todas las culturas” [7], marco que se refleja en las organizaciones indígenas en la Amazonia colombiana con la adopción del Ordenamiento Territorial, unido al concepto de “desarrollo sostenible y sustentable”, como una estrategia para su fortalecimiento étnico y en efecto poder proyectar hacia el futuro a los pueblos indígenas que la representan. Este proceso, en el que se destaca la importancia de analizar los planteamientos, las relaciones del ser humano, su cosmovisión, no sólo desde la aplicación del modelo occidental en el ordenamiento territorial, sino también desde la enseñanza y el conocimiento que tienen los grupos indígenas sobre la forma de ocupación del territorio [8], se ha venido apoyando mundialmente en “las nuevas tecnologías de información geográfica inmersas en el concepto moderno de geomática, en el que la sociedad contemporánea está dando un gran paso hacia una gestión más eficaz e inteligente de su espacio, [...] entre las que se comprende los Sistemas de Información Geográfica SIG” [9].

Actualmente se emplean técnicas de desarrollo participativo, con el objeto de conocer las relaciones entre el hombre y el medio geográfico y las consecuencias que se derivan tales como habitación, sustento, IDENTIDAD CULTURAL, etc., que se relacionan y soportan por un territorio. Se han planteado metodologías aplicadas en cartografía social, para generar un medio de acercamiento de la comunidad a su espacio geográfico, socio-económico, histórico-cultural [10], de tal manera que entidades, centros de investigación y



las propias comunidades, al poner en contacto al hombre y el medio geográfico para el análisis del entorno, construyen conocimiento de manera colectiva, obteniendo mapas elaborados conjuntamente, además del intercambio de visiones y experiencias de vida, maneras de ver el territorio y sus factores determinantes, formas de interpretarlo, pensarlo, usarlo y garantizarlo para las generaciones futuras [11]: “este enfoque podría ayudar en términos de creación de salidas de datos más confiables e incentivo a los procesos de desarrollo de capacidades y aprendizaje” [12].

Lo anteriormente mencionado, son consideraciones que impulsan la aproximación conceptual y metodológica que requiere el planteamiento de un *Sistema de Información Geográfica Participativo SIGP* en integración con el conocimiento tradicional de algunas culturas indígenas, cimentado en percepciones socio-ambientales y toma de decisiones a nivel local y regional, en el que inicialmente se incluye la combinación de metodologías SIG con el proceso de la evaluación rural participativa y herramientas para el desarrollo participativo según las condiciones actuales del resguardo. En el sentido tecnológico e innovador, esta herramienta es vista como un gran apoyo a la construcción participativa de estrategias de gestión territorial indígena y su difusión, que adelanta el Consejo de Gobierno de las Autoridades Tradicionales de los Pueblos Indígenas del resguardo, lo que permite plantear en el marco de la ciencia y tecnología, un enfoque innovador para la gestión del territorio y los recursos naturales desde el ámbito local, no solo para brindar una solución objetiva, sino que además, como un mecanismo de apoyo a una amplia gama de problemas de decisión espacialmente explícita en la planeación de uso del territorio rural y en la gestión territorial indígena.

A nivel nacional son escasas las experiencias sistematizadas y publicadas sobre SIG en comunidades indígenas, sin embargo, se han presentado iniciativas dirigidas a la transferencia de tecnología en determinación a las consultas adelantadas con los pueblos indígenas, utilizando la metodología de mapeo participativo e implementando herramientas SIG como apoyo al ordenamiento del territorio desde el punto de vista ambiental y cultural, como en el caso de la comunidad NASA del Putumayo [13].

Para el caso del sur de la Amazonia colombiana, actual y notoriamente, no se cuenta con antecedentes que indiquen la implementación de un SIG como apoyo en la gestión territorial indígena, pero el proceso de gestión cuenta con diversos organismos y entidades que brindan un apoyo a las comunidades, con el fin de conservar la diversidad biológica y cultural de la región, entre ellas: la Corporación para el Desarrollo de la Biodiversidad del Amazonas –CODEBA-, el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural –INCODER-, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-, Universidad Nacional de Colombia –UNAL- sede Amazonía, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía –CORPOAMAZONIA -, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y Alcaldías, para la elaboración de mapas de los resguardos amazónicos, con base en la información que han recolectado en años de estudio durante la elaboración de los Planes de Vida de los pueblos indígenas [14].

Partiendo de considerar la existencia de implicaciones y condiciones de desarrollo particulares que soportaría el planteamiento de un SIG Participativo, que no es más que el uso de la tecnología de SIG en el contexto de las posibilidades y capacidades de las comunidades que estarán involucradas y afectadas por proyectos y programas de desarrollo [15], como apoyo a la gestión territorial que adelantan las comunidades multiétnicas y pluriculturales del resguardo indígena, se plantea el objetivo de examinar los elementos conceptuales y metodológicos que permitan identificar los requerimientos básicos para conceptualizar el sistema a partir de la condición actual de la zona. En las primeras aproximaciones y acercamientos presenciales de la investigadora en la zona a beneficiar, realizadas en el transcurso del año 2008, el proceso comprendió la socialización del proyecto en las comunidades del resguardo, obteniendo un diagnóstico local para la identificación de procesos y posibles usuarios, posteriormente, con el análisis de metodologías SIG y participativas con enfoque rural, se logra un diseño metodológico para el desarrollo de un SIG que involucra la participación de las comunidades indígenas, identificando requerimientos básicos de información, operativos y administrativos, de tal forma que se posibilite viabilizar la herramienta SIG para brindar un soporte a la toma de decisiones en la solución de problemas que involucren el tratamiento de información espacial.

## 2. EL ORDEN DEL TERRITORIO DESDE EL MODELO INDIGENA

*“(…) Dios había entregado todo ordenado.  
En realidad no es que vayamos a ordenar el territorio  
Lo que verdaderamente vamos a ordenar son los  
pensamientos para saber perfilar y ordenar el camino” [16]*

El territorio para los pueblos indígenas, está inscrito dentro del concepto cosmogónico y tradicional, ligado a su reproducción física y social, con el manejo de los recursos naturales, con sus formas asociativas particulares y con su manera de entender y concebir el mundo, por lo que mantienen un profundo respeto por este. Profundo sentido cuando relacionan el cuidado del territorio con el del cuerpo en sí, de un pasado, el presente, con un futuro. Este concepto se encierra en un entendimiento filosófico del mismo, ligado siempre a un Padre Creador.

En el pensamiento indígena no existe el concepto de límite geográfico como tal, sino que existen unos elementos (agua, fuego, tierra y demás) que conforman el territorio como unidad: “trasciende las formas de posesión y propiedad del mismo, sin desconocerlas, pero sin restringirse sólo a éstas, planteando la complementariedad existente entre las formas de apropiación y uso de recursos naturales, las redes sociales culturalmente legitimadas para hacerlo, los procesos ecosistémicos inherentes y las formas de humanizarlo, de cubrirlo de significación, pero sobre todo de sentido propio, de identidad” [17].

El proceso de gestión territorial indígena “por el que las organizaciones indígenas dueñas de un territorio titulado, lo manejan de una forma participativa y en consenso entre todas las diversas comunidades, ejecutando sus decisiones con el fin de mejorar su nivel y calidad de vida de acuerdo a sus valores culturales” [18], en la Amazonia colombiana se ha enmarcado principalmente en el ordenamiento territorial articulado en los planes de vida, en el que continuamente se reitera que el territorio fue ordenado desde la creación del mundo: “los ancestros recibieron todas las indicaciones de cómo vivir allí, de cómo manejar ese mundo y ser parte integral de él, de cómo relacionarse con todos los seres que lo conforman, tanto

animales y plantas, como minerales y espíritus. Ese orden fundamental [...] se ha transmitido por generaciones no solo en la tradición oral y los rituales, también en el aprendizaje del quehacer cotidiano, en las normas y dietas que regulan el comportamiento tanto en sociedad como en naturaleza [es lo que se conoce como *conocimiento tradicional*]” [19], en este sentido, las políticas de ordenamiento ambiental indígena se supeditan por una parte a su proceso de consolidación política y por otra parte a su visión de mundo y conocimiento. Por eso es difícil de compatibilizar con las políticas de ordenamiento surgidas de otro contexto político y conceptual [20].

### **3. EL PUENTE ENTRE LO TECNOLÓGICO Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

La idea de plantear un SIG participativo como apoyo a la gestión territorial indígena, inmersa en el fin del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y los Institutos de carácter científico para fomentar el desarrollo y difusión de los conocimientos, valores y tecnologías sobre el manejo ambiental y de recursos naturales, de las culturas indígenas y demás grupos étnicos por la Ley 99 de 1993, relacionada con la generación de proyectos de investigación e incorporación de tecnología en la Amazonía colombiana, visualiza y requiere la búsqueda de un conjunto de elementos que reúna las características especiales para plantear una herramienta técnica, moderna y viable que se ajuste a los requerimientos y situación actual que caracterizan a la zona multiétnica y pluricultural, necesidades manifestadas de los posibles usuarios, constructores de las estrategias participativas para la gestión del resguardo y el conocimiento del territorio desde las propias comunidades.

El primer elemento a considerar, es el estudio y análisis crítico de mecanismos y métodos para lograr la participación de las comunidades indígenas, entendida aquí como el medio por el que “todos los miembros de una comunidad comporten la toma de decisiones que afecten a la comunidad” [21], lo que permitiría obtener directamente con los habitantes, una auténtica contextualización de todo aquello que gira en torno al territorio, además de la

colaboración y suministro de información fidedigna, recursos fundamentales para adelantar el proceso de gestión, no sin antes, comprender y relacionar profundamente el significado y empleo de los SIG, como se señala a continuación:

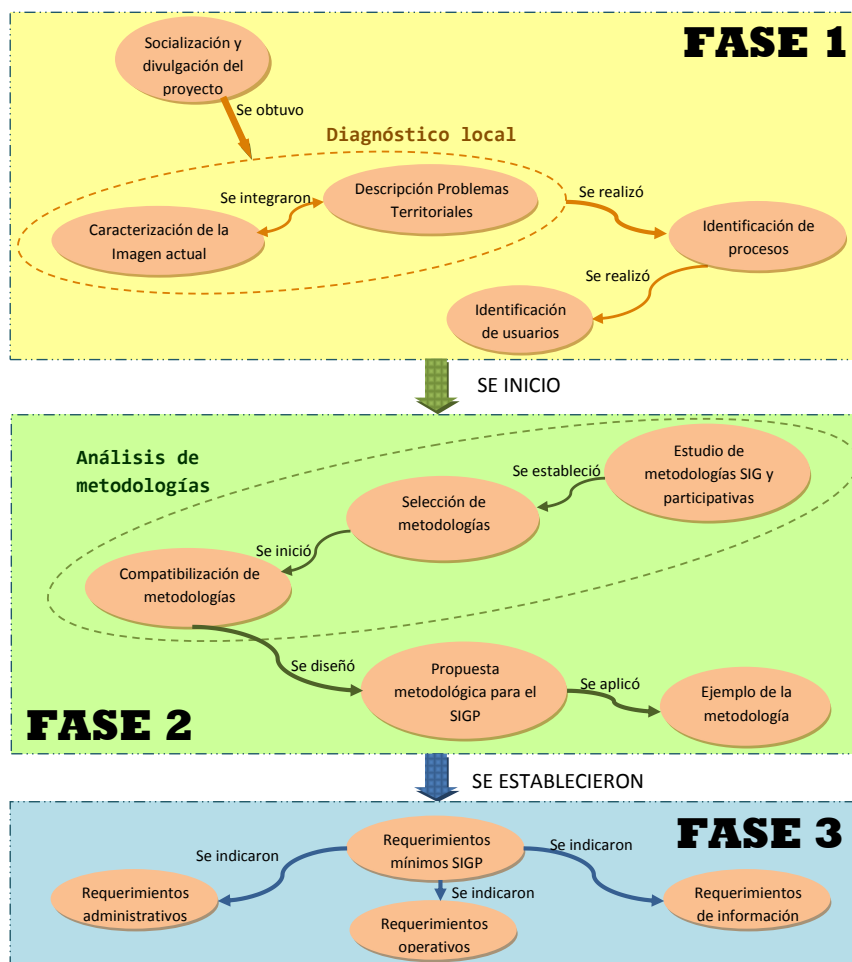
*Los SIG deben conceptualizarse inicialmente como sistema y luego como sistema de información, comprenden un esquema de gestión de datos e información (gestión de captura, gestión documental, gestión de difusión,...) que gira alrededor del talento humano de las entidades involucradas y se basa en procesos antes que en la obtención de productos. Involucra a todos los niveles de gestión de la organización, a través de los modelos temáticos institucionales y de los procesos, visualizando con la utilización de un software SIG tales modelos por medio de productos, a partir de la conceptualización, formulación, diseño y construcción del sistema [22].*

La adaptación de una metodología SIG al enfoque participativo es el siguiente elemento contemplado, ya que el conjunto de metodologías, procedimientos y programas informáticos especialmente diseñados para manejar información geográfica y datos temáticos asociados, deben enfocarse como “una herramienta de investigación inter/transdisciplinaria, de desarrollo comunitario y de administración ambiental basada en un marco de valores y ética que promueva la justicia social, sustentabilidad ecológica, mejoramiento de la calidad de vida, redistribución de justicia, cultivo de la sociedad civil, etc.” [22], facultando la participación de las comunidades en la producción de datos y decisiones que comprenden datos espaciales.

#### **4. METODOLOGIA DEL ESTUDIO**

Como metodología de investigación propia y participativa, se realizó un estudio de tipo experimental exploratorio con desarrollo en campo, compuesta de tres fases planteadas para estudiar y analizar el procedimiento y consideraciones de implementar un SIGP, ajustado a la capacidad, disposición y actividades pertinentes de acuerdo a la situación actual del

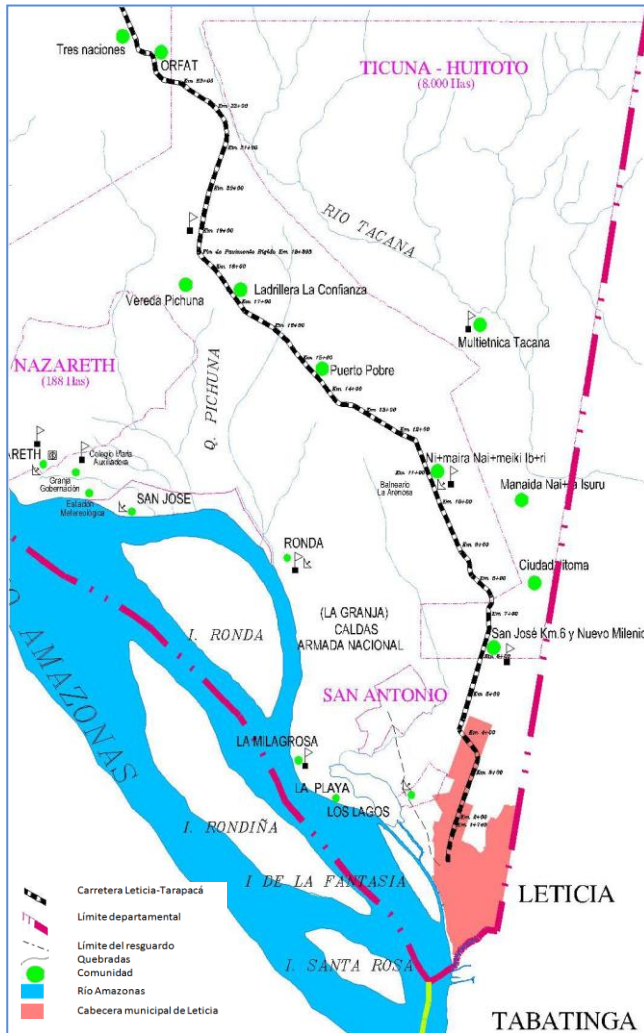
resguardo y forma de trabajo de las comunidades indígenas. La Figura 1 presenta los pasos seguidos en el desarrollo metodológico.



**Figura 1.** Diagrama del flujo de procesos para el desarrollo del proyecto, realizado por la autora.

#### 4.1. Fase 1: Caracterización de la zona de estudio y análisis de procesos

Primero, es necesario comenzar un acercamiento amistoso, desinteresado y falto de reconocimiento laboral con la comunidad, para contextualizarse con el ambiente de organización, características propias del resguardo y pobladores e igualmente, ir generando lazos de confianza y camaradería tanto con los habitantes como con los vecinos, circunstancias necesarias que los integrantes indígenas solicitan para lograr satisfactoriamente los objetivos del proyecto. Por medio de la *socialización y divulgación*



**Figura 2.** Mapa del resguardo indígena Ticuna Utoto  
 Fuente: Alcaldía de Leticia. Documento Participación  
 Urbana y Rural PBOT, 2002.

del proyecto se da a conocer los fines de la labor y los del investigador a través de reuniones y charlas en las organizaciones comunitarias y administrativas sin presunciones técnicas, lo que da paso a obtener un primer *diagnóstico local* con la participación de los habitantes acompañado de una profunda revisión en fuentes de información pertinentes, la *caracterización de imagen actual* en los aspectos socioeconómicos, físico-ambientales, culturales y comunitarios, señalan particulares que permiten comprender básicamente la distribución y formas de organización que se presencian en el territorio legalmente titulado por el Estado, con esto se relaciona la Figura 2, donde se muestra el espacio comprendido por el resguardo indígena, al igual que su ubicación sobre los tramos existentes

de la vía que de Leticia conduce a Tarapacá y la ubicación de las principales comunidades.

La *descripción de problemas territoriales* susceptibles de que el SIGP contribuyera en la solución, permitió apreciar que, la falta de ampliación y saneamiento del resguardo al igual que la pérdida de manejo cultural tradicional sobre el territorio, son considerados por la comunidad como principales, gran parte de estos se deben a las discordancias que ocasiona el carácter de multiétnico y pluricultural. En la *identificación de usuarios*, base para realizar el análisis de requerimientos, se señala a los tomadores de decisiones a nivel central y local, entre ellos, curacas y líderes como los principales usuarios de la información.

## 4.2. Fase 2: Diseño metodológico para la implantación del SIGP

Posteriormente, se inicia el *análisis de metodologías* a través de un *estudio de metodologías SIG y participativas*, en las que en esta primera aproximación, se *seleccionaron* tomando como criterio el componente participativo y aplicaciones en el ámbito rural, en especial en comunidades étnicas, la elaboración de esta primera *propuesta metodológica para el SIGP*, involucró finalmente la *compatibilización* de dos proyectos de tesis para diseño y desarrollo de SIG con el proceso de la Evaluación Rural Participativa y herramientas para el desarrollo participativo.

Esta propuesta se diseñó según las implicaciones inmersas en el conocimiento y orden del territorio, la manera como se transmiten estos saberes y como lo proyectan, manejan y utilizan para beneficio de las comunidades y el uso de recursos naturales junto con otras características propias que se evidenciaron en el resguardo indígena Ticuna Uitoto. La Figura 3 muestra los pasos a seguir de las fases de la metodología propuesta, los cuales son:

*Fase I:* Planificación del SIGP

*Fase II:* Proceso participativo para la producción de información

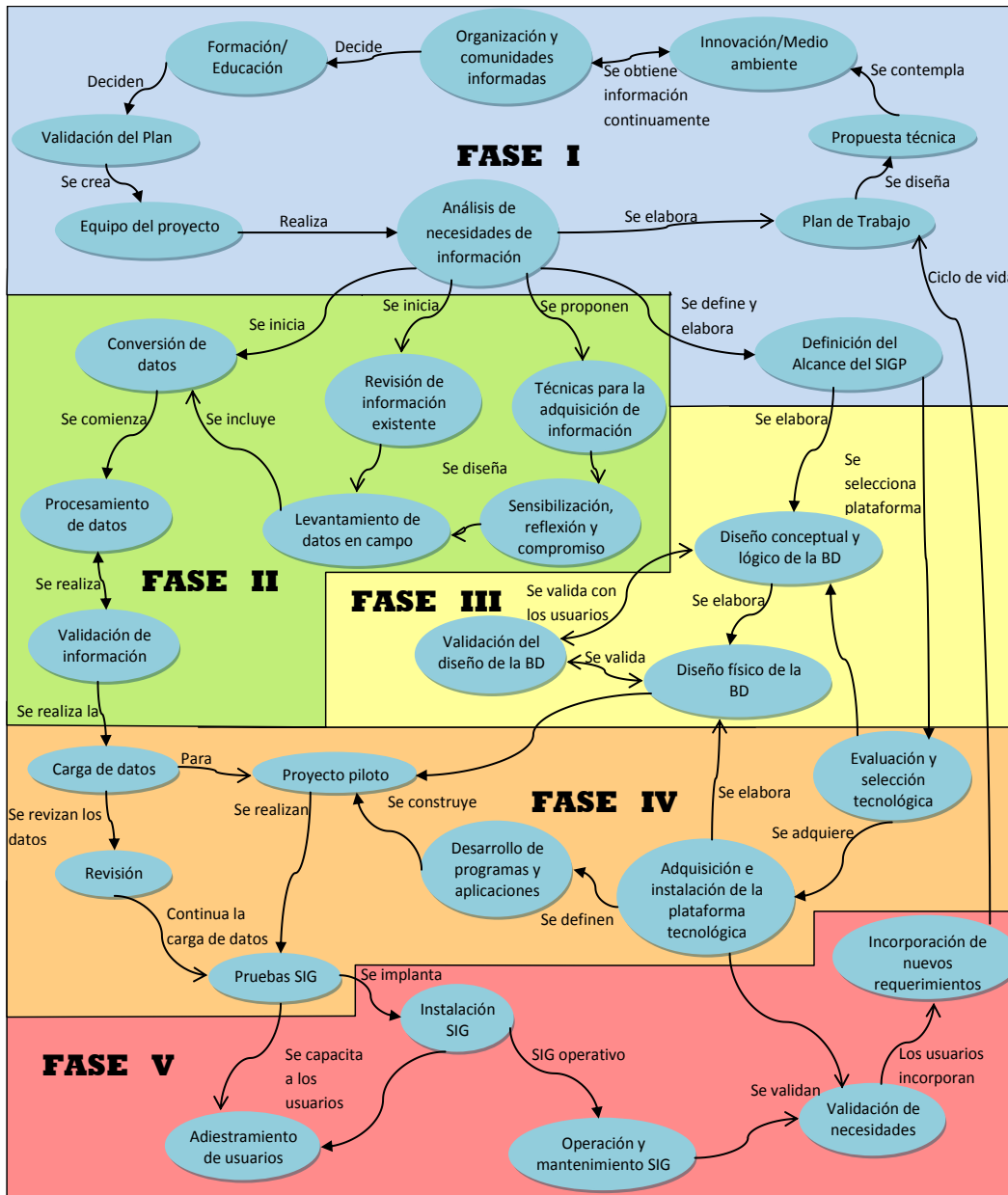
*Fase III:* Análisis y diseño del SIGP

*Fase IV:* Implementación

*Fase V:* Operación y mantenimiento del SIGP

Para obtener una percepción de los posibles resultados al aplicar la propuesta metodológica, se realiza un ejercicio hipotético sobre el análisis de la distribución espacial de los grupos étnicos que habitan en el resguardo indígena, en él, se señalaron funciones, algunos de los datos que necesitan ser procesados y relacionados filosóficamente junto con una aproximación de la información que produciría de forma descriptiva y gráfica, además de algunas de formas participativas de los principales usuarios beneficiados. Éste *ejemplo de la metodología*, permitió entender y determinar, parte de los requisitos de la herramienta tecnológica, permitiendo validar la metodología de una forma fácil y perceptible.





**Figura 3.** Diagrama de la metodología sistémica propuesta para el SIGP, resultado de la investigación presentada.

### 4.3. Fase 3: Determinación de requerimientos del SIGP

De los resultados obtenidos en las Fase 1 y 2, finalmente se establecen *Requerimientos mínimos* para viabilizar el diseño, implementación y mantenimiento de un SIGP, adecuado para la gestión local que adelantan los grupos étnicos del resguardo. La determinación de estos requisitos, toman como base las necesidades de los posibles usuarios, dado que

traducen constantemente cuáles serán los procesos, aplicaciones y módulos de los requisitos de la información, como los del desarrollo operativo y los del aspecto administrativo.

Los *requerimientos de la información* obtenidos de la situación actual sobre la escasa información espacial conocida del resguardo y la necesidad de datos precisos para apoyar los procesos participativos del SIGP, refieren la disponibilidad y accesibilidad a los datos así como la vigencia, temporalidad, frecuencia y escala de los mismos, igualmente, se asemeja la calidad y transferencia relacionado con los usuarios. Para los *requerimientos operativos*, se consideran los lineamientos tecnológicos y características del equipo humano que conformaría el proyecto SIGP, derivando particularidades a distinguir en las herramientas tecnológicas (sistema de software y hardware) y los criterios de selección de los integrantes del grupo SIGP, en el que se resalta una necesaria predominancia de los habitantes de la zona. En cuanto a los *requerimientos administrativos*, los enfoques apreciados en el planteamiento son: la índole económica, costos básicos y formas de participación que requiere el sistema de la organización indígena, en el que además, se relaciona la estructura y el personal de apoyo con las características básicas de los SIGP, resaltando la fundamental participación y colaboración de la administración del resguardo en el proceso.

## **5. DISCUSION DE RESULTADOS**

El primer acercamiento a las complejas y filosóficas temáticas que involucra el conocimiento tradicional indígena, en cuanto a la forma espacial y espacial de manejo junto con el cuidado del territorio y sus partes conocidas y desconocidas, tangibles e intangibles, ligado vitalmente a un origen atribuido a un *Padre Creador*, consistió en comprender aproximadamente, los factores que llevan al entendimiento del ¿cómo?, ¿por qué? y ¿para qué? los grupos indígenas desde su cultura ancestral y tradición autóctona manejan este espacio ilimitado dentro de su concepción, sin embargo, física y legalmente titulado por el Estado, por lo que inicialmente fue necesario familiarizarse con los aspectos ambientales de la zona, percibir las motivaciones junto con el tipo de información existente y comunicada,

relacionarse con las problemáticas actuales del resguardo e identificar las condiciones en las que debe ser formulada la metodología para viabilizar la implantación de un SIG, asuntos que en un comienzo, fueron encaminados desde una óptica occidental relacionada al modelo europeo, pero que durante el proceso se fue adoptando satisfactoriamente a los argumentos y visión indígena sobre la forma de ocupación del territorio.

Las características reconocidas y situaciones observadas durante el desarrollo del proyecto, formaron las condiciones claves para el diseño de la propuesta metodológica SIG, desde considerar una adecuada socialización y conceptualización de las actividades en las comunidades y organización indígena, con términos sencillos e igualmente comprensibles, junto con el lenguaje y conductas de expresión acordes a las características culturales, enmarcando el carácter de inter/trans-disciplinar del proceso, constituida principalmente de la guía y explicaciones de la autoridad tradicional e integrantes indígenas y en un menor grado, las asesorías de profesionales de experiencia y disciplinarios como son los antropólogos y demás personas familiarizadas con las temáticas étnicas y la zona de estudio, hasta la determinación de requerimientos básicos que han de ser involucrados para la implementación y mantenimiento del SIGP.

El empleo de metodologías con enfoque participativo en los diversos campos que contribuyen al bienestar general y mejoramiento de la calidad de vida de una población, ha demostrado predominancia de facilidades y aspectos positivos que proporcionan a la gestión local, mayores y potenciales resultados esperados a favor de las comunidades, los recursos naturales y de todo el territorio en sí, el uso de técnicas integradoras como el ejercicio de la representación gráfica de los mapas mentales, sobre el territorio y sus problemáticas, promoviendo la discusión de todos los actores, el intercambio de puntos de vista y la búsqueda de consenso, permiten reforzar la seguridad, identidad y sentido de pertenencia de los habitantes al lugar que habitan, las características culturales, la apreciación del buen manejo ambiental y fraternal, causas que contribuyen al logro de un equilibrio social. El reconocimiento de todos los actores involucrados en los procesos que llevan a la toma de decisiones desde el nivel personal al general, permite ser una óptima forma de generar cambios positivos, no solamente para los recursos naturales y

ordenamiento territorial, sino que además, de manera especial para el desarrollo sostenible y sustentable que busca la gestión de la organización.

Respecto a la identificación de requerimientos mínimos para el diseño e implantación del SIGP, se menciona que todos deben ser analizados y complementados conjuntamente tanto por los miembros de la organización, como por los líderes y representantes de las comunidades, así como también, por personal técnico externo de la zona. La información, como principal insumo del sistema, presenta especial interés e importancia en la forma como debe ser adquirida, procesada, analizada y gestionada, dado que es el soporte de la toma de decisiones. Los aspectos operativos, representan un factor más técnico, que ha de considerarse de acuerdo a las posibilidades y necesidades de la organización, así como también las características del personal que esté dispuesto a ser parte de todo el proceso que involucra el proyecto SIGP. Por último, es de resaltar la importancia de la contribución de la administración del resguardo en el desarrollo del sistema, cuya colaboración e interés en el proyecto, representan de manera sustancial y decisiva la facilidad de lograr los objetivos de las fases propuestas en la metodología SIGP.

## **6. COMENTARIOS FINALES**

Las actividades que se plantean y desarrollan, en relación a cualquier proceso del territorio y sus partes, involucra necesariamente un entendimiento filosófico, circunstancia clave para lograr una comprensión básica del mismo y la obtención de resultados favorecedores<sup>4</sup>, factor sustancial para el proceso del presente proyecto y marco investigativo, que comparte la responsabilidad universal de todo el mundo, la de una labor en beneficio de la humanidad y el planeta Tierra.

La perspectiva de globalización, cada vez más distorsionada y desenfocada de lo local y el conocimiento propio, en el que se encuentra actualmente inmersa la sociedad mundial,

---

<sup>4</sup> Conclusión que se relaciona con la afirmación: *“Esto solo se puede entender filosóficamente”* realizada por un abuelo indígena del resguardo.

permite una mayor exigencia de búsqueda y valoración de los saberes que reflejan nuestros grupos nativos, con su verdadero sentido de vida, conservación y adecuado uso de los recursos naturales que ofrece “*la madre tierra*”, actitudes lógicas y demostrables que han captado la atención y protección a diversas escalas. Por ello, esta investigación del ambiente, significación y procesos relacionados al territorio del resguardo, permite analizar las virtudes e importancia de un conocimiento tradicional, por el que los indígenas, de generación en generación se han esforzado en transmitir, conservar y aplicar, para lograr la adecuada forma de ocupación del espacio como lo indica el *Padre Creador*, relevantemente apreciadas cultural y significativamente en lugares como la maloca y la chagra, en el uso particular de los suelos o los nexos con los antepasados para tomar decisiones referentes al presente y futuro, entre otros. Desde el estudio de este panorama se posicionó a los habitantes del resguardo como los principales actores, beneficiados y la base para el desarrollo del proyecto.

La relación de este ideal con la iniciativa de desarrollo del SIGP, reconoce en la investigación que el conocimiento es esencialmente un producto social y se construye en un proceso de relación, convivencia e intercambio con los otros (entre seres sociales) y de estos con la naturaleza. En el conocimiento de la realidad social, la comunidad es la que vive la verdad situacional y de ello tiene mucho que expresar, por lo tanto, debe ser protagonista central en el proceso de transformación hacia el desarrollo integral, que en este caso se refiere hipotéticamente a los pueblos indígenas.

Finalmente, la lección más importante que deja la historia de las civilizaciones y, en el que sus inhumanos, violentos, vengativos, avariciosos y egocéntricos líderes llegaron nunca a comprender, es que la misma ambición ciega que impulsa nuestro progreso, puede provocar también nuestra propia desaparición, donde las imponentes estructuras y artefactos mecánicos y tecnológicos que dejaron a su paso, permanecen como prueba de los errores cometidos que han provocado innumerables y lamentables consecuencias que amenazan la extinción de la vida sobre el planeta tierra, rumbo de la historia que aun podemos cambiar si participamos comprometidamente juntos y como equipo planetario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Cassel Chris, dir. *Roma: la construcción de un imperio*. History Channel. Documental, Histórico. EE.UU, 2005.
- [2] Mendoza Alberto. *Ordenamiento territorial: oportunidad para organizar a Colombia como un Estado Regional*. Sociedad Geográfica de Colombia, Bogotá, [Consulta: 27 septiembre 2007]. Disponible en: <http://www.sogeocol.edu.co/documentos/3otc.pdf>
- [3] Chapela Francisco. *Reconocimiento de los derechos colectivos y ordenamiento de los territorios comunales en América Latina y el Caribe*. En: Ordenamiento Territorial Comunitario. Anta Salvador y otros, México, 2008.
- [4] Max – Nneef, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M. 2003. Desarrollo a Escala Humana: una opción para el futuro. CEPUR, Fundación Dag Hammarskjöld.
- [5] Tobón Marco. *La fórmula biodiversidad – cultura y el poder político en el extremo sur del trapezoido amazónico colombiano*. Universitas Humanísticas – Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 2006, 20 p.
- [6] Asociación Zonal de Consejo de Autoridades Indígenas de Tradición Autóctono AZCAITA. *Plan de vida de los pueblos Ticuna, Uitoto, Kokama y Yagua de Azcaita*. Alta voz comunicaciones, Leticia, Colombia, 2008, 119 p.
- [7] Paizano Jairo, Jardinet Sylvanie y Urquijo Julia. *Desarrollo de capacidades locales y SIG participativo para la delimitación del territorio: experiencia innovadora en Nicaragua*. Nicaragua-Universidad Politécnica de Madrid, Regiones de Ucayali y Huánuco, 2008, 23 p.
- [8] López Ángela. *Aproximaciones conceptuales y metodológicas en la identificación de requerimientos para la conceptualización de un sistema de información geográfica participativo en el resguardo indígena Ticuna Uitoto kilómetros 6 y 11 carretera Leticia – Tarapacá*. Tesis de pregrado (carácter de meritorio) en Ingeniería Catastral y Geodesia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2008, 128 p. (Ined).
- [9] Mora Héctor y Jaramillo Carlos. *Aproximación a la construcción de cartografía social a través de la geomática*. En: *Ventana informática No. 11*. Universidad de Manizales, Manizales, Colombia, 2004, 17 p.

- [10] Asociación de proyectos comunitarios. *Territorio y cartografía social*. En: *Proyecto: Fortalecimiento de las organizaciones pertenecientes a la asociación de proyectos comunitarios*. A. P. C. Popayán, Colombia, 2005, 9 p.
- [11] WWF Colombia - Asociación red de reservas naturales de la sociedad civil. *Cartografía y biología de la conservación para la planificación territorial: reserva natural El Ciprés –Memorias-*. 1ª edición, Santiago de Cali, Colombia, 2002, 111 p.
- [12] Minang Peter y McCall Michael. *SIG participativo y mejoramiento del conocimiento local para una planificación comunitaria del carbono forestal: un ejemplo de Camerún*. . En: *Aprendizaje y acción participativos No. 11*. [Consulta: 30 mayo 2008]. Disponible en: <http://www.ibcperu.org/doc/isis/7937.pdf>
- [13] GEOTUX. *SIG de la comunidad indígena NASA del Putumayo*. Mocoa, Colombia, 2008. [Consulta: 9 octubre 2008]. Disponible en: [http://geotux.tuxfamily.org/index.php?option=com\\_myblog&category=SIG-NASA&Itemid=59](http://geotux.tuxfamily.org/index.php?option=com_myblog&category=SIG-NASA&Itemid=59)
- [14] ENTEVISTA con Emperatriz Cahuache. Presidente Codeba. Leticia, Colombia, 14 de marzo de 2008.
- [15] Ojeda Enrique y Pájaro David. *Mapas de tierras campesinas: diagnóstico de la problemática agrícola apoyada en mapas de suelos y sistemas de información geográficos*. [Consulta: 13 marzo 2008]. Disponible en: [http://www.colpos.mx/drural/Prof\\_Inv/Jimenez\\_S/DES-605/MOD\\_EDAF\\_Y\\_GEOG.htm](http://www.colpos.mx/drural/Prof_Inv/Jimenez_S/DES-605/MOD_EDAF_Y_GEOG.htm)
- [16] Mortara Federico, dir. *Palabras de vida “que hacen amanecer”: planes de vida indígenas*. Documental elaborado para el encuentro amazónico de cuatro naciones Colombia, Ecuador, Perú y Brasil. DVD, Pezeta publicidad- Asociación imaginarte – Artefedez produzioni, 2008.
- [17] Echevarría Cristina. *Reflexión sobre el sentido de territorio para los pueblos indígenas en el contexto del ordenamiento territorial y el desarrollo minero*. Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras, Mendoza, Colombia, 2001, 10 p.
- [18] Confederación de los pueblos indígenas de Bolivia. *Gestión territorial indígena*. 2007. [Consulta: 19 mayo 2008]. Disponible en: [http://www.odl.gov.bo/curso%20052008A/ppt/GTI-resultados%20actuales%20\(corregido\).pdf](http://www.odl.gov.bo/curso%20052008A/ppt/GTI-resultados%20actuales%20(corregido).pdf)

[19] Programa de Consolidación Amazónica COAMA. *Por qué los indígenas de la Amazonia están haciendo su propio ordenamiento territorial*. Documento de trabajo No. 7, COAMA, Bogotá, Colombia, 1999, 27 p.

[20] Universidad Nacional de Colombia Sede Leticia. *Ordenamiento ambiental de la amazonia suroriental colombiana, fase I: ecoregión estratégica del trapecio amazónico*. UNAL Sede Leticia, Bogotá, Colombia, 2001.

[21] Bartle Phil. *Potenciación comunitaria*. Material de adiestramiento para el fortalecimiento de comunidades. Sociedad de desarrollo comunitario, Seattle, Estados Unidos de América, 2007. [Consulta: 19 mayo 2008]. Disponible en: <http://www.scn.org/mpfc/key/key-ps.htm>

[22] Galeano Rafael. *En enfoque del SIG*. En: Curso de sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta de gestión institucional, Bogotá, 2007.

[23] Arbeley Doug y Sieber Rene. *Developer at first internacional PPGIS conference help by URISA at Rutgers University*. New Brunswick. New Jersey. 2001. [Consulta: 19 febrero 2008]. Disponible en: <http://gsdidocs.org/gsdiconf/GSDI-9/slides/TS35.2.1.pdf>