

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

Programa UNIGIS para América Latina

**Aplicación de SIG en el proceso de planificación de la comunidad
indígena amazónica Kushillu Urku, Pastaza - Ecuador**

Ruth Irene Arias Gutiérrez

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Maestría en
Sistemas de Información Geográfica

Quito, septiembre de 2012

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Colegio de Postgrados
Programa UNIGIS para América Latina**

HOJA DE APROBACION DE TESIS

**Aplicación de SIG en el proceso de planificación de la comunidad
indígena amazónica Kushillu Urku, Pastaza - Ecuador**

Ruth Irene Arias Gutiérrez

Richard Resl, MSc.
Director de Tesis
Director del Programa de Maestría en
Sistemas de Información Geográfica _____

Pablo Cabrera, MSc.
Miembro del Comité de Tesis _____

Stella de la Torre, Ph. D.
Decana del Colegio de
Ciencias Biológicas y Ambientales _____

Víctor Viteri Breedy, Ph. D.
Decano del Colegio de Postgrados _____

Quito, septiembre de 2012

© Derechos de autor
Ruth Irene Arias Gutiérrez
2012

Resumen

Las comunidades Kichwas amazónicas reconocen vivencialmente su territorio ancestral pese a la colonización y conflictos de propiedad legal. Se aplicaron herramientas de SIG participativo, GPS y mapeo comunitario para ayudar a la comunidad denominada Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu urku –ANKAKU en sus procesos de planificación para acompañar los trámites de legalización que les da seguridad en su territorio. Se elaboraron mapas georreferenciados con puntos de interés especialmente referidos a riqueza de flora y fauna mayor a partir de un mapa base, investigación de campo, identificación y reconocimiento del territorio. La comunidad pudo proyectar, visualizar mejor y con exactitud, su representación en el espacio. La discusión participativa de problemas principales y los resultados de los trabajos de campo fueron útiles en la toma de decisiones para la elaboración del plan de manejo de proyección al futuro, zonificación del territorio y determinación de una política de acceso y uso de recursos del territorio biodiverso. Los productos de trabajo entregados a la comunidad, en formato digital e impreso, están siendo utilizados en la legalización del remanente de su territorio ancestral, sin afectar las fincas y colonias establecidas.

Palabras clave: *Herramientas SIG, comunidades amazónicas, mapeo comunitario, legalización de territorios indígenas.*

Abstract

Kichwa amazon communities recognize their ancestral territory in spite of the colonization process and conflicts of legal ownership. Participatory GIS, GPS and community mapping techniques were used to support the community called Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu urku –ANKAKU in their planning processes within necessary procedures ensuring their territorial domains. Georeferenced maps were generated for interest that refers biodiversity wealth. From a base map, added valuable information through field research that recognizes, characterizes and identifies the territory. This process allowed the community to better understand, describe and define their projections within a so called life plan, and visualize the outcomes consistently in space. The participatory discussion were useful for the community's decision making process regarding the construction of a management plan projecting it's future, zoning and for the determination of policies for accessing and using resources within their territory. Both print outs and a digital database of the results were shared with the community throughout this thesis work and showed to be useful in the process of legalization of the remainder of the ancestral territory, supporting consensus finding without affecting the integrity of the properties neither within the community itself nor around with the established settlements of their neighborhoods.

Keywords: *SIG, amazon communities, communitarian mapping, legalization of indigenous territories.*

Tabla de contenido

	Página
Resumen	iv
Abstract	v
Tabla de contenido	vi
Lista de figuras	vii
Lista de tablas	viii
1. Introducción	1
Objetivos	3
2. Fundamentación Teórica	4
3. Metodología	14
3.1.Participantes	14
3.2.Instrumentos y materiales	16
3.3.Procedimiento	18
4. Resultados	30
4.1.Mapeo comunitario y georreferenciación del territorio.	30
4.2.Predicción de importancia de la presencia Kichwa en la zona de recorridos de campo.	33
4.3.Riqueza de biodiversidad en hábitats del territorio.	34
4.4.Situación comunitaria.	39
5. Análisis y discusión	50
5.1.Análisis de la georreferenciación del territorio	51
5.2.Análisis de la importancia de la presencia Kichwa en la zona	54
5.3.Análisis de la riqueza de biodiversidad en hábitats del territorio	55
5.4.Análisis de la situación comunitaria	56
6. Conclusiones	60
Referencias Bibliográficas	63
Anexos	68
Anexo 1. Ficha de registro para la diversidad y abundancia de la fauna terrestre por medio de transectos lineales.	68
Anexo 2. Fichas de registro de observación directa de aves	69
Anexo 3. Encuesta sobre uso de fauna	70
Anexo 4. Encuesta socio económica para los jefes de familia	71
Anexo 5. Acta de Asamblea de PONAKICSC sobre conflictividad territorial	73
Anexo 6. Historia del asentamiento comunitario Kushillu urku referida por sus pobladores	75
Anexo 7. Normativa comunitaria para el manejo de las zonas de Kushillu urku	77
Anexo 8. Valores simbólico-culturales para protección del territorio: Ingaru	80
Anexo 9. Registro Fotográfico	81

Lista de figuras

	Página
Figura 1. Ubicación de la comunidad Kushillu urku en la amazonia ecuatoriana.	15
Figura 2. Diagrama de flujo del componente geográfico en el procedimiento general.	25
Figura 3. Diagrama de flujo del tratamiento de los datos de campo para el mapa de límites. Georreferenciación del territorio con enfoque en el modelado con elementos vectoriales sobre imagen Landsat.	26
Figura 4. Diagrama de flujo del Análisis de Importancia Kichwa en la zona.- presencia histórica Kichwa en el territorio.	27
Figura 5. Diagrama de flujo del Análisis de la riqueza de biodiversidad	28
Figura 6. Diagrama de flujo del Análisis para zonificación del territorio comunitario.- Analizar la situación comunitaria para proponer una zonificación del territorio para el manejo de los recursos naturales y el bienestar de la población.	29
Figura 7. Mapa comunitario de Kushillu urku, ubicación y análisis histórico prospectivo.	30
Figura 8. Diferencias de exactitud de shapefile por Datum, respecto a imagen Landsat.	31
Figura 9. Georreferenciación del territorio comunitario de Kushillu urku.	32
Figura 10. Predicción de menor a mayor importancia de la presencia Kichwa en la zona.	34
Figura 11. Transectos y Hábitats de mamíferos en Kushillu urku.	35
Figura 12. Riqueza de mamíferos y porcentaje de especies por tipo de hábitat	35
Figura 13. Transectos y Hábitat de aves en Kushillu urku.	36
Figura 14. Riqueza de aves y porcentaje de especies por tipo de hábitat.	36
Figura 15. Áreas de cacería, instrumentos y especies de caza y pesca.	38
Figura 16. Riqueza de Flora por inventarios cuantitativo y cualitativo.	38
Figura 17. Relación organizativa e institucional de importancia para Kushillu urku.	40
Figura 18. Información de edad, sexo y escolaridad de Kushillu urku, según encuestas.	42
Figura 19. Vivienda, uso de combustible y tratamiento de basura según encuestas	43
Figura 20. Procedencia y migración de la población, por porcentajes, según encuestas	44
Figura 21. Misión y Visión de Kushillu urku permite identidad, acceso y protección.	46
Figura 22. Kushillu urku, análisis de Fortalezas y Oportunidades.	47
Figura 23. Kushillu urku, análisis de Amenazas y Debilidades.	47
Figura 24. Zonificación comunitaria de Kushillu urku.	48
Figura 25. Análisis y discusión de funcionalidades de SIG, utilizadas	50
Figura 26. Diagrama de flujo del Análisis de Importancia Kichwa en la zona (Reporte del Método Kriging de Geostatistical Analyst para predicción de un factor de importancia de la presencia Kichwa en el territorio).	54

Lista de tablas

	Página
Tabla 1. Coordenadas de límites captados en la reserva comunitaria Kushillu urku.	33
Tabla 2. Animales consumidos en Kushillu urku, producto de la caza.	37
Tabla 3. Indicadores socioeconómicos comparables con Kushillu urku.	41

1. Introducción

Ecuador tiene catorce nacionalidades indígenas. La Kichwa, es una de las diez nacionalidades indígenas amazónicas ecuatorianas; pueblan las provincias de Sucumbíos, Orellana, Napo y Pastaza en el norte y centro de la región, desde las estribaciones orientales de la Cordillera Real de los Andes hasta la frontera con Perú. En 1992 los Kichwa de Pastaza legalizaron 1 115 000 hectáreas de su espacio territorial en el interior de la provincia, de acceso aéreo, hacia las zonas de frontera. En las estribaciones de la cordillera, zona colonizada por campesinos colonos provenientes de la región Sierra, quedaron comunidades Kichwa sin legalizar su espacio territorial ancestral; la situación genera conflictos por la tenencia o no de títulos de propiedad. Así sucede con la comunidad Kushillu urku, que obtuvo su personería jurídica con el nombre de Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu urku –ANKAKU, asentada a 11 km al Oeste de la cabecera cantonal Santa Clara, su vía de acceso a pie, en la provincia de Pastaza.

En general, en las comunidades Kichwa que permanecen en la zona de colonización, sus procesos comunitarios de movilización en el extenso territorio tradicional y la falta de un criterio de posesión de la tierra les impidieron prever la necesidad de legalización ante los organismos estatales originados con la Ley de Reforma Agraria y Colonización.

El espacio territorial ancestral o Pachamama y no el título legal de propiedad, provee a las comunidades Kichwa amazónicas los recursos de pervivencia, la cosmovisión, los conocimientos, identidad, oportunidades y poder simbólico. El conflicto con las formas no indígenas de uso del mismo espacio territorial sucede cuando se considera que se rompe la armonía entre las familias y con la naturaleza, por extracción, degradación y sobre explotación de recursos, no por su uso y aprovechamiento racional para subsistencia.

Reducidos en su territorio tradicional, las comunidades desarrollan sus procesos de vida en función de los recursos disponibles de la biodiversidad amazónica, su conocimiento y sus prácticas culturales. La satisfacción de sus necesidades de vida incluye ahora la legalización de su territorio para tener seguridad de propiedad, el acceso a recursos, posibilidades y opciones de ingresos de desarrollo sostenible para un mejoramiento de su calidad de vida.

Sin afectar las fincas y colonias ya establecidas en función de ese proceso de colonización, los miembros de la comunidad Kushillu urku se encuentran en la necesidad de legalizar una parte remanente de lo que consideran su territorio tradicional, originando como *pregunta de investigación* ¿son aplicables las funcionalidades de los Sistemas de Información Geográfica -SIG en el proceso de planificación de la comunidad indígena amazónica Kushillu urku para apoyar el derecho a legalización de su territorio, interpretar su riqueza en biodiversidad y analizar su situación comunitaria prospectiva?

Se planteó como *Hipótesis* que los SIG son aplicables para ayudar a los indígenas amazónicos de la comunidad Kushillu urku en su proceso de planificación para apoyar el derecho a legalización de su territorio, interpretar su riqueza en biodiversidad y analizar su situación comunitaria prospectiva.

GPS, funcionalidades SIG y mapeo comunitario o participativo se emplearon en apoyo a la comunidad Kushillu urku en la georreferenciación de procesos comunitarios indígenas amazónicos de planificación; sirvieron para la ubicación de los puntos de interés de la comunidad en mapas, para analizar un factor de importancia de la presencia Kichwa, analizar el área de influencia de la riqueza de hábitats, en términos de apoyo a la toma de decisiones para planeamiento y zonificación.

Objetivos

Objetivo General

Aplicar SIG en la planificación de la comunidad indígena amazónica Kushillu urku para apoyar la obtención del derecho de legalización de su territorio, usando herramientas SIG en la determinación de límites, análisis de importancia de la presencia Kichwa en el territorio, análisis de la riqueza de biodiversidad en sus hábitats y como herramienta de apoyo para la toma de decisiones en la zonificación territorial que determina la situación comunitaria prospectiva.

Objetivos Específicos

1. Georreferenciar el territorio de la comunidad Kushillu Urku a partir de los puntos límites tomados con GPS en el campo, para obtener un mapa que acompañe el proceso de trámite de legalización de la comunidad, con enfoque en el modelado con elementos vectoriales sobre imagen Landsat.
2. Analizar espacialmente un factor establecido de importancia de la presencia Kichwa en el territorio de la comunidad Kushillu urku y áreas circundantes recorridas en el campo, para obtener un mapa de la presencia histórica Kichwa, con enfoque en el modelado ráster de superficie continua.
3. Interpretar la riqueza de biodiversidad en hábitats del territorio de la comunidad, a partir del análisis espacial de los resultados de evaluaciones biológicas rápidas de mamíferos, aves y flora, como base para la toma de decisiones de una zonificación territorial que determina la situación comunitaria prospectiva.
4. Analizar la situación comunitaria para proponer una zonificación del territorio para el manejo de los recursos naturales y el bienestar de la población.

2. Fundamentación Teórica

Se podrían definir a los Sistemas de Información Geográfica como a herramientas informáticas, capaces de gestionar y analizar la información georreferenciada, con vista a la resolución de problemas de base territorial y medioambiental.¹ Los SIG son un “conjunto de software de ordenador, hardware y periféricos que transforman datos referenciados geográficamente en información sobre localizaciones, interacciones espaciales y relaciones geográficas de las entidades fijas o dinámicas que ocupan un espacio en los entornos naturales o construidos”;² son un “sistema digital para el análisis y manipulación de todo tipo de datos geográficos, a fin de aportar materia útil para las decisiones territoriales”.³

Localizaciones, interacciones, relaciones en el tiempo y en el espacio, campos problemáticos de aplicación a resolver sobre la ubicación, el territorio y/o el medioambiente, pueden ser objeto de determinación a través de los Sistemas de Información Geográfica, de acuerdo a las necesidades de un amplio grupo de usuarios, individuales o colectivos. Las herramientas, tecnologías, procesos a emplear deberán estar de acuerdo al ámbito de necesidades y de interacción de –y entre- los diversos usuarios, más allá de su nivel de experiencia en tecnología. Como herramientas en fin, se usan de diferentes maneras de acuerdo a las necesidades de los usuarios, sus demandas y características. Entre los usuarios de Sistemas de Información Geográfica, por sus relaciones con el territorio, con el espacio geográfico, por su vida relacionada al ambiente amazónico, figuran las Nacionalidades Indígenas.

¹ Santos, J. (2007). *Sistemas de Información Geográfica, unidad didáctica*. p. 11.

² Felicísimo, A. (2003). *Curso de MDT*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Montevideo.

³ Tomlinson, R. (1987). *Geographical Information Systems: A new frontier*, citado por Santos, J. (2007). *Op. Cit.* p. 19.

Nacionalidad Indígena es el concepto referido al conjunto de pueblos milenarios anteriores y constitutivos del Estado ecuatoriano, que se definen como tales, que tienen una identidad histórica, idioma y cultura comunes, que viven en un territorio determinado mediante sus instituciones y formas tradicionales de organización social, económica, jurídica, política y ejercicio de autoridad, según lo conceptualizado por la entidad estatal CODENPE, el Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador.

Mientras Geoinformatics⁴ refiere las potencialidades de herramientas y programas modernos y computarizados como *Google Maps Coordinate*, al servicio de empleos y negocios que ingresan al sistema, que les permite obtener en tiempo real simplemente a través de dispositivos móviles, teléfonos inteligentes, en cualquier lugar del mundo, la localización geográfica, acceso a mapas incluyendo su edición, datos de archivo, comunicación útil de negocios y empleos con los trabajadores en el campo para ayudar a las organizaciones en las asignaciones y la eficiencia de trabajo, y, mientras informan que para el 2015 estos dispositivos móviles serán más de 1.3 mil millones, todavía en nuestros territorios amazónicos, subsisten Nacionalidades Indígenas con formas de vida más apacibles, que han resistido cambios intensos en la modernidad, han resistido la conquista, la colonia, las etapas republicanas, el mercantilismo, diferentes modelos de desarrollo y mantienen sus formas de identidad, costumbres, patrones de movilización en el espacio y relación simbólica con el territorio, conociendo –por tradición cultural, por visualización física, de forma tangible- sus límites territoriales vivenciales que han sido atribuidos al legado de los ancestros para recursos alimentarios y satisfacción de la subsistencia diaria.

La diferencia tecnológica y de apreciación de tiempo o modernidad entre los miembros de un negocio en un país del hemisferio norte que puede acceder a archivos, datos y mapas

⁴ Geoinformatics. *Revista electrónica del 25 junio 2012*. p. 1.

vía teléfono móvil y los miembros de una Nacionalidad Indígena Amazónica que tal vez ni siquiera tienen electricidad, puede no ser determinante -sin embargo- en dependencia de las herramientas disponibles, siempre que sean útiles para sus necesidades propias y en el contexto que les resulte importante; las Nacionalidades Indígenas tienen necesidades relacionadas a la legalización del territorio.

En función del rico acervo cultural de las Nacionalidades Indígenas y de sus métodos de discusión y acuerdo para no romper la estabilidad comunitaria, deben escogerse en los trabajos que les sean necesarios, métodos que impliquen participación, discusión colectiva. Se trata de una construcción intercultural del saber, que no se reduce a que un sujeto académico o un experto técnico capte y replantee las evidencias constatadas y construidas desde otras culturas o formas de producción del conocimiento, sino de un desafío para perfeccionar un proceso intercultural de construcción conjunta del objeto de transformación y su marco interpretativo⁵.

Con esta concepción cabe el uso de funcionalidades de Sistemas de Información Geográficos con el carácter de sistemas participativos o SIG Participativos –SIGP y la aplicación de mapeo comunitario representando el conocimiento local, el entendimiento cultural del territorio de la comunidad independientemente de la estructura de poder, pues los mapas comunitarios se planifican alrededor de un objetivo y estrategia de uso basados en el consenso, son elaborados con contribuciones de la comunidad en un proceso abierto e integrador.⁶ El mapeo participativo es una herramienta de análisis espacial que intenta generar mapas temáticos a través del conocimiento de la población local⁷.

⁵ Breilh, J. (2003). *De la vigilancia convencional al monitoreo participativo*. *Ciênc. saúde coletiva*. 8(4). pp 937-951.

⁶ CTA-IIED. (2006). *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:6-11. p. 8.

⁷ Salles, R. (2007). *Mapeamento participativo do uso dos recursos em unidades de conservação do estado do Amazonas*. p. 2. Trad. Propia.

Los usos y aplicaciones de la información georreferenciada por las comunidades, bien sea individual o por grupos, base para implementar su participación en procesos de interés común, están siendo considerados claves para la construcción de puentes entre lo tecnológico y el conocimiento tradicional.⁸ Los Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP) son una práctica emergente, resultado de una fusión entre los métodos de Aprendizaje Participativo y Acción (Participatory Learning and Action –PLA) con Tecnologías de la Información Geográfica -TIG, para facilitar la representación del conocimiento territorial de los pueblos locales utilizando mapas que pueden facilitar procesos de toma de decisiones así como apoyar la comunicación y la defensa comunitaria.⁹ Un SIGP no es un software o una especie de SIG, es una práctica referida a usos y aplicaciones por la ciudadanía, de la información georeferenciada o tecnología SIG para implementar su participación en procesos públicos y programas de desarrollo que afectan sus vidas (recolección de datos, mapeo, análisis, toma de decisiones, etc.).¹⁰

En este sentido, mapeo comunitario y mapeo participativo son considerados sinónimos. Junto con SIG participativos son especiales y aplicables a entornos comunitarios indígenas en los que la comunidad define sus prioridades. Según McCall¹¹ los SIGP son especiales porque incluyen información sobre intereses y prioridades locales, pueden ser representativos de comunidades sociales y de personas, involucran múltiples procesos de participación popular en la identificación y selección de información, contribuyen al desarrollo de capacidades, al empoderamiento de la comunidad en tanto utilizan el conocimiento de la comunidad y son útiles para ella.

⁸ López, A. (2010). “Una noción de territorio y los sistemas de información geográfica participativos: experiencia en una comunidad indígena del Amazonas colombiano”. p. 4.

⁹ CTA-IIED. *Op. Cit.* p. 10.

¹⁰ Peters, G. (2010). “Participación, conocimiento local y SIGP en la gestión del desarrollo”. Citado por López, A. *Op. Cit.* p. 7.

¹¹ McCall, M. (2006). “¿Precisión para quién?, ambigüedad y certeza del mapeo en SIG (participativos)”. En CTA-IIED. 2006. *Op. Cit.* pp. 136-142.

Mapeo comunitario o participativo y SIGP han sido utilizados por las nacionalidades indígenas de la Amazonia ecuatoriana en el proceso de lucha por la legalización de territorios indígenas, en la construcción del Atlas Amazónico¹² y en las mesas de trabajo de ordenamiento territorial para la conformación de Circunscripciones Territoriales Indígenas Amazónicas.¹³

Se han usado SIGP en trabajos de los habitantes de Moikarakako¹⁴ en la cartografía con pueblos indígenas en la Amazonia brasileña; en el desarrollo de capacidades y SIGP para la demarcación de tierras en Nicaragua;¹⁵ en la memoria e identidad mapuche con mapeo cultural participativo,¹⁶ en el mapeo de fincas y recolección de información agrícola aplicable a diferentes escalas espaciales para delimitar linderos y sectorización interna directamente sobre imágenes remotas impresas en gran tamaño.¹⁷

En función de los procesos de colonización y reforma agraria levantados desde la década de los años sesenta, las comunidades indígenas en la amazonia ecuatoriana han visto mermados sus territorios tradicionales que conocen, respetan y valoran. La ley de tierras baldías y colonización, publicada en el Registro Oficial N° 342 de 28 de septiembre de 1964, en el artículo 1, numeral 1, indica que “son baldías y, por consiguiente, forman parte del patrimonio del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (actual INDA), todas las tierras que formando parte del territorio nacional, carecen de otro dueño”; en la región amazónica ecuatoriana se observó un proceso de adjudicación y titulación en

¹² Resl, R. (2009). *The self determined Atlas Project of Ten Amazonian Indigenous Nation*.

¹³ Resl, R. (2011). *El proceso de ordenamiento territorial de las nacionalidades indígenas de la Amazonia ecuatoriana*.

¹⁴ Los habitantes de Moikarakako; De Robert, P; Faure, J.F. y Laques, A.E. (2006). “*El poder de los mapas: cartografía con pueblos indígenas en la Amazonia brasileña*”. pp. 86-92

¹⁵ Jardinet, S. (2006). “*Desarrollo de capacidades y SIGP para la demarcación de tierras: innovaciones en Nicaragua*”. pp. 79-85.

¹⁶ Villarreal, J.; Díaz, R. (2008). “*Memoria e identidad mapuche con mapeo cultural participativo*”.

¹⁷ Smith, J.; Sarmiento, L.; Acevedo, D.; Rodríguez, M.; Romero, R. (2009). “*Un método participativo para mapeo de fincas y recolección de información agrícola aplicable a diferentes escalas espaciales*”. pp. 479-486.

beneficio de colonos de unos terrenos de patrimonio del Estado que, hasta la actualidad, se han considerado “baldíos”¹⁸.

Por mandato de la ley de 1964 se consideraron “baldíos” los terrenos amazónicos que no disponían de un título de propiedad legalizado, vale decir que se consideró a toda la amazonia ecuatoriana como tierra baldía susceptible de colonización; desde entonces estas tierras pasaron a ser consideradas como patrimonio del Estado. Pese al tiempo transcurrido desde los años sesenta, muchas comunidades indígenas amazónicas no han podido obtener títulos de sus territorios tradicionales; sobre ellos se han superpuesto diversas propiedades legalizadas o no, por lo cual, puede no coincidir el límite habitual reconocido de la comunidad con el límite de representación en el papel, autorizado legalmente por una entidad estatal de cualquier nivel, es decir, puede no haber correspondencia entre la realidad de la comunidad en el ámbito por el cual se moviliza en su territorio y la representación en la cultura gráfica respecto a los límites que otros poderes territoriales y administrativos han impuesto sobre ese mismo territorio. Contrariamente al caso de los indígenas, los colonos y básicamente las misiones religiosas que estuvieron a esa época asentadas en la región, si lograron la legalización de grandes extensiones de tierra en forma de haciendas.

Francescutti (2002), en el análisis de la regularización de la tenencia de tierras: evolución, costos, beneficios y lecciones, para el caso de Ecuador, indica que la problemática de tierras en el país es tal que apenas el 29% de la superficie total, o 44% de la superficie adjudicable, tiene legalmente un título de propiedad, el resto a ser adjudicado se encuentra en patrimonio del INDA; indica que hay conflictos de tenencia tales como casos de “posesiones ancestrales comunitarias sin título inscrito, posesionarios individuales

¹⁸ Nieto, C. (2007). *El acceso legal a la tierra y el desarrollo de las comunidades indígenas y afroecuatorianas: la experiencia del PRODEPINE en el Ecuador*.

sin título inscrito y sobreposición de posesionarios a propietarios en tierras abandonadas”;

él considera que:

“La problemática de la tenencia de la tierra es todavía latente bajo la figura de inseguridad o falta de garantías y el uso inadecuado del suelo. Dada la importancia que tiene la tierra en la economía ecuatoriana como factor de producción acumulativo y medio de sustento, la problemática de la tenencia de la tierra es en la actualidad uno de los obstáculos que impide un desarrollo equitativo y sostenible del país”.¹⁹

Por el acompañamiento a organizaciones indígenas amazónicas desde 1986, la autora del presente trabajo considera que el espacio territorial ancestral o pachamama –y no el título legal de propiedad- provee -a las comunidades kichwas amazónicas- los recursos de pervivencia, la cosmovisión, los conocimientos, identidad, oportunidades y poder simbólico. El conflicto con las formas no indígenas de uso del mismo espacio territorial sucede cuando se considera que se rompe la armonía entre las familias y con la naturaleza, por extracción, degradación y sobre explotación de recursos, no por su uso y aprovechamiento.

Mittermeyer et al (1997) señalan a Ecuador como uno de los 17 países más megadiversos del planeta, el primero en diversidad por unidad de superficie.²⁰ La amazonia ecuatoriana, poblada milenariamente por las nacionalidades indígenas, es un conjunto de ecosistemas frágiles y biodiversos que deben ser protegidos. La Constitución de la República (2008) en el artículo 250 establece que “El territorio de las provincias amazónicas forma parte de un ecosistema necesario para el equilibrio ambiental del planeta”. Se trata de un territorio biodiverso que debe su estabilidad a que no ha sido explotado, probablemente gracias a que ha sido habitado por las Nacionalidades Indígenas

¹⁹ Francescutti, D. (2002). *Regularización de la tenencia de tierras: evolución, costos, beneficios y lecciones, el caso de Ecuador*. pp. x-xii.

²⁰ Mittermeyer, R.; Robles, P.; Goettsch M. (1997). *Megadiversidad, los países biológicamente más ricos del mundo*. pp. 15-32.

Amazónicas, con sistemas de conocimiento y uso de recursos pero no de extracción para mercantilización.

La porción occidental de la Amazonia es una de las áreas más biodiversas del planeta, es el hogar de varios pueblos indígenas, mantiene porciones intactas de bosque muy húmedo tropical y tiene una alta probabilidad de estabilizar las condiciones climáticas de cara a los problemas del calentamiento global.²¹

“Por diversidad biológica (biodiversidad) se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.²² Se estima que la conservación y uso sustentable de los recursos biológicos, su acceso justo y equitativo y compartir sus beneficios, son cruciales para el desarrollo sostenible, aún si la biodiversidad global está amenazada. A nivel mundial, un 60% de ecosistemas están siendo degradados o usados de manera insostenible.²³

Por necesidades financieras del estado, la porción norte de la región amazónica en Ecuador produce petróleo para exportación desde 1972, pero tiene todavía los más altos indicadores de pobreza por consumo y por necesidades básicas insatisfechas. La extracción de recursos naturales no ha generado riqueza ni poder local amazónico y ha degradado el ambiente amazónico, base material de recursos y de posibilidades de desarrollo sostenible de las nacionalidades indígenas y del país.²⁴ Entre los problemas ambientales más críticos del Ecuador, que devienen en obstáculos al desarrollo, se destacan, entre otros, la irracional

²¹ Finer, M.; Jenkins, C.; Pimm, S.; Keane, B.; Ross, C. (2008) “*Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples*”.

²² *Convenio de la Biodiversidad Biológica*. (1992). Río de Janeiro-Brasil.

²³ Millennium Ecosystems Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Trad. propia.

²⁴ Arias, R. (2010). *Amazonia, ambiente y cultura para el desarrollo... pero ¿qué desarrollo?*. Revista de la UEA. R1N12010Art12.pdf . Universidad Estatal Amazónica. p. 1.

explotación de los bosques, la explotación no sustentable de los recursos naturales no renovables;²⁵ problemas que provocan contaminación, riesgos y amenazas socio económicas y culturales a los pobladores de las zonas amazónicas afectadas.

La explotación petrolera en la amazonia ecuatoriana genera problemas de contaminación que afectan a las comunidades indígenas y les causa rechazo a la actividad extractiva; cada pozo petrolero perforado emite un promedio de cuatro mil metros cúbicos de desechos; entre 1972 y 1993 más de 30 mil millones de galones de desechos han sido emitidos directamente al ambiente.²⁶ A pesar de que ésta práctica se ha modificado en los últimos diez años, hay todavía unas 200 piscinas abiertas de aguas residuales.²⁷ Los cursos de agua en varias comunidades de la zona de influencia petrolera tienen 500 veces más los límites permitidos de residuos de hidrocarburos, que los permitidos como límites por las regulaciones de la Comunidad Europea.²⁸ Vale destacar que son residuos no degradables. Para demandar la remediación ambiental por estos daños ocasionados por la compañía petrolera Texaco, unos treinta mil pobladores indígenas y campesinos del Nororiente amazónico ecuatoriano siguen un proceso legal durante más de veinte años. Las comunidades indígenas en el centro y sur de la amazonía ecuatoriana conocen esos precedentes contaminantes y conflictivos en las concesiones estatales de las tierras baldías a las compañías petroleras, concesiones que pueden ser otorgadas sin considerar la presencia y posesión legalizada o no, de territorios indígenas.

En otros dos casos de conflictos entre comunidades indígenas y la operación petrolera

²⁵ IGM y SENPLADES. (2010). *Atlas geográfico de la república del Ecuador, población, producción, medio ambiente*. p. 11.

²⁶ Jochnick, C.; Normand, R.; Zaidi, S. (1994). "Rights violations in the Ecuadorian Amazon: the human consequences of oil development, *Health Human Rights*". pp. 82-100.

²⁷ Frente de Defensa de la Amazonía-Petroecuador. (2003). "Estudio para conocer el alcance de los efectos de la contaminación en los pozos y estaciones perforados antes de 1990 en los campos Lago Agrio, Dureno, Atacapi, Guanta, Shushufindi, Sacha, Yuca, Auca y Cononaco".

²⁸ Ministerio de Medio Ambiente de Ecuador. (1999). "Informe de inspección ambiental al área de las comunidades Flor de Manduro y Centro Manduro ubicadas en el bloque siete operado por la compañía Oryx".

en Ecuador, sin embargo, hay sentencia de protección a favor de los territorios y comunidades indígenas; un caso corresponde a la Federación Independiente del Pueblo Shuar del Ecuador que obtuvo una acción de protección de la Defensoría del Pueblo; el otro caso es la sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos a favor de la comunidad kichwa Sarayaku, por su derecho a ser consultada en los procesos que le involucran.

Las nacionalidades indígenas y los pobladores locales en el centro y sur de la amazonia ecuatoriana, especialmente en las provincias de Pastaza y Morona Santiago, atestiguando los impactos negativos causados por las experiencias de extracción petrolera y minera, mantienen oposición a la ampliación de la frontera de extracción sobre territorios ancestrales de biodiversidad amazónica y conocimientos relacionados.

La percepción de la justeza y necesidad de la comunidad Kushilli urku de acceder al derecho de legalizar su territorio en el ámbito biodiverso de la región amazónica ecuatoriana, hogar de nacionalidades indígenas que mantienen patrones culturales de relación simbólica con su territorio, sugiere el empleo de herramientas participativas en el uso de SIG aplicadas a los procesos de planificación comunitarios para mapear, georreferenciar el territorio, analizar la riqueza de sus hábitats, reflejar la problemática de la comunidad como apoyo en la toma de decisiones en la zonificación territorial que determina la situación comunitaria prospectiva.

3. Metodología

3.1. *Participantes*

Participa la comunidad “Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu Urku –ANKAKU”, llamada normalmente Kushillu urku, con sus ocho familias; ésta es una de las dieciocho comunidades del Pueblo Originario de la Nacionalidad Kichwa del Cantón Santa Clara -PONAKICSC, que tiene su sede en la cabecera cantonal Santa Clara, uno de los cuatro cantones de la provincia amazónica de Pastaza, república del Ecuador. La comunidad tiene su asentamiento familiar en el cantón Santa Clara, zona UTM 18 Sur pero su área de reserva propia está en el cantón contiguo, más al oeste, en el cantón Mera, zona UTM 17 Sur, en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Llanganates. Las familias Kichwas, originarias de este territorio, no lograron o previeron, durante el proceso de colonización, realizar la legalización de su territorio. Las tierras fueron inscritas a favor de haciendas de varios propietarios, en función de la Ley de Reforma Agraria y Colonización. Las familias quedaron dentro de las haciendas como trabajadores jornaleros en situación precaria. Una donación de 4 hectáreas de un hacendado, permitió a su tiempo, a los habitantes de Kushillu urku establecer sus viviendas formando el centro poblado San Rafael pero sin que a la fecha haya reconocimiento jurídico. Su zona de reserva no es contigua al asentamiento familiar; constituye el área de reserva fundamental de recursos del bosque, especialmente para pesca a escala familiar y recolección de productos estacionales como frutas, medicina natural y lianas para artesanías. La comunidad necesita contar con mapas y procesos que refieran su Plan de Manejo Integral, por interés propio y como requisitos para trámites de legalización de sus territorios ancestrales.

Aunque la comunidad establece su pertenencia a su organización indígena representativa del cantón Santa Clara, la ubicación georreferenciada de la mayor parte de

su territorio que reclaman en legalización, llamado área de reserva, indica que éste se ubica en el cantón Mera, al Oeste de Santa Clara. Su ubicación corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo tropical (Cañadas y Cruz, 1983), entre los 750 y 1 360 m.s.n.m. y a la formación vegetal bosque siempre verde piemontano de los Andes Orientales (Sierra 1999). Se registran 3 000 a 4 000 mm de lluvia anuales, temperaturas entre 17 °C y 24 °C y una humedad relativa del 80 al 90 %. Es una zona colinada, donde casi no existen áreas planas. La Figura 1 indica la ubicación de la comunidad.

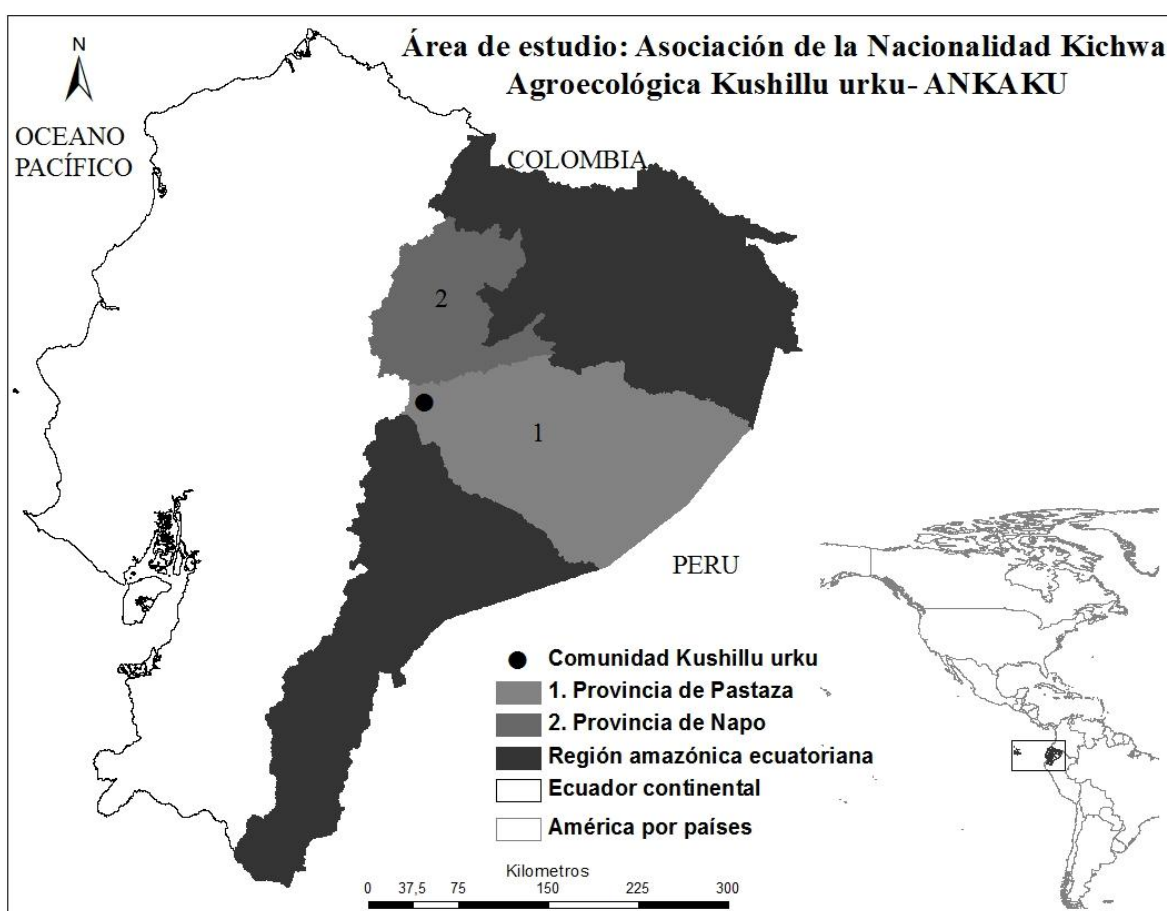


Figura 1. Ubicación de la comunidad Kushillu urku en la amazonia ecuatoriana.

Fuente: Datos de campo de la comunidad sobre mapa del Ecuador (INEC, 2011).

Fuente recuadro del continente americano: Plantilla World Mercator de ESRI, ArcGIS 9.3

Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Las principales microcuencas de ríos de la zona, corresponden a los ríos Chaluayaku y Chontayaku, afluentes del río Anzu, cuya subcuenca hidrográfica es una de las principales dentro del territorio del cantón Santa Clara. El Anzu desemboca en el río Napo. Otros ríos

de menor influencia y que también son afluentes del río Anzu, son el Wagrayaku, Yurakyaku y Yana Chaluayaku.

3.2. Instrumentos y materiales

Se usó el software ArcView versiones 9.3 y 10.0 de ESRI, con sus interfaces ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox y las extensiones de herramientas Analysis, Conversion, Data Management, Editing, Geoprocessing, Geostatistical Analyst y Spatial Analyst, concedidas con licencia temporal de estudiante por el programa de postgrado de Maestría en SIG, de UNIGIS para América Latina de la Universidad San Francisco de Quito.

Para el mapa base se usaron shapefiles en escala 1:250 000, nivel nacional, tomados de AmazonGISnet, la red de la Amazonia de líderes y gestores de manejo de territorios indígenas con auspicio de GeoInfo y la red UNIGIS, de la Universidad San Francisco de Quito para América Latina: división político administrativa del Ecuador 2003, por provincias, por parroquias y por cantones, shapefiles de ríos secundarios, ríos dobles, poblados, vías, zonas de vida de Holdridge, formaciones vegetales de Sierra, bloques petroleros, y una imagen Landsat de 3 bandas de enero de 2002 para la provincia de Pastaza.

De la Universidad del Azuay y Proyecto de Mejoramiento de los Sistemas Agropecuarios –PROMSA (2008) se tomaron shapefiles de curvas de nivel y de micro cuencas hidrográficas, escala 1:250 000, nivel nacional.

Para el presente informe de investigación se actualizó el shapefile de la división político administrativa del Ecuador del 01 de diciembre de 2011, por provincias, por cantones y por parroquias, escala 1:50 000, nivel nacional, publicada por el Instituto Nacional de

Estadística y Censos del Ecuador –INEC; un shapefile del Patrimonio Nacional del Estado -PANE, del Ministerio del Ambiente del Ecuador, año 2010, publicados por el Sistema Nacional de Información (2012) y un shapefile de Pérez y Cabrera (2010) sobre las ubicaciones del territorio Kichwa amazónico elaborado según información de mesas de trabajo de dirigentes, líderes y delegados de las Nacionalidades Indígenas participantes en la discusión para la construcción de Circunscripciones Territoriales Indígenas, auspiciado por ECORAE y ejecutado en una fase inicial por la red AmazonGISnet, con GeoInfo y el Centro de Transferencias Tecnológicas de la USFQ.

En la actualización de la información se revisaron shapefiles del Instituto Geográfico Militar, 2011, Base escala 1:50.000, segunda versión de los archivos correspondientes a las cartas topográficas de Mera, Río Negro y Santa Clara, de los cuales únicamente se usaron los shapefiles de vías de las cartas de Santa Clara y de Mera, re proyectándolos a PSAD 56 zona UTM 17 Sur para que sea consistente con el resto de bases de datos y shapefiles de las composiciones cartográficas. No se usaron los demás debido a que los shapefiles referidos de AmazonGISnet resultaron con más detalle y una ubicación más exacta respecto a la imagen Landsat de Pastaza en el área de trabajo; se asumió que ésta era información más confiable.

Información socioeconómica comparable en al menos un parámetro respecto a la comunidad Kushillu urku, fue consultada en páginas del INEC.

Se usaron marcadores sobre el mapa base impreso en papel en formato JPG tamaño A3 para que la comunidad trace el límite que habría de reconocer en el campo, así como los sitios de interés de mayor concentración de especies de fauna para realizar los inventarios y la ubicación de una zona para establecer un campamento desde el cual movilizarse para los diferentes puntos de interés.

La captura de coordenadas de puntos del recorrido y límites, se realizó con navegador GPS Garmin 76, Datum PSAD 56; los puntos de inventarios de fauna se capturaron con navegador GPS Garmin Etrex 3.51, Datum PSAD 56; los inventarios de flora capturaron las coordenadas con navegador Garmin Etrex 3.7, Datum WGS 84, correspondiendo a zonas UTM 17 Sur y 18 Sur, precisión entre 4 m hasta 26 m. No se realizaron correcciones puesto que no se pudo conseguir el catastro rural municipal para una comparación. Se consideró suficiente precisión por ser el equipo disponible para el trabajo y por no tratarse de zonas urbanas, de alta presión demográfica ni de minifundios.

Para los inventarios de mamíferos y aves se usaron fichas de campo estructuradas (Anexos 1 y 2), claves y guías de campo para la identificación de mamíferos (Tirira, 1999), claves y guías de campo para la identificación de aves (Ridgely y Greenfield, 2001) y encuestas semi estructuradas dirigidas a cazadores y habitantes adultos de la comunidad (Anexo 3). Para el inventario de aves se usó además binoculares 20 X 10 m.

En los inventarios de flora se utilizó cinta métrica para la medición del Diámetro a la Altura del Pecho DAP, piola para delimitar los cuadrantes, cinta de marcaje, podadora de mano; alcohol industrial al 75%, prensa y papel periódico para el tratamiento de las muestras. Otros materiales usados fueron cámara fotográfica digital, lápiz de cera, marcador indeleble, lápiz, libro de campo, libreta de campo, fundas plásticas para basura, fundas de papel, costales y bibliografía especializada de la biblioteca del Herbario Nacional del Ecuador -QCNE.

3.3. Procedimiento

Desde octubre de 2007 se discutieron los procesos del trabajo, el uso de SIG para contar con mapas del territorio y se definió un protocolo de estudio que se aprobó en febrero del

2008; se lo ejecutó hasta diciembre del mismo año, en que se discutieron y aprobaron los resultados en asamblea comunitaria. El trabajo de campo se realizó entre los meses de agosto y octubre de 2008 con un equipo multidisciplinario para realizar un componente de estudio de biodiversidad de mamíferos, aves y de flora que determinen el estado de conservación de la biodiversidad; un componente socio económico y uno geográfico. Para cada componente de estudio, el profesional encargado estaría acompañado de al menos un socio de la comunidad, en correspondencia a su conocimiento de la fauna y flora, la organización comunitaria y el territorio. Desde un campamento base se realizaron expediciones a los lugares representativos del territorio para establecer mediante GPS los sectores de interés, reconocer los lugares más escarpados y los límites.

Con metodología similar a la empleada en la comunidad indígena Yanayacu, en la zona de frontera con Perú, en Pastaza-Ecuador, reportada por el Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supay para el inventario de mamíferos (Jácome y Guarderas, 2003); aves (Aguirre y Dahua, 2003), similar a la empleada para el inventario de aves reportada por Figueroa (2008) y flora (Muela, 2003), se realizaron evaluaciones biológicas rápidas como herramienta de monitoreo que facilita el estudio de la composición biológica de una determinada localidad, utilizada y difundida en estudios de monitoreo biológico para evaluar la composición florística y faunística de los ecosistemas amazónicos, optimizando esfuerzos de trabajo, tiempo y recursos en el estudio de la biodiversidad (Tapia y Santacruz, 2008). Se programó el trabajo sobre los siguientes tipos de hábitat:

1. *Borde de río*, terreno plano caracterizado por una vegetación riparia con un dosel de 10-15 m de altura, cobertura vegetal densa de difícil penetración, buen estado de conservación debido a la distancia y la ausencia de especies botánicas maderables;

presencia de senderos utilizados ocasionalmente por los habitantes de los poblados circundantes.

2. *Bosque maduro colinado*, con pendientes de 60-70 grados y vegetación menos densa que el borde de río hacia la cota de los 900-1 000 m de altitud, caracterizado por la presencia de árboles maderables de la familia *Meliaceae*, un dosel emergente de 20-30 metros de altura; debido a la dificultad de acceso se conservan varias especies y familias maderables.
3. *Bosque intervenido*, sometido a un fuerte proceso extractivo de madera y cambio de uso del suelo para el establecimiento de pastizales, ganadería y áreas de cultivo de especies de importancia alimenticia; ecosistema degradado a partir de la reforma agraria; en muchas zonas se evidencia un proceso de sucesión o regeneración vegetal caracterizado por la presencia de especies de rápido crecimiento de las familias *Cecropiaceae* y *Melastomataceae*; otras zonas conservan parches de bosque con tala selectiva; tiene especies típicas de bosque secundario de los géneros *Cecropia*, *Inga*, *Polallesta*, entre otros.

Para el inventario de mamíferos en cada tipo de hábitat, siguiendo senderos lineales de cacería llamados “picas”, se recorrió un transecto de dos a tres km de longitud durante dos horas promedio de caminata. En fichas de campo estructuradas para el efecto, se registraron observaciones directas de hasta veinte metros de distancia, y observaciones indirectas (huellas, pelos, fecas, dormideros, comederos, saladeros, entre otros) hasta un metro de distancia, a cada lado del sendero. Las observaciones se confirmaron con las claves y guías de campo para la identificación de mamíferos (Tirira, 1999).

Para el registro de aves se recorrieron transectos -en cada comunidad y tipo de hábitat- de tres horas de duración, correspondientes a 2-3 km con un promedio de 1.5 kmh⁻¹ de

recorrido. Se establecieron estaciones o puntos de conteo de 20 minutos, cada 500 m. Se registraron observaciones directas de aves con el empleo de binoculares 20 X 10 m. La información obtenida se registró en fichas de campo estructuradas. Las observaciones se identificaron con las claves y guías de identificación de aves establecidas por Ridgely y Greenfield (2001).

Tanto para mamíferos como para aves, adicionalmente, se registraron observaciones directas en fichas (Anexos 1 y 2) durante los recorridos a través de senderos de cacería utilizados para el desplazamiento de un tipo de hábitat a otro. Los recorridos de 4-5 km duraron 4-5 horas. También se realizaron encuestas semi-estructuradas (Anexo 3) dirigidas al 80% de los cazadores, habitantes adultos de la comunidad, sobre usos de la fauna, métodos de cacería, principales especies dentro de la dieta de la población, conocimientos culturales sobre las especies, entre otros. Se consideró que un 80% de cobertura de encuestas es representativa y salva la dificultad de que no siempre todos los cazadores están en la comunidad al mismo tiempo.

En el componente de flora, por muestreo, se realizaron inventarios cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos consistieron en observaciones de la vegetación durante caminatas libres entre los diferentes tipos de hábitat y zonas de muestreo, para obtener información de representantes botánicos que no se colectan dentro de las otras modalidades de muestreo; hasta treinta a cuarenta metros a los lados del recorrido, se tomaron datos referentes a estructura y fisonomía de la vegetación: especies vegetales dominantes, condiciones ecológicas, biológicas, físicas y de conservación. Se identificaron en el campo los especímenes botánicos en base a características sistemáticas distintivas de cada taxón.

Para los inventarios cuantitativos se establecieron parcelas temporales de 50 m x 50 m en cada punto de muestreo. Se registraron árboles y lianas con un DAP (Diámetro a la

altura del pecho tomado a 1.3 m) mayor o igual a 10 cm; se estimó la altura en metros; se registraron datos fenológicos, hábito y frecuencias de los individuos. Se colectó al menos un representante de los individuos que no se pudo identificar en el campo. Se realizó la caracterización vegetal para cada tipo de bosque. Se tomaron datos de altura del dosel, subdosel, sotobosque, y estrato herbáceo. Se registraron las especies más frecuentes, así como el estado de conservación del bosque, es decir el grado de intervención humana o natural. En las colecciones generales y parcelas se anotaron las coordenadas con GPS; se registraron las especies con cámara fotográfica digital. Las muestras se trataron con alcohol industrial al 75%, se prensaron con papel periódico. En laboratorio se sometieron las muestras botánicas a proceso de prensado, secado e identificación en las instalaciones del Herbario Nacional del Ecuador (QCNE). La identificación se basó en la comparación morfológica con los especímenes de la colección del herbario. Para complementar o ratificar la identificación taxonómica se utilizó bibliografía especializada de la biblioteca del QCNE. Las muestras botánicas resultantes de las colecciones de campo, quedaron depositadas en las instalaciones del Herbario Nacional del Ecuador, sin que esto signifique que las mismas sean sometidas al proceso de montaje o demás procesos propios de la institución, según está regulado.

Para el componente socio económico se realizó un diagnóstico con encuestas semi estructuradas dirigidas a los socios indicados como jefes de familia (Anexo 4) y asambleas de la comunidad, en su sitio habitual de permanencia para tratar aspectos sobre la comunidad y sus familias, la organización comunitaria, lo político administrativo, salubridad, manutención, recreación, comunicación, educación, valores, patrimonio, producción, autoestima, uso del tiempo en la familia. Información similar socioeconómica se buscó en páginas publicadas por INEC con los resultados del Censo 2010 que se incorpora en resultados para comparación al tener al menos un elemento similar.

En una asamblea posterior a los trabajos de campo, se presentaron los resultados de las investigaciones de campo y se discutió una visión, una misión y un análisis DAFO sobre los temas de generación de oportunidades económico-productivas; desarrollo humano y social; gestión ambiental y político institucional.

Se priorizaron problemas, discutieron causas y posibles soluciones.

Se discutió y decidió una zonificación y una normativa comunitarias, las mismas que fueron aprobadas para el plan de manejo integral. Los resultados y métodos se redactaron en una Cartilla de comunicación y capacitación que se entregó a la comunidad y al Centro de Educación Comunitario Intercultural Bilingüe Camilo Huatatocha, del cantón Santa Clara, establecimiento de educación intercultural bilingüe del área de influencia.

A partir del trabajo realizado la comunidad inició un proceso de gestión para la legalización de su territorio; la falta de recursos y el requerimiento de asesoría legal les han impedido avances significativos en un tiempo rápido, sin embargo, para este año 2012 la comunidad cree que finalmente obtendrá la legalización de su territorio a través de su Asociación representativa (Anexo 5).

En el presente informe se recogen aquellos aspectos susceptibles de presentar en mapas con las funcionalidades de SIG, que permiten analizar la situación comunitaria para proponer una zonificación del territorio para el manejo de los recursos naturales y el bienestar de la población.

La Figura 2 muestra el proceso general realizado mediante un Diagrama de flujo del componente geográfico en el procedimiento general, partiendo de las asambleas comunitarias que indican los principales resultados a obtener, se revisa la información digital existente, se la estandariza mediante proyección o reproyección a datum PSAD 56 zona UTM 17, imprimiendo un primer mapa base de la zona para que la comunidad

indique puntos fundamentales y realice a su vez su propio mapa comunitario, que sirven para determinar en el equipo de trabajo y con la comunidad, las zonas a recorrer y los puntos geográficos a investigar con mayor detalle en el campo. Realizados los informes de trabajo de campo se integra la información en una composición cartográfica usando funcionalidades del ArcView 9.3 para desplegar la información, proyectarla con datum PSAD 56 zona 17 Sur, procesarla, analizarla y corregirla para obtener 1) el mapa de límites, 2) una apreciación de la importancia histórica Kichwa en la zona, 3) el análisis de la riqueza de la biodiversidad como resultados requeridos por la comunidad, insumos que finalmente le permiten situarse en la problemática en el territorio y 4) definir una zonificación y una políticas de manejo de cada zona que se expresan como documentos para acompañar los procesos de legalización del territorio.

Los resultados requeridos por la comunidad, tratados como insumos para el análisis, se convierten en los objetivos específicos de la investigación, ya mencionados; para cada uno se ha realizado un testeo de las funcionalidades del SIG que les son aplicables. Analizados como cuatro objetivos específicos de estudio, cada uno se muestra en una Figura 3, 4, 5 y 6 con el diagrama de flujo del geoprocesamiento de datos para cada uno de los objetivos planteados, incluyendo las variables de información, las funcionalidades del SIG y los indicadores de comprobación de los resultados a alcanzar.

Los objetivos de la investigación conducen a la obtención de los resultados requeridos por la comunidad para sus trámites de legalización y para si mismos.

En la Figura 3 se usan funcionalidades para despliegue de datos, proyección correcta, fusión (merge) de los diferentes puntos desplegados en zonas diferentes y con diferente datum hacia una sola proyección Datum PSAD 56 Zona 17 Sur de manera que se puedan tratar los datos de una forma general para los análisis necesarios.

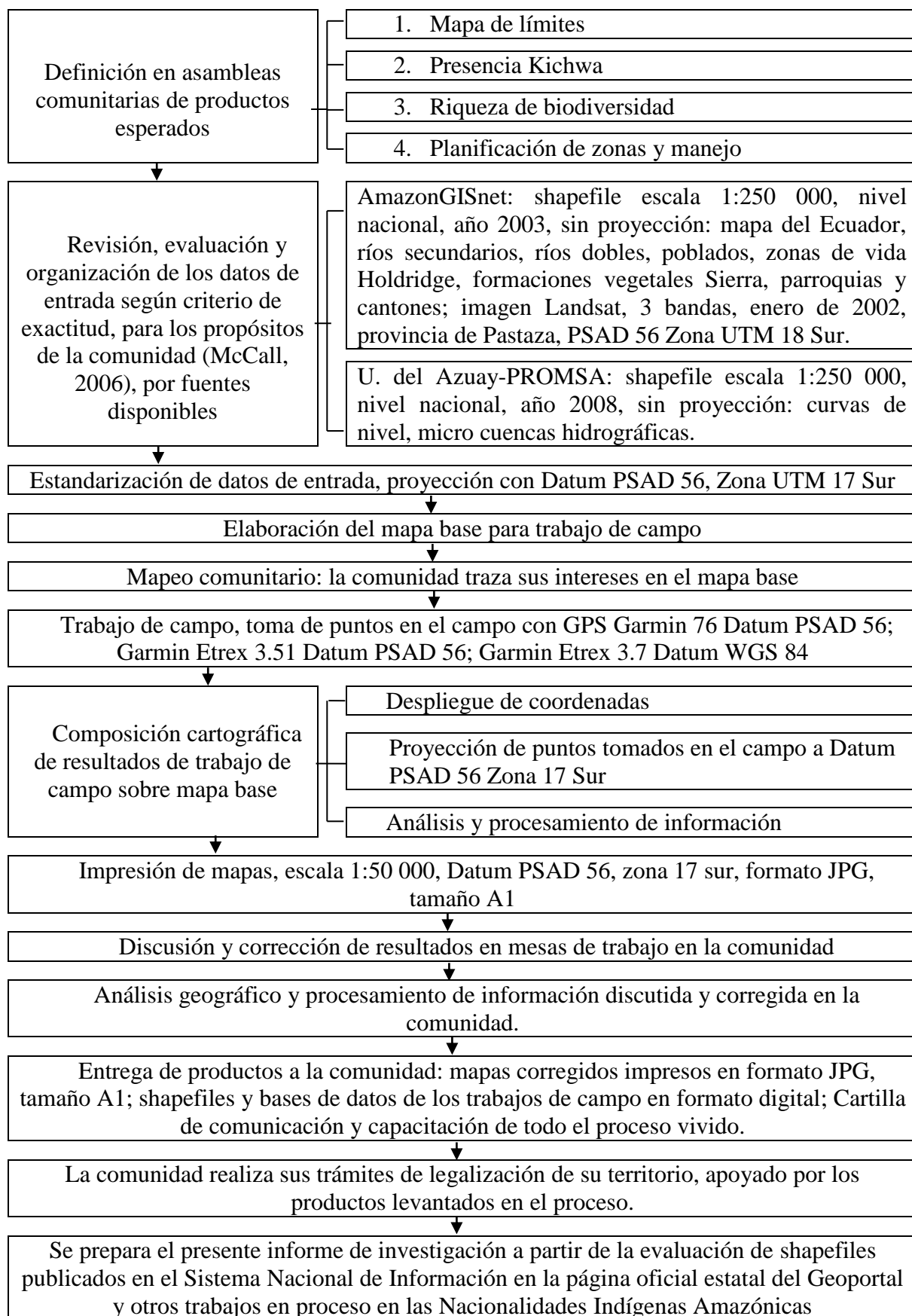


Figura 2. Diagrama de flujo del componente geográfico en el procedimiento general.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Para el objetivo específico 1, la Figura 3 plantea el uso de funcionalidades de geoprocésamiento de puntos tomados en zonas UTM 17 y 18, con Datum PSAD 56 y WGS 84, su fusión y reproyección a una sola capa para digitalizar el territorio georreferenciado en proyección UTM Zona 17 Sur Datum PSAD 56.

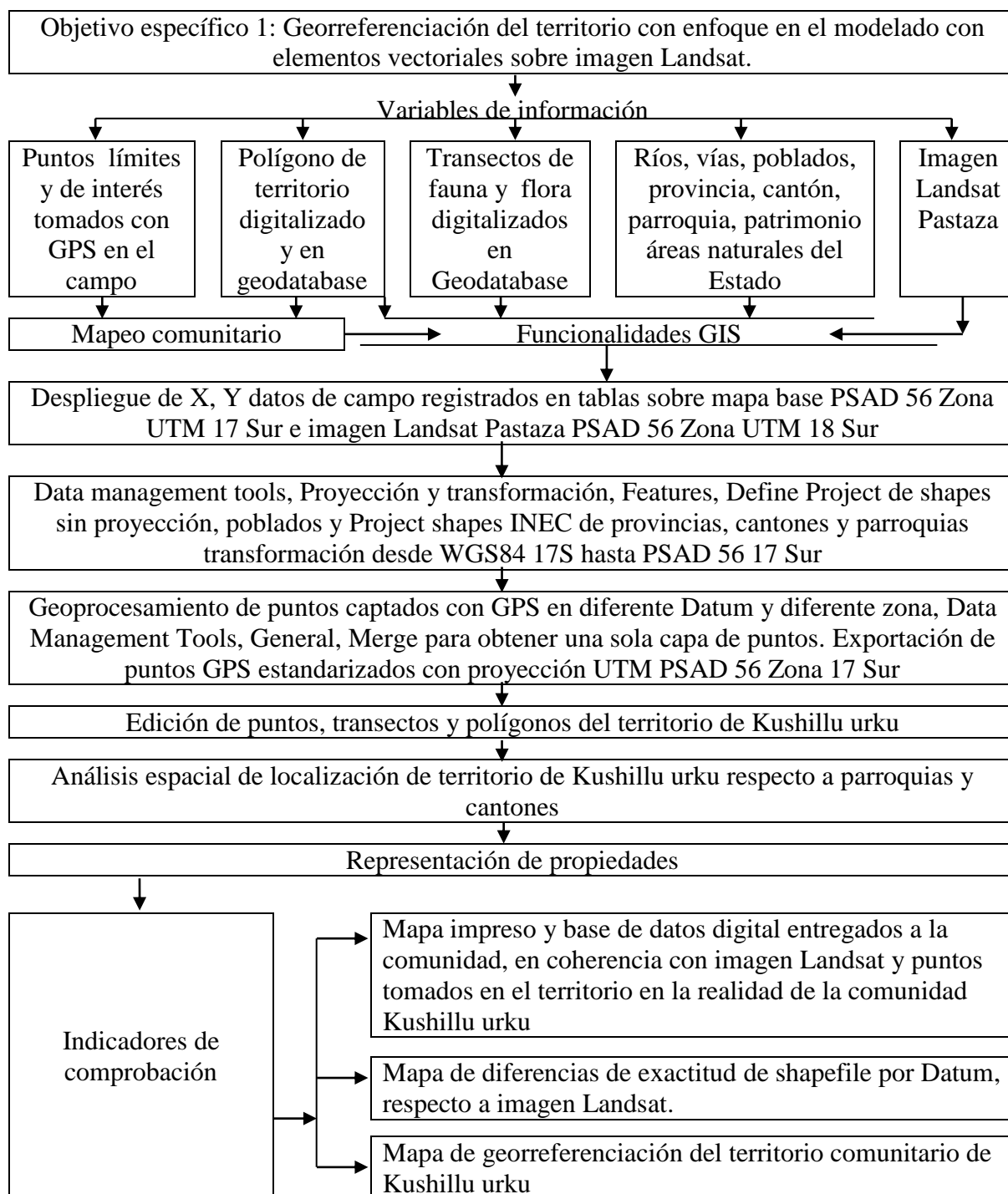


Figura 3. Diagrama de flujo del tratamiento de los datos de campo para mapa de límites. Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

El objetivo específico 2, planteado en esta Figura 4 usa funcionalidades de Análisis Geoestadístico de Interpolación Kriging que permite predicción a partir de criterios que se asignan, con cálculo de la covarianza que es una medida de relación.

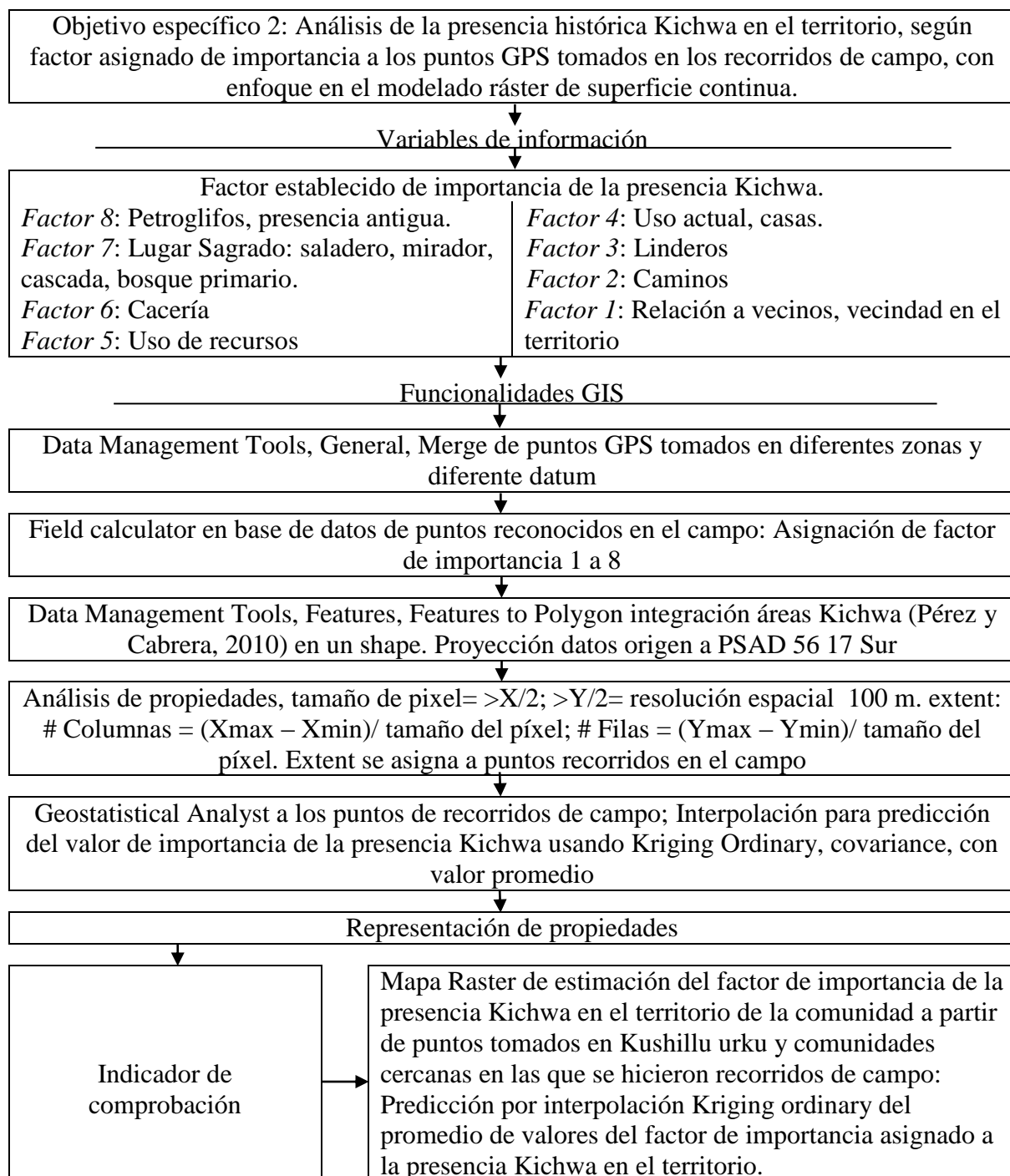


Figura 4. Diagrama de flujo del Análisis de Importancia Kichwa en la zona.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

El objetivo 3 en esta Figura 5, usa especialmente proximidad y sobreposición.

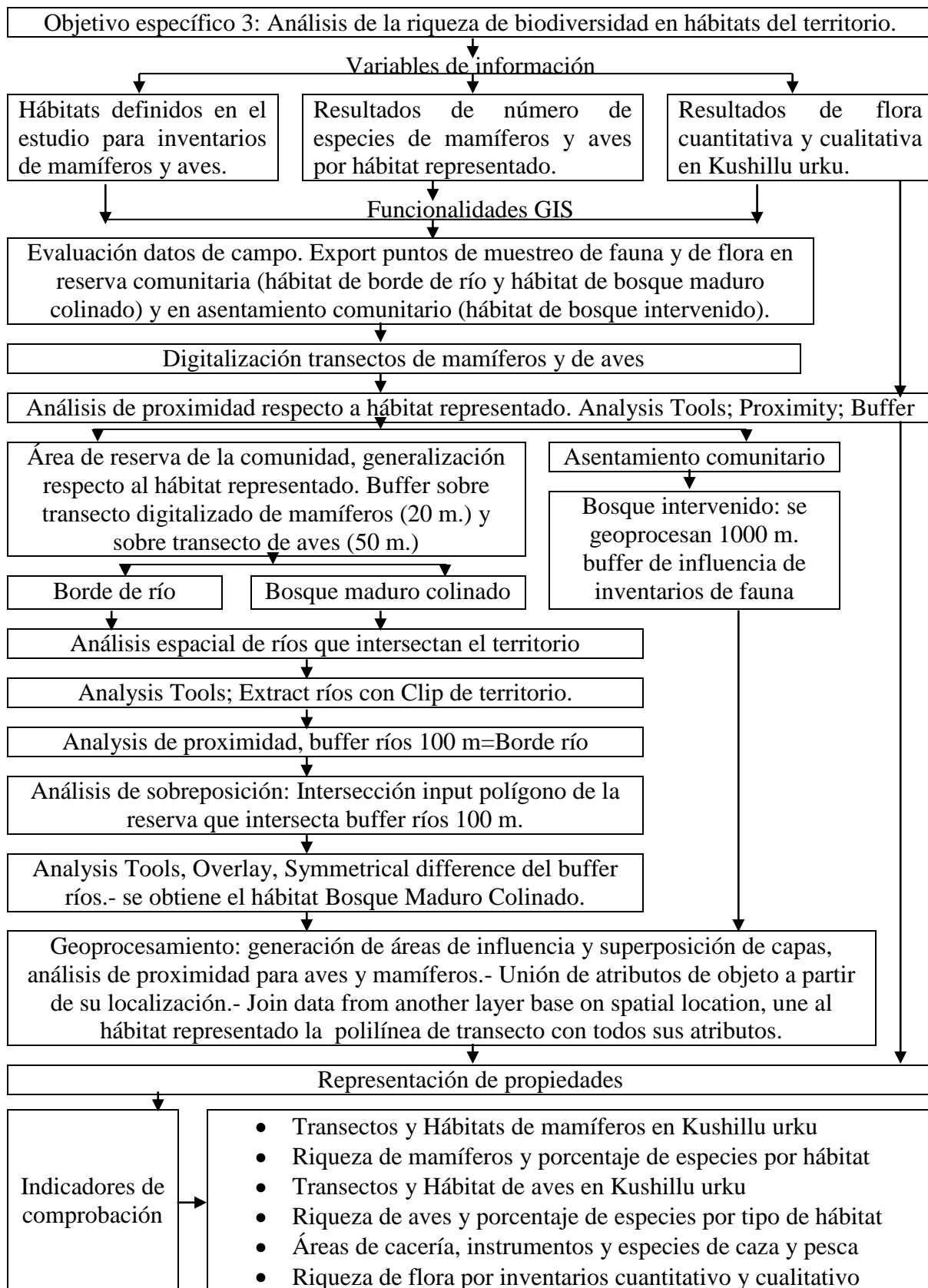


Figura 5. Diagrama de flujo del Análisis de la riqueza de biodiversidad.

Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

A partir del análisis espacial, análisis de proximidad, de sobre posición y de extracción, se crea nueva información para el objetivo 4, como se indica en la Figura 6.

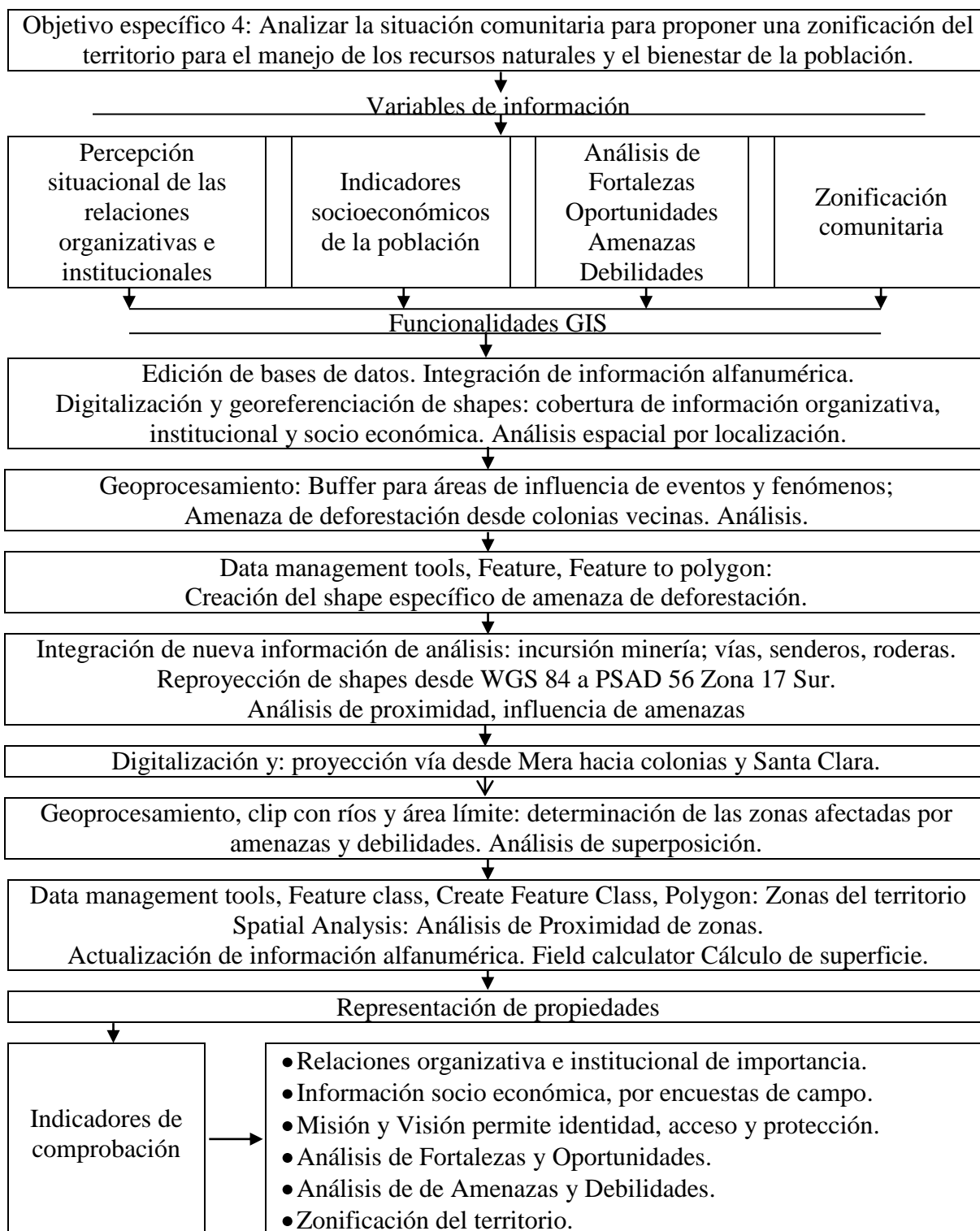


Figura 6. Diagrama de flujo del Análisis para zonificación del territorio comunitario
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

4. Resultados

4.1. *Mapeo comunitario y georreferenciación del territorio.*

La comunidad construye su mapa comunitario a partir del conocimiento del territorio, la ubicación de puntos o zonas de su interés, el recuento y reflexión sobre su proceso histórico de vida, significación, ocupación y movilización sobre el espacio.

Se trata de la construcción de un mapa en papel pero también de la construcción de un momento de discusión, socialización donde los socios comparten información y asumen un papel o una opinión frente a la importancia del territorio.



Figura 7. Mapa comunitario de Kushillu urku, ubicación y análisis histórico prospectivo. Elaboración: Miembros de la comunidad Kushillu urku, Ángel Alvarado.

Al digitalizar en SIG el mapa comunitario con la composición de capas de información añadidas a la información proporcionada por la comunidad, se observa que la proyección PSAD 56 Zona UTM 17 Sur tiene exactitud respecto a la imagen Landsat, mientras que el shapefile actualizado de cantones del INEC, con proyección WGS 84 UTM Zona 17 Sur presenta desplazamiento sobre los ríos naturales de referencia de límites, siendo necesario reproyectar los shapefiles de diferentes fuentes a PSAD 56 Zona UTM 17 Sur.

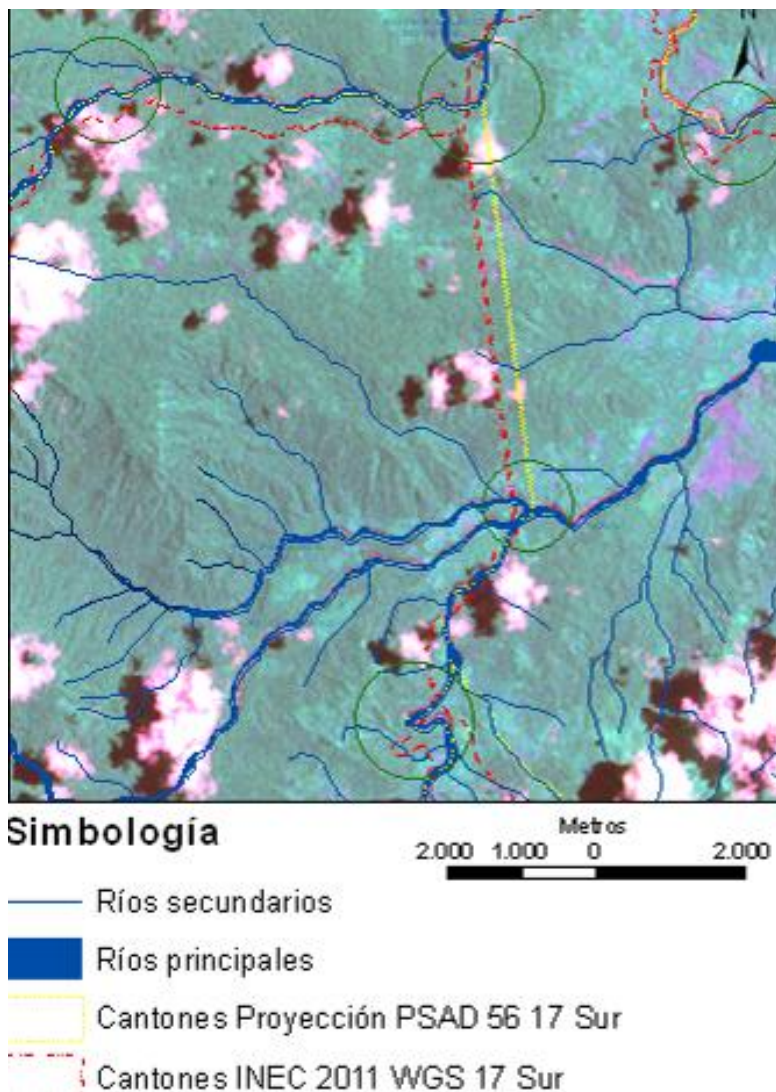


Figura 8. Diferencias de exactitud de shapefile por Datum, respecto a imagen Landsat. Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez

Kushillu urku se ubica en dos áreas próximas. La primera, sobre 3.95 hectáreas y 795 m de perímetro, corresponde al asentamiento comunitario, emplazado en el área circundante al centro poblado San Rafael, provincia de Pastaza, cantón Santa Clara, parroquia Santa Clara, comunidad Kushillu Urku, zona UTM 18 Sur.

La segunda corresponde al área de reserva o Purina; se encuentra al oeste del asentamiento comunitario, a 11.5 km de recorrido. Tiene una extensión de 1 729 hectáreas y un perímetro de 17 440 m. Se localiza en la provincia de Pastaza, cantón Mera, parroquia

Mera, comunidad Kushillu Urku –ANKAKU área de reserva o purina, zona UTM 17 Sur.

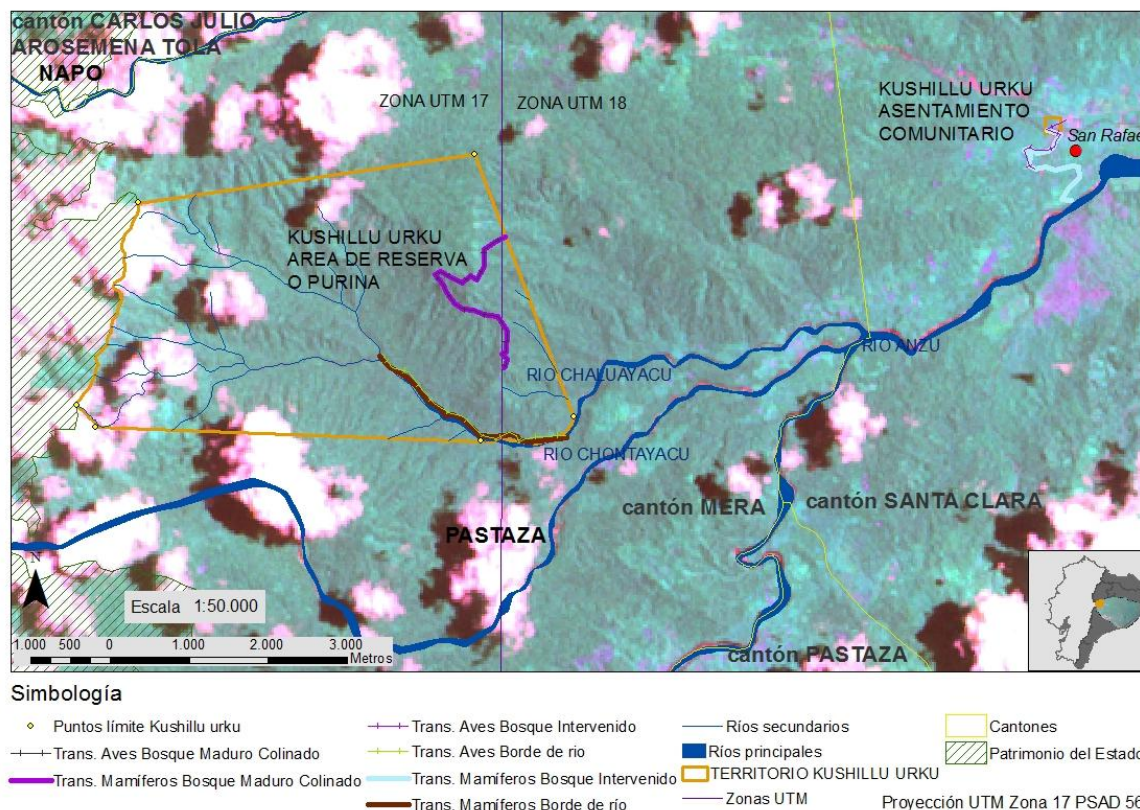


Figura 9. Georreferenciación del territorio comunitario de Kushillu urku.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

El área de reserva constituye el interés principal de legalización debido a su extensión y por estar circundado por otras comunidades o colonias; ésta área limita al norte con la comunidad Wayuri, al sur con la colonia Chimborazo, al este con la reserva Shiwua Urku de la comunidad Chontayaku y al oeste con el Parque Nacional Llanganates, por lo tanto forma parte de la zona de amortiguamiento del parque.

En la tabla 1 se anota la referencia de coordenadas de límites tomados mediante puntos GPS en el campo y la relación con los vecinos, en el sector de la reserva comunitaria de Kushillu urku, el área de mayor interés de legalización.

Tabla 1. *Coordenadas de límites captados en la reserva comunitaria Kushillu urku.*

Longitud	Latitud	Punto Límite
833625	9861668	P1 NE, N: Comunidad Wayuri, E: Shiwaurku
834756	9858039	P2 SE, S:Colonia Chimborazo, E: Shiwaurku
833650	9858010	P3 SE, S:Colonia Chimborazo, E: rio Chontayaku
828771	9858198	P4 SO, S:Colonia Chimborazo, O: P. N. Llanganates
828530	9858470	P5 SO, S: Colonia Chimborazo, O:P. N. Llanganates
829323	9861022	P6 NO, N: Comunidad Wayuri, O: P. N. Llanganates

Fuente: Trabajo de campo con navegador GPS, Datum PSAD 56, Zona UTM 17.

4.2. Predicción de importancia de la presencia Kichwa en la zona de recorridos de campo

La comunidad Kushillu urku refiere que tiene memoria histórica de su presencia en la zona al menos desde fines del siglo XIX (Anexo 6), aunque no tenga legalizado su territorio y éste se encuentre en la zona de colonización que el Estado ecuatoriano consideró *tierra baldía*, adjudicable en el proceso de reforma agraria y colonización.

El territorio de Kushillu urku tampoco se benefició en 1992 cuando la entonces Organización de Pueblos Indígenas de Pastaza OPIP lideró el proceso que consiguió la legalización de territorios indígenas de Pastaza, en 19 bloques adjudicados a las diferentes Nacionalidades Indígenas de la provincia.

Utilizando el método Kriging ordinario, sobre un valor asignado entre uno hasta ocho como factor establecido de menor a mayor importancia de la presencia Kichwa en la zona de recorridos de campo en que se captaron coordenadas de posición con GPS, se calculó la covarianza para la predicción de importancia de la presencia Kichwa, obteniendo el modelo ráster que aparece en la Figura 10.

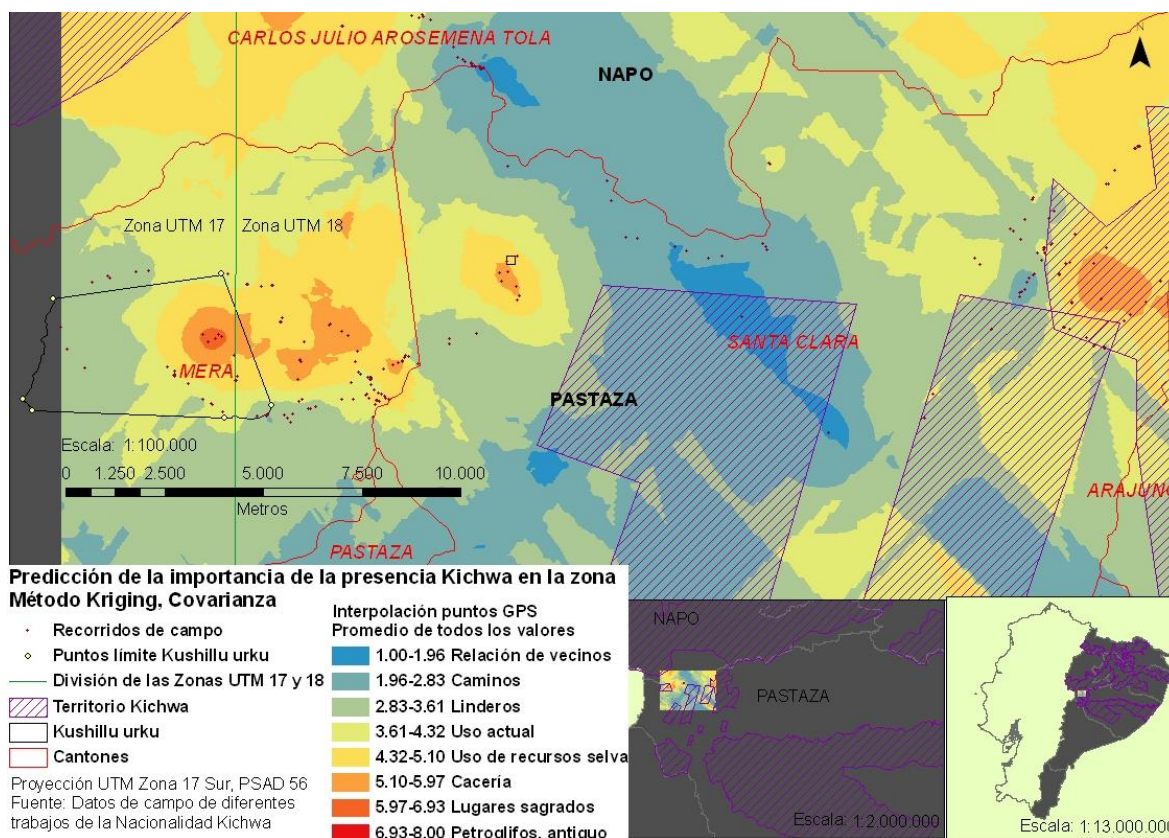


Figura 10. Predicción de menor a mayor importancia de la presencia Kichwa en la zona. Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

4.3. Riqueza de biodiversidad en hábitats del territorio.

Los transectos y los hábitats para mamíferos se muestran en la Figura 11. La riqueza de mamíferos y porcentaje de especies por tipo de hábitat se muestra en la Figura 12.

Tapia y Santacruz (2008) informan que del trabajo de campo se desprende que en cuanto a los mamíferos, el orden más representativo fue Carnívora con 5 familias (19 %), seguido de Rodentia y Edentata que presentaron 4 familias cada uno (14%). Los órdenes Primates y Cervidae presentaron 2 familias (7 % cada una). Las familias más representativas fueron Mustelidae, Felidae y Cebidae con 3 especies cada una (10 %). Procyonidae, Dasyproctidae, Myrmecophagidae, Dasypodidae, Cervidae y Tayussidae presentaron 2 especies cada una (7 %). Las familias restantes agruparon a una sola especie.

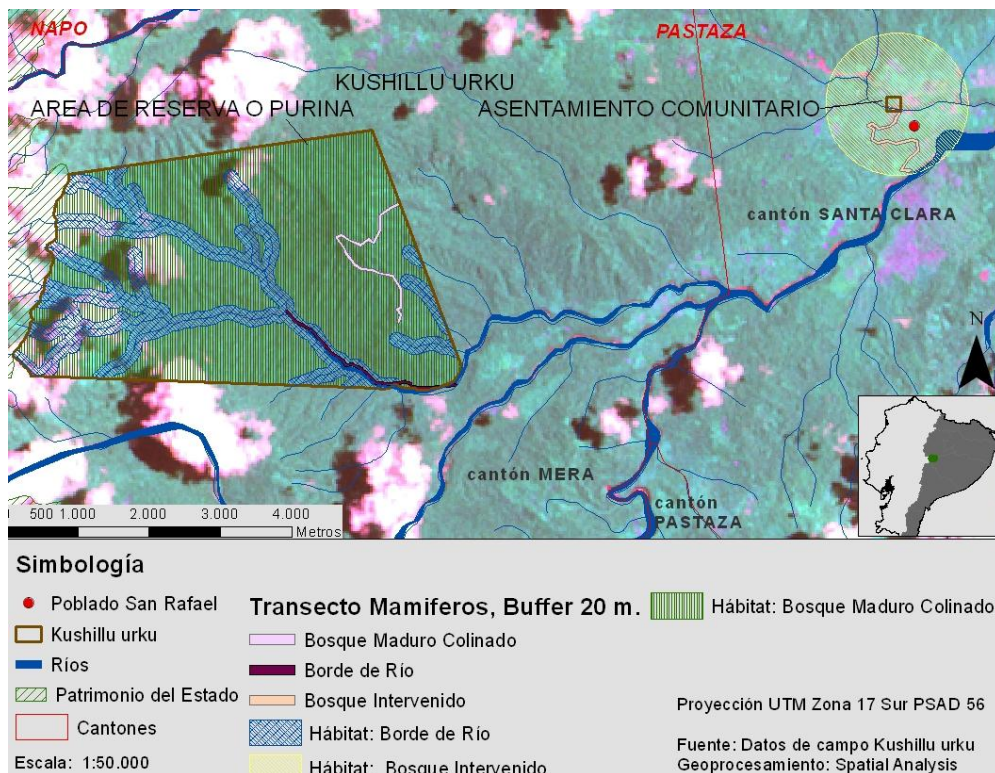


Figura 11. Transectos y Hábitats de mamíferos en Kushillu urku.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

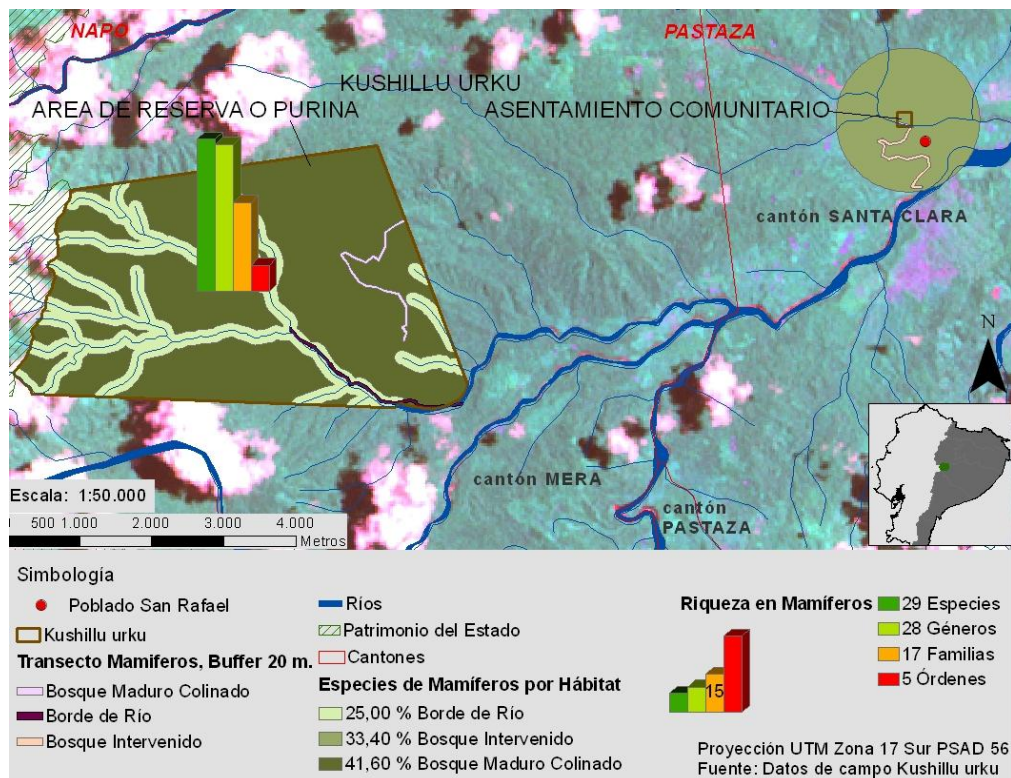


Figura 12. Riqueza de mamíferos y porcentaje de especies por tipo de hábitat.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Del estudio de aves, en la Figura 13 se muestran los transectos y los hábitats modelados. En la Figura 14 se muestra la riqueza de aves y porcentaje de especies por tipo de hábitat.

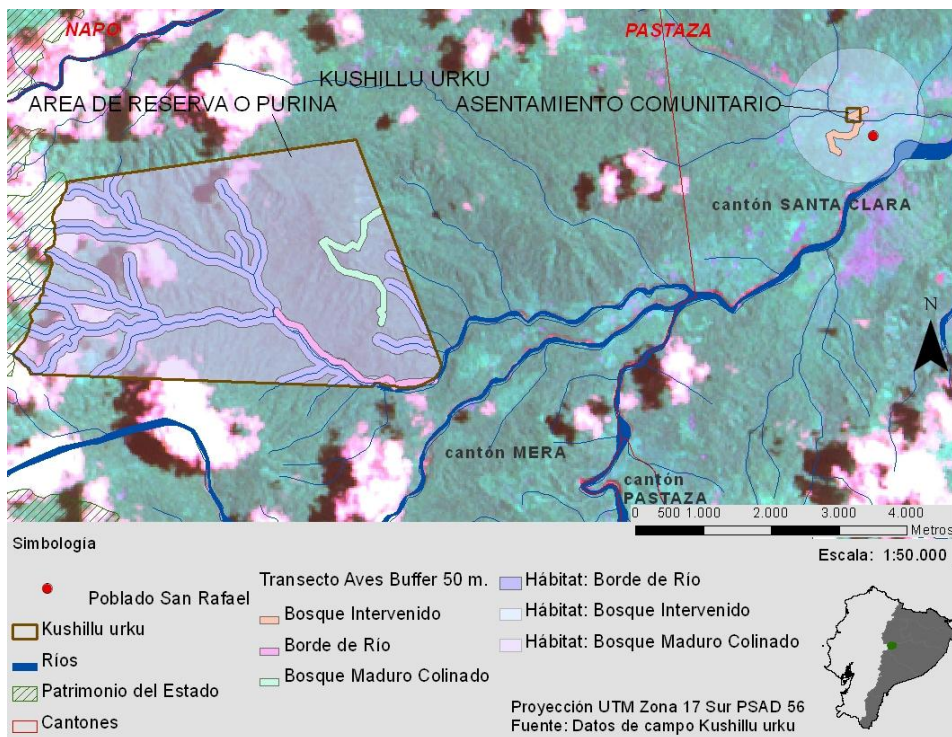


Figura 13. Transectos y Hábitat de aves en Kushillu urku.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

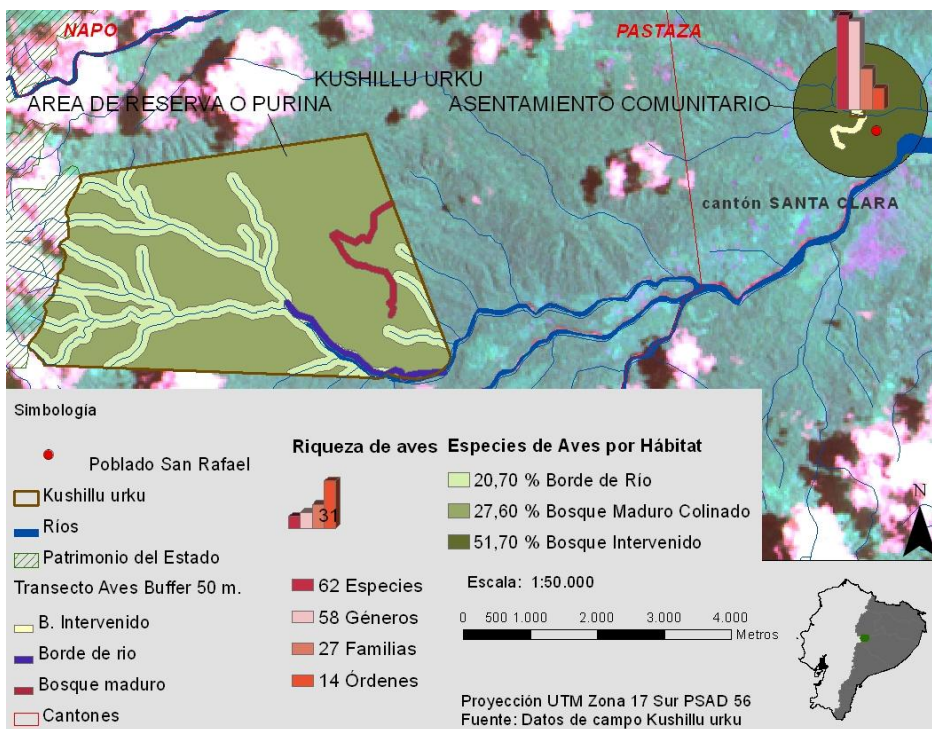


Figura 14. Riqueza de aves y porcentaje de especies por tipo de hábitat.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Según Tapia y Santacruz (2008), el orden más representativo de aves es Passeriformes con 8 familias y 15 especies, mientras el orden Apodiformes registró 6 especies pertenecientes a una sola familia y el orden Galliformes registró 5 especies de 2 familias.

No todas las familias cazan; aquellas que lo hacen reportan cacería una vez por mes, variando el tiempo empleado para encontrar una presa, entre dos horas en el área circundante al asentamiento comunitario y 10 horas en la jornada hacia la zona de reserva. Se usa carabina calibre 16 y trampa con carabina, que consiste en amarrar una cuerda al gatillo de la carabina, la cual al ser pisada por la presa ocasiona que el arma se dispare. Los animales que se consumen producto de la caza permanente o eventual, aparecen en la Tabla 2; las áreas de cacería, los porcentajes de uso de instrumentos de caza, las especies más cazadas, las más pescadas y los instrumentos de pesca aparecen en la Figura 15. La pesca ocurre todo el año. La carachama tiene especial cosecha durante agosto.

Tabla 2. *Animales consumidos en Kushillu urku, producto de la caza.*

Nombre común	Nombre kichwa	Nombre científico
Guatusa	Punllana	<i>Dasyprocta punctata</i>
Guanta	Lumucha	<i>Cuniculus paca</i>
Armadillo	Armallu	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Oso hormiguero	Pillan	<i>Myrmecophaga tetradactyla</i>
Pava roja	Caruntzi	<i>Penelope jacquacu</i>
Pecarí de labio blanco	Huangana	<i>Pecari tajacu</i>
Puerco sahíno	Lumucuchi	<i>Tayassu pecari</i>
Perdiz	Yutu	<i>Tinamus tiao</i>
Pava roja	Caruntzi	<i>Penelope jacquacu</i>
Armadillo gigante	Atun armallu	<i>Priodontes máximus</i>
Chorongo	Kushillu	<i>Lagothrix lagothricha</i>

Fuente: Tapia A. y Santacruz L. 2008. Informe de trabajo de campo.

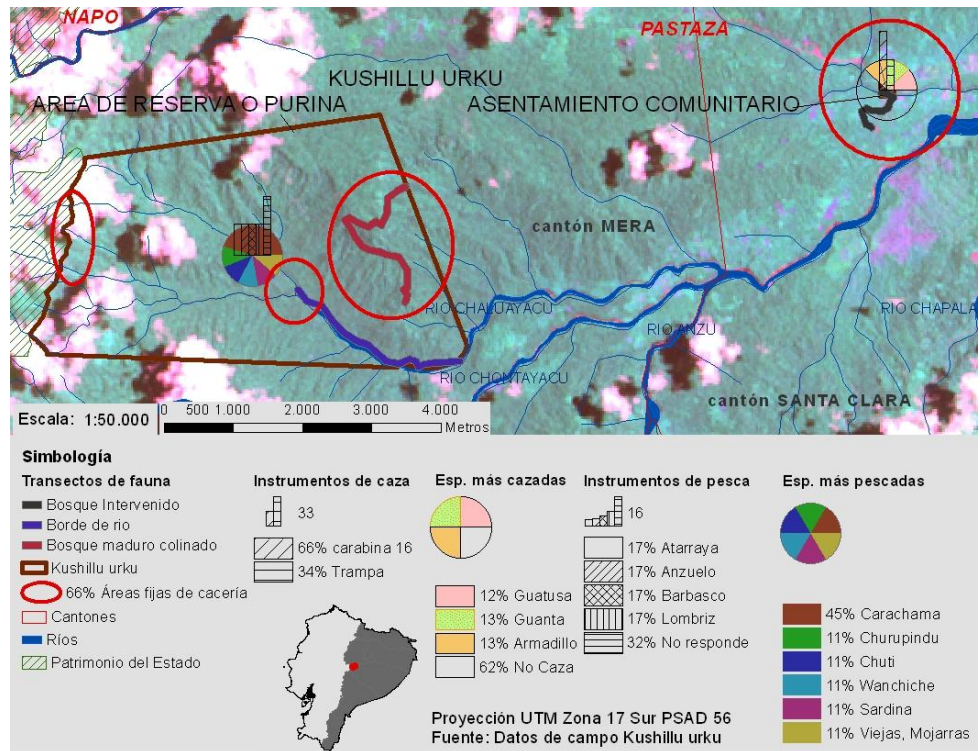


Figura 15. Áreas de cacería, instrumentos y especies de caza y pesca.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

La flora es el otro componente de la biodiversidad en la comunidad Kushillu urku.

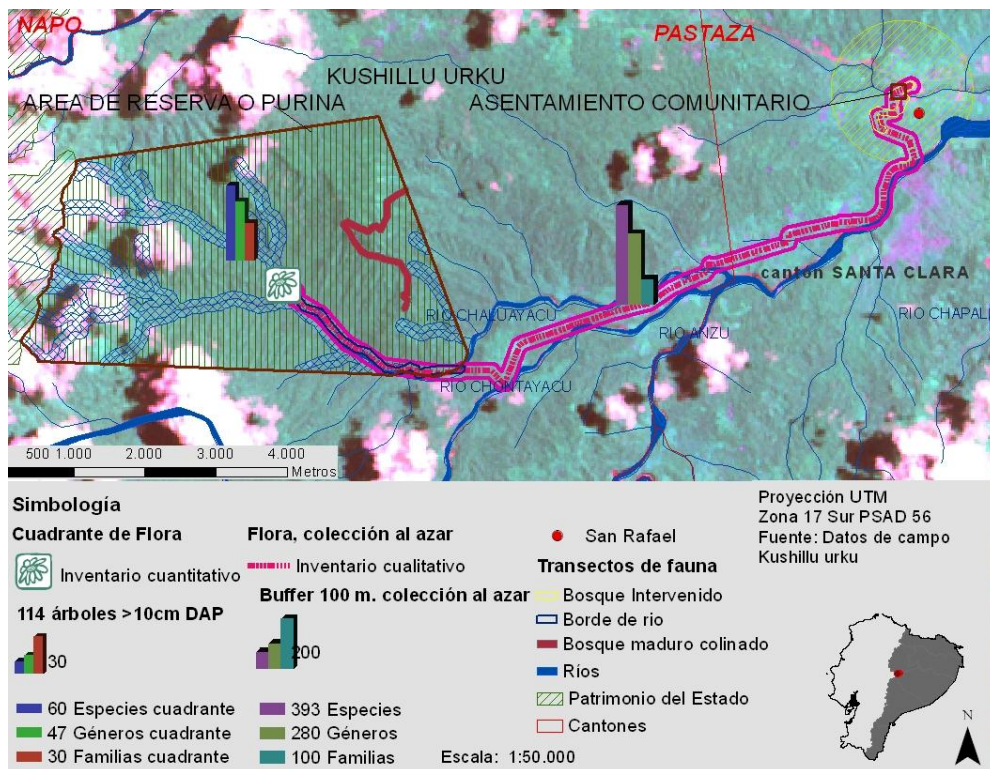


Figura 16. Riqueza de Flora por inventarios cuantitativo y cualitativo.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Miranda y Yasaca (2008) informan que los árboles emergentes son muy escasos, alcanzan una altura de 30 m; el dosel alcanza los 25 m y presenta pocos claros, el subdosel alcanza los 15 m y es menos denso que el dosel. El sotoboque es casi inexistente y oscila entre 4 m; el estrato herbáceo es escaso con predominio de helechos y plántulas de los grandes árboles y palmas. Existen abundantes epifitas sobre los grandes troncos y ramas; predominan las hepáticas, musgos, líquenes y helechos, pero además es común localizar representantes de las familias *Bromeliaceae*, *Araceae* y *Cyclanthaceae*. Existen pocos árboles caídos dentro del cuadrante, por lo que la presencia de hongos es también escasa.

4.4. Situación comunitaria.

La comunidad cuenta con un consejo de gobierno elegido cada dos años en asamblea general. Cada primer sábado de cada mes se realiza una asamblea para tratar los asuntos que requiera la comunidad y si hubiera asuntos de resolución urgente los dirigentes se reúnen de manera extraordinaria. Las principales actividades recreativas de la comunidad son los diferentes festejos además de las actividades deportivas como el fútbol y el vóley. Los festejos más importantes son el aniversario de la fundación de la comunidad que se lleva a cabo el 22 de febrero en el cual se organizan juegos populares, comida y baile. Otros festejos son las fiestas cantonales de Santa Clara en la última semana de enero, las fiestas de aniversario de PONAKICSC la última semana de marzo en las que se realiza entre comunidades un campeonato deportivo y juegos populares como carreras de boya o competencia de pesca. También se festeja la navidad y el fin de año en el mes de diciembre, el día de los difuntos el 2 de noviembre, y el día de la madre en mayo, en estas fechas, todos se reúnen para preparar los alimentos colectivamente y para realizar un pequeño festejo comunitario.

Dentro de los eventos que provocan unión y sentimientos de autoestima de los

pobladores como tales y como comunidad, están sus continuos esfuerzos por recuperar sus territorios ancestrales a través de la legalización de sus tierras como propiedad comunitaria, además de sus esfuerzos por defender su territorio de nuevos invasores. Es así que un hecho que está presente en la memoria colectiva de la gente es una de las últimas invasiones de colonos a su zona de reserva donde la comunidad organizada y con el apoyo de su organización PONAKICSC fue a defender sus tierras, tanto en el plano legal como con su presencia en el lugar para desalojar a los invasores. En la Figura 17 aparece la relación institucional u organizativa importante para la comunidad.

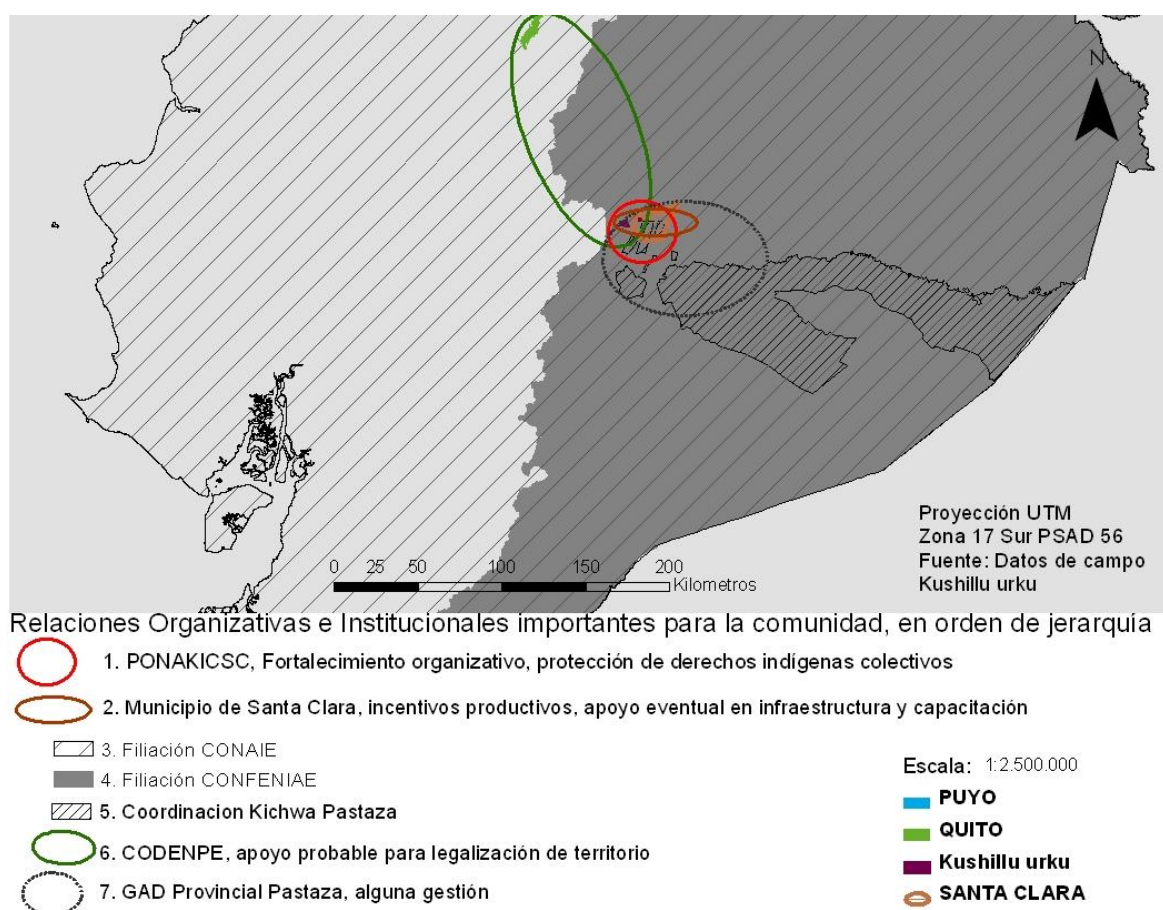


Figura 17. Relación organizativa e institucional de importancia para Kushillu urku.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Las viviendas son de madera, ladrillo y mixto. Por situarse en el asentamiento de San Rafael, tienen los servicios básicos de luz eléctrica, agua entubada, servicio sanitario con

poza séptica y regularmente el servicio de recolección de basura.

Miembros de la comunidad, en su mayoría jóvenes, tienen capacitación en cursos de Turismo, Ecoturismo, Agroecología. Uno de los socios está actualmente educándose en la Universidad Politécnica Salesiana, en Gestión Local, así como hay capacitación en otros aspectos administrativos para apoyo a la comunidad. Los socios han desarrollado niveles significativos de organización política interna y capacidad de autogestión. En caso de enfermedad asisten al hospital en Puyo, o en Santa Clara.

Indicadores socioeconómicos de la comunidad Kushillu urku, levantados según las encuestas a las familias, se presentan en la Tabla 3, en comparación con parámetros similares reportados por el INEC según sus resultados del Censo 2010 para el cantón Santa Clara. Las Figuras 18, 19 y 20 presentan información socioeconómica.

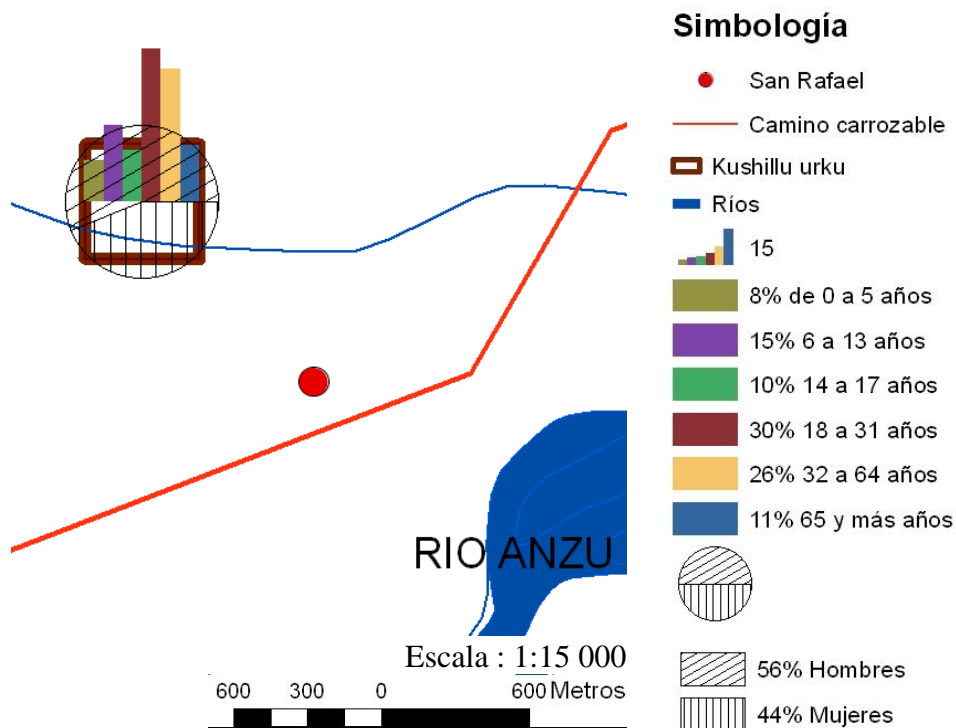
Tabla 3. *Indicadores socioeconómicos comparables con Kushillu urku.*

Indicador socioeconómico	Reporte INEC2010 ²⁹ cantón Santa Clara	Resultados de datos de campo Kushillu urku 2008
Edad promedio	25.2 años	23 años
Analfabetismo	7.1%	7 %
Promedio de escolaridad	8.4 %	9 años
Porcentaje de viviendas propias ya pagadas	61.1%	75%
Viviendas con servicios básicos públicos	33.4%	

Fuente: Trabajo de campo (Kushillu urku, 2008) y Resultados de censo INEC (2010) publicados en http://www.inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&ItemId=49&lang=es. Obtenido en línea el 12 de septiembre de 2012

²⁹ INEC (2010). *Indicadores socioeconómicos del cantón Santa Clara*. Resultados del censo 2010.

Representación de la población, en porcentaje, por edad y por sexo



Escolaridad de la población, en porcentaje

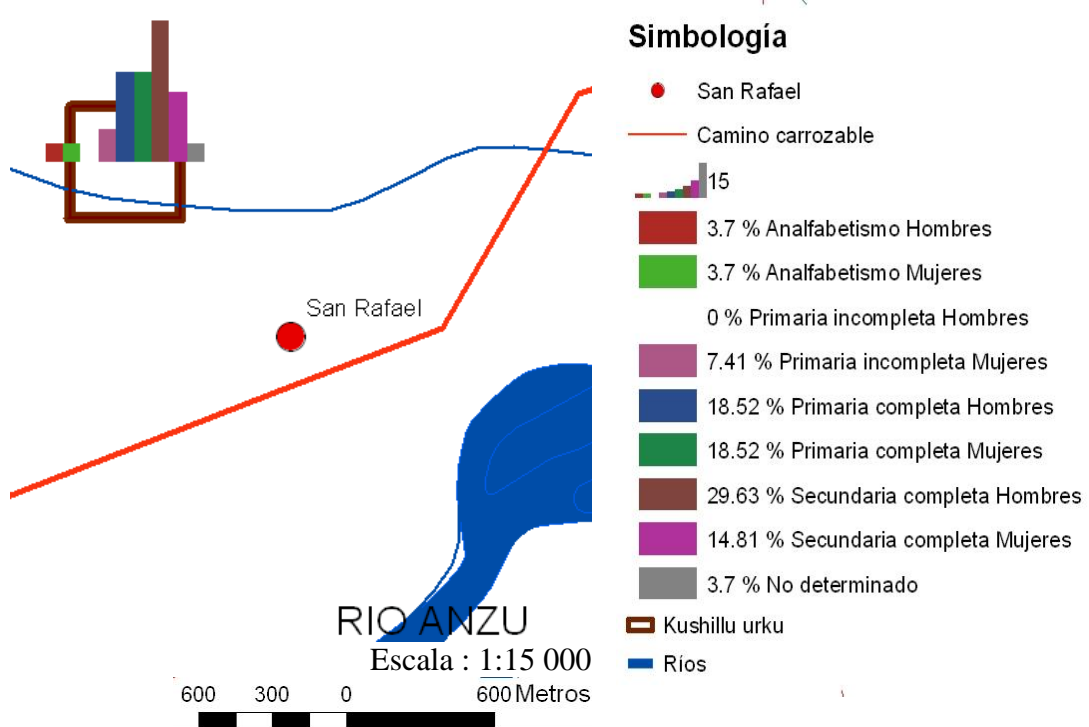
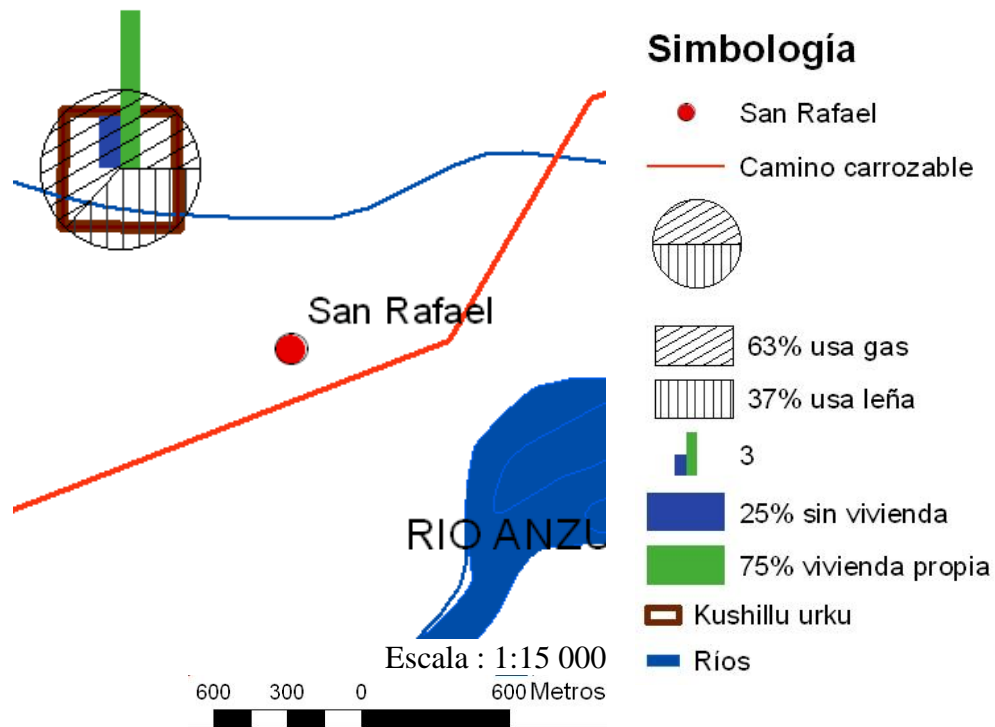


Figura 18. Información de edad, sexo y escolaridad de Kushillu urku, según encuestas. Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Vivienda y uso de combustible para cocinar



Tratamiento de la basura

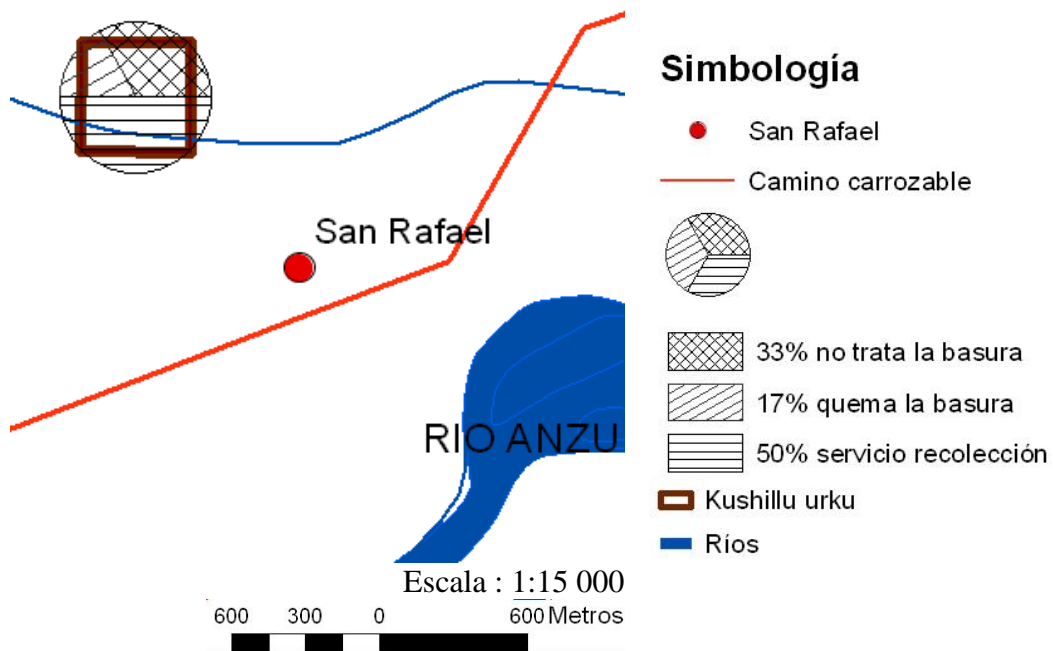


Figura 19. Vivienda, uso de combustible y tratamiento de basura según encuestas.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

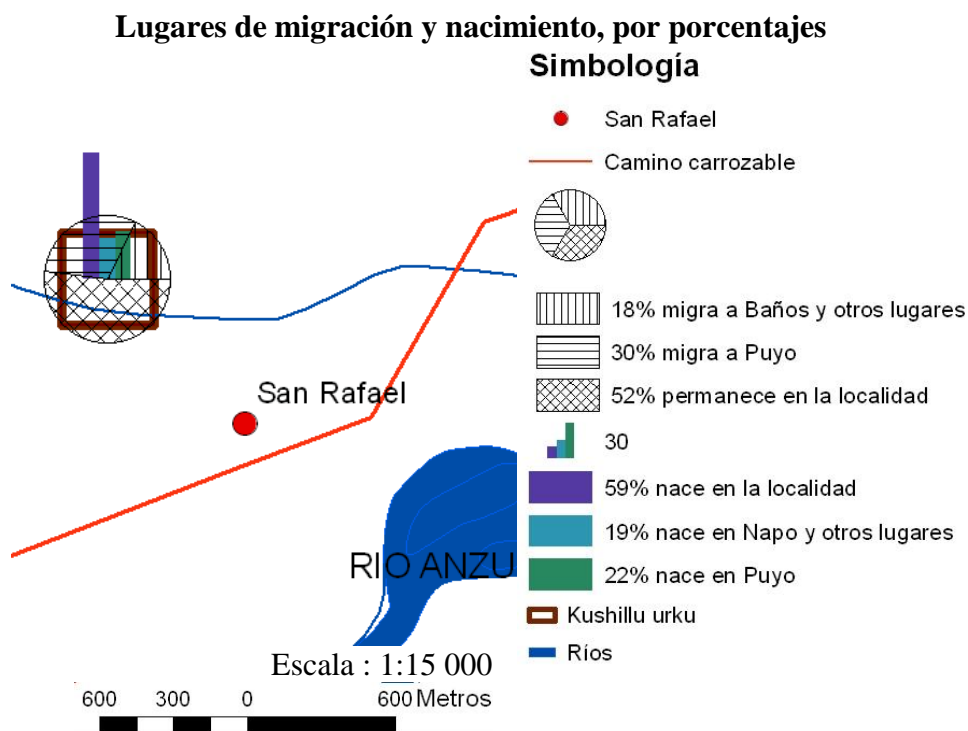


Figura 20. Procedencia y migración de la población, por porcentajes, según encuestas.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

En el asiento comunitario se mantienen huertas para la subsistencia con plátano, yuca, naranjilla, piña, papaya, chonta, caña y otros cultivos en el sistema de chacra; eventualmente se comercializa plátano y naranjilla con cosecha quincenal, sin que exista una época establecida de siembra o cosecha. Ningún cultivo está establecido en la zona de reserva, la que sirve para la recolección de plantas medicinales como uña de gato, guayusa y ayahuasca, solamente para uso familiar, así como es importante para los procesos de reproducción de su cultura ya que a través de visitas a zonas sagradas como cascadas, cerros, cuevas y pozas, se recrea el conocimiento indígena de los recursos de la biodiversidad y de sus valores simbólico-culturales que son parte importante en la cultura e identidad del pueblo Kichwa.

Se obtienen ingresos por trabajos agrícolas como jornaleros, especialmente los hombres. Cuando ocasionalmente existe oportunidad, algunos miembros tienen trabajo temporal en el Municipio de Santa Clara, como guías de turismo o como maestros. Una madre de

familia recibe bono solidario. Hay un ingreso promedio de 332 dólares mensuales. La capacidad de ahorro es escasa. Los gastos se establecen para alimentos, gas, electricidad, movilización, pago de arriendo en los lugares de trabajo, teléfono, educación, salud y cuotas de pago de electrodomésticos.

Los datos colectados indican que no hay extracción de madera. Los frutos del bosque se recogen todo el año, especialmente de Septiembre a Marzo. Septiembre se considera el mes de mejor cosecha para aguacate y passu; en Octubre se produce caimito y aguacate; de diciembre a Febrero se colecta guaba y cacao de monte, anona y abío. Hacia Febrero se colecta chonta. La uva tiene su mejor mes de producción en Marzo. Las preferencias familiares de consumo se establecen para chonta, abío, aguacate.

En la producción artesanal, mukawas, shikras, canastas y collares -con recursos provenientes de la zona de reserva- se pueden realizar por pedido, para venta en el mercado interno o para exportación, dependiendo de la posibilidad de contacto con compradores. Uno de los encuestados, con trabajo asentado en Baños, es quien tiene mayores contactos para la comercialización.

A partir de los resultados, Kushillu urku plantea su Misión: Somos una comunidad parte del pueblo Kichwa de Pastaza, que busca el mejoramiento de la calidad de vida, la educación y la salud, así como el desarrollo sustentable de los socios y familias de la comunidad y del pueblo Kichwa en general. Por ello trabajamos por la conservación de la identidad propia y la cultura, la gestión y manejo autónomo de los recursos de la biodiversidad, el emprendimiento productivo, la capacitación, y la generación de oportunidades de trabajo de los socios, las familias, y de nuestros hijos e hijas.

Definen su Visión: Kushillu urku es una asociación de la nacionalidad Kichwa que cuenta con territorio, identidad y autonomía y que conserva sus recursos naturales. Sus

familias se sienten parte de la naturaleza y han fortalecido el Sacha Runa Yachay para vivir el Sumak Kawsay y el Sumak Allpa a través de la recuperación de la identidad, la creación de capacidades, el respeto, el trabajo solidario, el fortalecimiento del liderazgo en jóvenes, y el emprendimiento de alternativas productivas como el turismo comunitario.

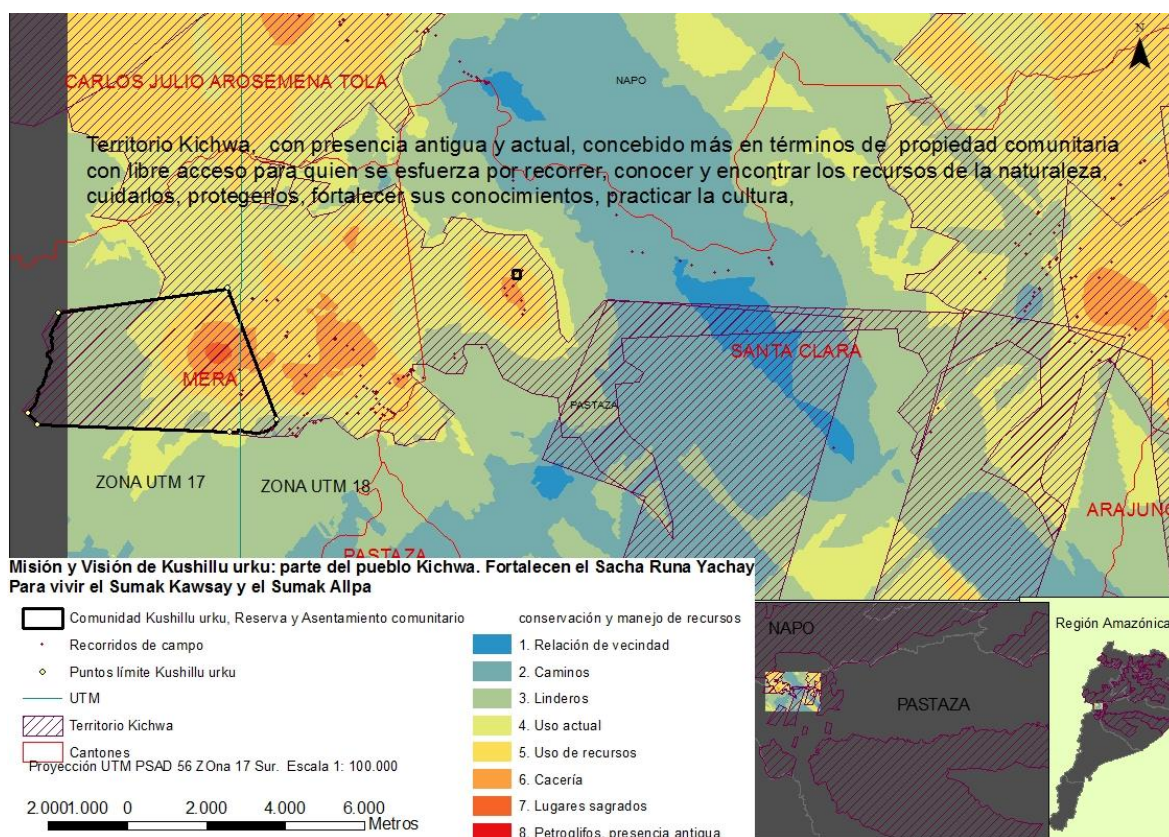
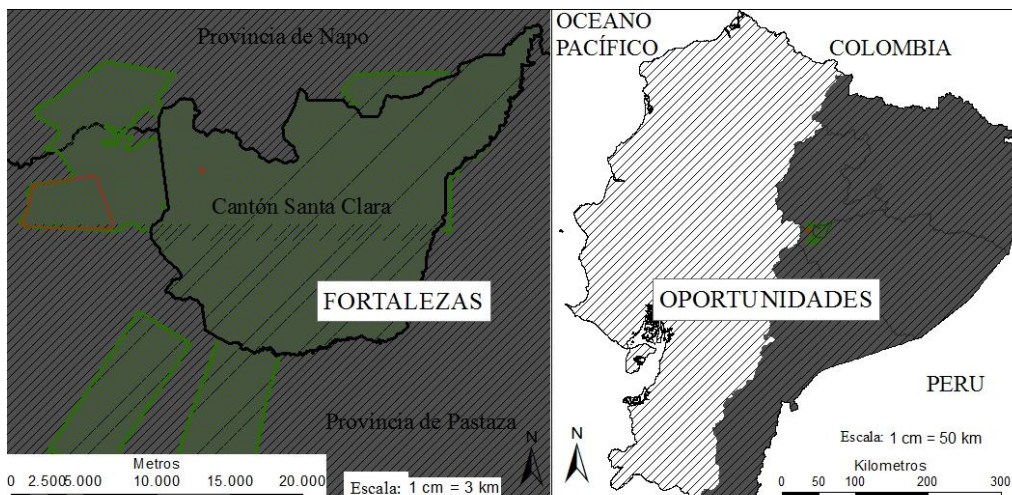


Figura 21. Misión y Visión de Kushillu urku permite identidad, acceso y protección.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

El análisis de Fortalezas y Oportunidades se presenta en la Figura 22. Mientras que en la Figura 23 se indican los resultados de la reflexión sobre Debilidades y Amenazas.



Fortalezas

- Territorio de Kushillu urku, recursos de la biodiversidad, plantas medicinales, maderas, espacios y conocimientos propios de la zona. Valores de respeto, dignidad y solidaridad. Cultura y derechos colectivos. Atractivos turísticos y capacitación como guías nativos. Esfuerzo de capacitación de jóvenes. Conservación de recursos naturales que nos da vida, recreación, paz y educación. Educación intercultural bilingüe.
- Cantón Santa Clara, sede de PONAKICSC, la unidad organizativa es mayor a la cobertura del cantón

Oportunidades

- CONAIE nos representa a nivel nacional para hacer valer nuestros derechos. CONFENIAE en lo regional
- PONAKICSC, mediador si existen conflictos o problemas con organizaciones/comunidades invasoras no filiales
- CONFENIAE y ONGs pueden apoyar en conservación del ambiente y alternativas económicas de producción.

Figura 22. Kushillu urku, análisis de Fortalezas y Oportunidades.

Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.



Simbología

- Cantones
- Rios
- Kushillu urku
- Poblado San Rafael
- Patrimonio del Estado

Escala: 1:50.000

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Metros

Proyección UTM Zona 17 Sur Datum PSAD 56
Fuente: Datos de campo Kushillu urku
Geoprocesamiento: Spatial Analysis

Amenazas

- ✂ Destrucción bosques, merma desarrollo alternativo, p.e. Turismo Cacería ilícita y explotación maderera desde comunidades vecinas.
- ⚒ Incursiones mineras ilegales, ilegítimas
- Proyecto carretera Mera-colonias-Sta. Clara, transporte pesado
- Corte de árboles y extracción plantas medicinales
- Exploración petrolera
- Tripetrol, bloque 28 Licitación Onceava Ronda

Debilidades

- Falta legalización del territorio,
- Falta liderazgo, comunicación entre socios,
- Falta transferencia tecnológica y apoyo.
- Migración, Alcoholismo.
- Pérdida de conocimientos ancestrales.
- Vulnerabilidad económica.
- El carácter tímido y receloso para actuar frente a los mestizos
- Ruptura generacional de pensamiento y acciones entre jóvenes y adultos
- Mal manejo de los desechos sólidos en la comunidad

Figura 23. Kushillu urku, análisis de Amenazas y Debilidades.

Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Producto de todo el trabajo de campo, los análisis de resultados, las discusiones en asambleas, la comunidad decide establecer la zonificación que se presenta en la Figura 23.

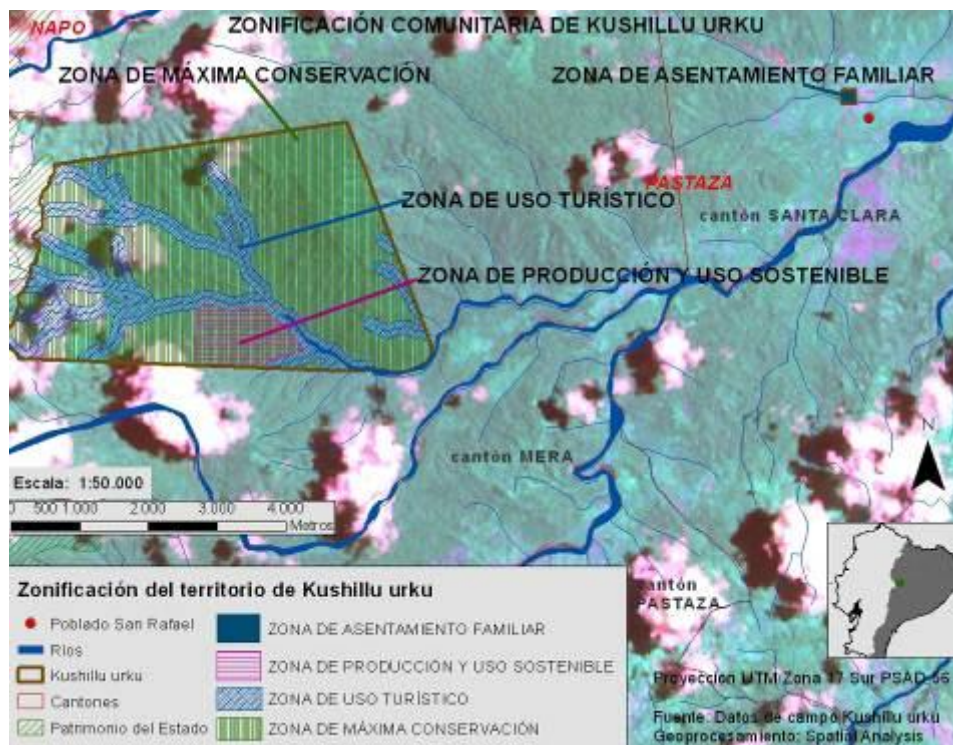


Figura 24. Zonificación comunitaria de Kushillu urku.
Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

Las zonas indicadas en la Figura 23, determinadas por los socios de Kushillu urku, son las siguientes:

1. *Zona de asentamiento familiar.* Ubicada en San Rafael en un terreno de 3.95 hectáreas.
2. *Zona de producción y uso sostenible.* Ubicada al sur del río Ruyak Challua Yaku hasta los límites con la colonia Chimborazo, tiene una extensión de 110.26 hectáreas.
3. *Zona de uso turístico.* En el territorio de la reserva, con influencia de cien metros a ambos lados de los ríos Challuayaku y Yana Challuayaku, el sendero de ingreso al

campamento y senderos hacia sitios de importante concentración de fauna o hacia los miradores. El campamento instalado funciona como sitio central para el desplazamiento. Son 466.22 hectáreas. La zona es también de máxima conservación, pero el acceso es permitido.

4. *Zona de máxima conservación.* Es la casi totalidad de la Reserva. Son 1 263.12 hectáreas cubiertas con vegetación nativa, sus pendientes impiden un tránsito normal y existe abundancia de recursos silvestres.

Para cada zona, la comunidad determinó unas políticas de manejo, en la forma de una “Normativa comunitaria” que se presenta en el Anexo 7.

5. Análisis y discusión

Resultado esperado	Funcionalidad SIG utilizada	Validez de la funcionalidad	Limitaciones funcionalidad	Perspectivas futuras
Georreferenciación del territorio con enfoque en el modelado con elementos vectoriales sobre imagen Landsat	Mapeo comunitario	Base informativa real del conocimiento de la comunidad, expresa los intereses comunes, motiva la integración e identidad.		
	Geoprocesamiento de puntos captados	Ubicación universal	No se tienen correcciones	Necesario contar con información pública, actual, corregida, que integre conocimiento comunidades
	Fusión/reproyección a una sola capa.	Análisis integrado	Depende de datos fuente	
	Digitalización del territorio	Objetiva lo abstracto; permite “re-conocer”	-	
Análisis				
Análisis de la presencia histórica Kichwa en el territorio, según factor asignado de importancia a los puntos GPS tomados en el campo, con enfoque en el modelado ráster de superficie continua	Análisis Geoestadístico de Interpolación Kriging.	Permite predicción a partir de criterios que se asignan, con cálculo de la covarianza como medida de relación. Adecuado a lo continuo.	Asigna predicción sólo sobre la ubicación del punto, no se pudo ampliar el área de influencia más allá de los puntos tomados realmente.	Hay que testear perspectivas de combinación de métodos entre Kriging y Kernel que da mayor amplitud
Análisis de la riqueza de biodiversidad en hábitats del territorio	Análisis de proximidad.	Modela áreas de influencia	Depende del criterio asignado y del conocimiento de la zona	Análisis detallado en gran escala y análisis integrado entre varias comunidades
	Análisis de sobreposición	Permite intersección		
	Extracción por diferencia simétrica	Crea nueva zona por exclusión		
Analizar la situación comunitaria para proponer una zonificación del territorio para el manejo de los recursos naturales y el bienestar de la población	Análisis espacial.	Varias capas información y varios criterios pueden ser integrados para facilitar la toma de decisiones de zonas.	Difícil modelar por el tamaño de la muestra y por falta de comparación con muestras similares de una zona más amplia.	Apropiación de métodos, conocimiento y funcionalidades por parte de jóvenes en la comunidad y zonas vecinas.
	Análisis de proximidad			
	Análisis de sobre posición y de extracción			
	Se crea nueva información			

Figura 25. Análisis y discusión de funcionalidades de SIG, utilizadas.

Elaboración: Ruth Irene Arias Gutiérrez.

5.1. Análisis de la georreferenciación del territorio

Se confirma la hipótesis planteada de que los SIG son aplicables para ayudar a los indígenas amazónicos de la comunidad Kushillu urku en su proceso de planificación para apoyar el derecho a legalización de su territorio, interpretar su riqueza en biodiversidad y analizar su situación comunitaria prospectiva. Sin embargo hay que tomar en consideración, plenamente, lo manifestado por McCall³⁰ para la aplicación de SIG Participativos cuando cuestiona los criterios de exactitud y precisión, puesto que, como él lo señala, la realidad territorial no es solamente bidimensional, no necesariamente es precisa, es siempre confusa y frecuentemente ambigua, por lo cual, en especial en contextos culturales diferentes, como los de los pueblos indígenas, habrían que considerarse representaciones difusas, porque el mapa o el producto del SIG final también necesita mostrar puntos de vista alternativos, contrapuestos de diferentes actores, desde otras interpretaciones culturales.

Esta interpretación de lo difuso, lleva a discutir y entender por qué en la época de profundización de la colonización y reforma agraria los pueblos indígenas amazónicos no advirtieron una necesidad de trazar linderos, límites, legalización de tierras en ampliación de la frontera agrícola como fue exigido, en territorios vastos donde el recorrido de campo detrás de recursos estacionales en una amplia dispersión llevaba a una ocupación también amplia y móvil, detrás de piezas de caza que se movilizan, detrás de frutos que maduran para abastecimiento por recolección en la selva, plantas medicinales, alimentos y materiales de construcción, combustible, leña para los fogones, etc., de los bosques en “tierras baldías”, o detrás de los recursos de pesca que no permanecen en una sola ubicación sino que tienen unas épocas de mijano, recorrido y dispersión en los ríos. El

³⁰ McCall, M. (2006). “¿Precisión para quién?, ambigüedad y certeza del mapeo en SIG (participativos)”. En CTA-IIED (2006). *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:136

esfuerzo del recorrido, el conocimiento de los recursos, la tradición, la fortaleza para transitar largas jornadas y el respeto en el uso de recursos considerados tradicionalmente como no ajenos, se concebían más valiosos y respetables, no se entendían como necesarios de delimitar cuando son móviles, de dispersión amplia.

La misma reflexión nos lleva a discutir la intención original de la comunidad Kushillu urku en cuanto consideran que el trabajo reflejado en este estudio sirve para los procesos de trámite de la legalización del territorio que consideran su reserva pero del cual no excluyen necesariamente la posibilidad de que otros actores, los vecinos de las colonias puedan usar el espacio y sus recursos para sus necesidades vitales, no así para la deforestación, la minería, el derecho de paso a la exploración y explotación petrolera, lo que consideran contrario a la vocación de la naturaleza.

Para el análisis y discusión de las funcionalidades aplicadas del SIG para las necesidades de la comunidad Kushillu urku, una vez comprobada la hipótesis, hay que señalar que con las herramientas de geoprocésamiento, data management tools, las tareas de edición y el análisis espacial, se logró georreferenciar el territorio, producir mapas y procesos que sirve a la comunidad para sus trámites de legalización. El despliegue de puntos X, Y, tomados en el campo con Datum PSAD 56, zona UTM 17 Sur, resultó coherente con la información de base de shapefiles de AmazonGISnet y la imagen Landsat Pastaza PSAD 56 Zona UTM 18 Sur, mientras que los shapefiles de otras fuentes, incluso fuentes oficiales, tuvieron que ser reproyectados para tener mayor exactitud.

Las distribuciones territoriales estatales administrativas, de poder público, no coinciden con las formas territoriales y de ocupación del espacio -más antiguas y tradicionales- de las nacionalidades Indígenas. Dada la conformación territorial, administrativa del Estado nacional, las comunidades indígenas se han ido adaptando a las condiciones impuestas; en

el caso de Kushillu urku, procede su trámite de legalización ante dos cantones diferentes: ante el cantón Santa Clara por el asentamiento familiar, y ante el cantón Mera por la ubicación de la zona de reserva. La práctica comunitaria establece también la posibilidad de realizar tramitación a nivel nacional con apoyo de las organizaciones filiales y en procesos más globales, entre los cuales no se descarta la posibilidad de conformar y legalizar sus comunidades como parte de la Circunscripción Territorial Indígena de la Nacionalidad Kichwa de Pastaza, aunque todo el territorio Kichwa no conforme un solo bloque sino que se presenta fraccionado.

La legalidad, la posesión de papeles se ha impuesto en la vida nacional sobre la palabra dada que puede ser importante en el trato cotidiano pero que carece de todo valor a nivel jurídico y práctico. En la zona, todavía prevalece el respeto y la palabra dada, como valor.

Es usual que comunidades kichwas mantengan una zona de asentamiento de las viviendas y un área de reserva de los productos del bosque que les provee de productos de caza, recolección, medicina, recursos de artesanía; también esto justifica que no hayan legalizado su territorio de reserva habida cuenta que su concepción de esfuerzo y conocimiento de los recursos los tornaban libres para recorrer en amplios territorios.

El proceso organizativo de las nacionalidades indígenas se mantiene ligado al reclamo de territorios tradicionales, una misma comunidad está atravesada por diferentes posesiones privadas que no han podido ser determinadas en el presente estudio.

El enfoque en el trabajo con el modelo vectorial trazado sobre imagen Landsat, hace que la comunidad reconozca el lugar y resulta apropiado para la georreferenciación de límites y construcción de los polígonos de territorio de referencia, pese a lo ya discutido sobre exactitud y precisión considerando que las comunidades recorren y recogen productos de la zona en amplios espacios.

5.2 Análisis de la importancia de la presencia Kichwa en la zona

Se pudo analizar la significancia de la presencia Kichwa en el amplio territorio de dispersión, usando un factor asignado de importancia a los puntos GPS tomados en los recorridos de campo, con enfoque en el modelado ráster de superficie continua. Las herramientas de Data management tools para proyección y reproyección a un mismo Datum PSAD 56 zona 17 Sur de todos los puntos tomados en el campo con diferente datum, en diferente zona, y, el uso de las herramientas de edición, el merge de todos los puntos, la asignación de un factor establecido de importancia, la integración de shapfiles modeladas en trabajos de campo con pueblos indígenas Kichwa, permitió el uso y prueba de las herramientas de Geostatistical Analyst para predecir el valor de importancia de la presencia Kichwa, usando Kriging Ordinary, covariance, con valor promedio, con resultados que parecen más cercanos a la realidad, frente al uso del método Kernel.

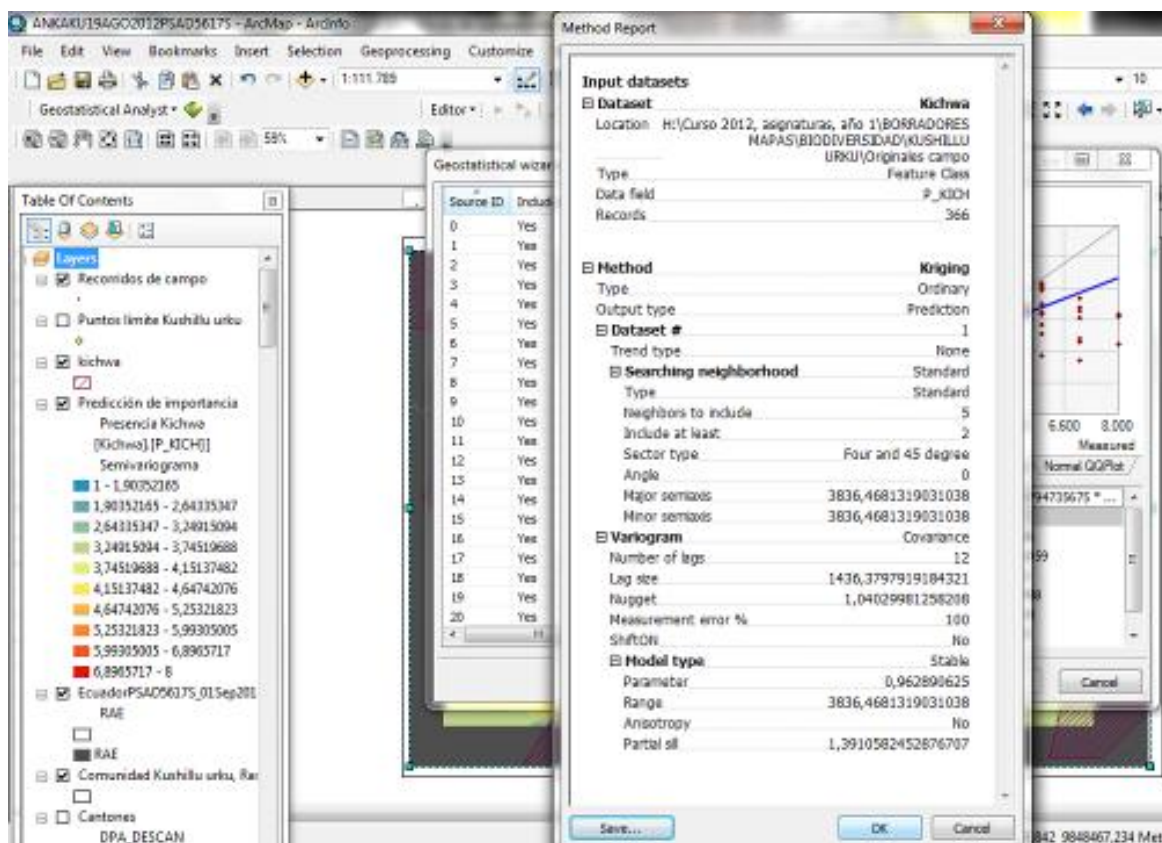


Figura 26. Diagrama de flujo del Análisis de Importancia Kichwa en la zona.

5.3 Análisis de la riqueza de biodiversidad en hábitats del territorio

Se logró interpretar espacialmente la riqueza de la biodiversidad del territorio. Si bien existen prácticas de cacería por parte de los comuneros, la distancia a la que se encuentra la reserva y el número pequeño de habitantes determinan que la mastofauna en el área de la reserva presente un buen estado de conservación, encontrándose especies bandera como primates de la familia Cebidae, que fueron avistados en varias ocasiones durante el trabajo de campo, así como el Oso de Anteojos, especie que si bien no fue registrada en el presente estudio, ha sido vista frecuentemente por los pobladores locales según lo han referido. De igual manera se destaca la existencia de manadas de Huangana (*Tayassu tajacu*) y Lumucuchi (*Pecari tajacu*), especies de difícil registro en zonas más alteradas hacia la zona de colonización de Pastaza (750-600 m.s.n.m.).

La avifauna presentó mayor riqueza en el bosque intervenido, lo cual señala mayor posibilidad de adaptación y resistencia a cambios en el hábitat.

Por otro lado, la influencia de la zona subandina del Parque Nacional Llanganates, convierte al área de estudio en un importante callejón que conecta a las zonas templadas con las zonas subtropicales y que, debido a la ausencia de vías de acceso terrestre, escasa infraestructura urbana y protección por parte de muchas comunidades bajo el sistema de fincas-reservas, guarda enorme importancia para la conservación de la biodiversidad de las estribaciones de la cordillera oriental, convirtiéndose así en uno de los relictos para especies que han sido extirpadas o extintas localmente en zonas más bajas de la amazonía, principalmente en el área de colonización, debido a un creciente proceso de deforestación, explotación minera, petrolera, agro-industrial y cambio de uso del suelo debido a la transformación de los bosques primarios en pastizales y zonas de cultivo. La zona, su

riqueza de biodiversidad puede estar –sin embargo- amenazada porque se prevé la construcción de un eje vial desde Mera hacia Santa Clara que tal vez no pase directamente por la reserva de Kushillu urku pero que puede motivar mayores incursiones de deforestación y cacería.

La evaluación de los datos de campo se complementó con la integración de las funcionalidades del SIG extrayendo aquellos puntos referidos a muestreos de fauna y flora y a su geoprocésamiento. Con herramientas de Analysis tools, Proximity se crearon los buffer de influencia. Con Analysis tools, Overlay, se determinaron Intersect, Spatial Join y Symmetrical Difference, que permitieron modelar los hábitats y posteriormente las zonas en el territorio.

5.4 Análisis de la situación comunitaria

Para discutir las funcionalidades del SIG aplicadas al análisis de la situación comunitaria para proponer una zonificación del territorio para el manejo de los recursos naturales y el bienestar de la población, se recurre nuevamente al ya citado McCall³¹ quien a su vez cita a Abbott et al.³² indicando que los enfoques SIG son débiles en la representación de relaciones de poder fundamentales; indica que “los resultados estándar de SIG no reflejan los procesos políticos reales y las realidades del poder sociopolítico; por ejemplo, el mapeo convencional de títulos a la tierra sobre simplifica los reclamos superpuestos de diferentes partes interesadas y los reduce a un espacio simplista

³¹ McCall. *Op. Cit.* pp. 140.

³² Abbot, J.; et al. (1998). “*Participatory GIS: opportunity or oxymoron?*” citado por McCall, M. (2006). *Op. Cit.* p. 140.

bidimensional de ‘título privado (doméstico)’ que puede llevar a la exclusión y a conflictos”.

A este respecto cabe analizar si la composición cartográfica para el territorio analizado, en cuanto a amenazas y debilidades logra transmitir la preocupación de los pobladores frente a la apertura de la décimo primera ronda petrolera, el punto de vista de la comunidad, sus intereses de vida pacífica en libertad, las prioridades, necesidades, problemas, reclamos, aspiraciones, espiritualidad, emoción, etc. de los pueblos más desaventajados y menos articulados.

McCall³³, citando a Tufte³⁴ indica que “todas las palabras interesantes (físicas, biológicas, imaginarias, humanas) que tratamos de entender son inevitablemente y felizmente multivariadas por naturaleza”. Justamente en el análisis de la situación comunitaria se ha tenido la mayor complejidad de representación, dada la relación de interpretación propia, humana, individual y colectiva, en el ámbito organizativo, político, institucional, las interpretaciones de los diferentes indicadores y la problematización. Aún así, se ha logrado analizar la situación comunitaria, las relaciones de pertenencia organizativa y con todo ello apoyar en la planificación de su situación prospectiva, básicamente con la zonificación del territorio.

La edición de bases de datos, la integración de información socioeconómica alfanumérica, el análisis espacial, el geoprocesamiento con buffer de vecindad a eventos amenazantes o a situaciones consideradas de fortaleza y de oportunidades, la creación de nuevos features, la integración de información, permitió cumplir el objetivo, integrando toda la información precedente para proponer zonas de manejo del territorio.

³³ *Ibidem.*

³⁴ Tufte, E. (1990). *Envisioning Information. Graphics*. Citado por McCall. *Op. Cit.* p. 141.

Existe complementariedad metodológica entre el conocimiento de la comunidad, el mapeo participativo, los recorridos de campo para comprobación de puntos de interés y límites, el uso del GPS, las reflexiones de la comunidad para analizar sus problemas y fortalezas, con las funcionalidades del SIG usadas en los procesos indicados por la comunidad, que sirven a sus propósitos para posicionar su localización, conocer y discutir interacciones espaciales entre fenómenos de su interés como su propia ubicación y la abundancia de especies que determine posibilidades de caza, de establecimiento de instalaciones con fines recreativos y la zonificación establecida para cuidar su patrimonio. Al respecto se coincide con los criterios de la literatura citada en que “el mapeo participativo es utilizado para descubrir e interpretar la ‘geografía natural’ de las personas o los mapas mentales, incluyendo espacios, lugares y objetos de valor cultural, espacios sagrados e históricos y cosmovisiones”³⁵.

La integración del conocimiento comunitario con el uso de tecnologías SIG hace posible a la comunidad contar con instrumentos válidos para el trámite legal, mapas, así como expresar visualmente en su espacio las características del territorio de manera que les permita discutir y tomar decisiones. Se desprende que se pueden integrar tecnologías modernas con los conocimientos comunitarios.

Según las percepciones de los miembros de Kushillu urku, la comunidad es bien organizada y mantienen buenas relaciones. Viviendo dentro del centro poblado de San Rafael, mantienen el respeto de los demás socios que no son parte de la comunidad, además participan de mingas y reuniones de San Rafael con la frecuencia que se requiera.

La comunidad Kushillu urku posee valores que son parte de la cosmovisión indígena y de su forma de vida tradicional. El trabajo solidario y la ayuda mutua y colectiva son parte

³⁵ McCall. *Op. Cit.* p. 138.

de sus valores que se expresan en la minga. La gente de la comunidad se considera parte de un todo que es la naturaleza, por ello consideran muchos sitios de su reserva como sitios sagrados, donde los abuelos yachackuna (sabios shamanes) iban a conectarse con los espíritus de la naturaleza para adquirir conocimientos, poder y visión para curar a su gente, es por eso que consideran que muchos de estos sitios guardan espíritus guardianes que ahuyentan a extraños y a gente que no ha podido alcanzar el poder de los yachak (Anexo 8)

6. Conclusiones

1. Se concluye que efectivamente las herramientas de los Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Geo Posicionamiento Global, el mapeo comunitario y participativo, son una gran ayuda a las comunidades indígenas amazónicas para sus procesos de vida como son los procesos de tramitación de la legalización de territorios de la comunidad Kushillu urku. ArcView tiene funcionalidades útiles a los intereses de representación cartográfica de la comunidad para sus trámites y luchas por la legalización de su territorio.
2. Se representó la predicción de importancia de la presencia Kichwa en la zona, a partir de factores establecidos de valor asociados a los puntos tomados con GPS en los recorridos de campo.
3. Se mapeó participativamente y se georreferenció el territorio de la Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu Urku –ANKAKU, sus límites y puntos de interés por concentración de biodiversidad y zonas del territorio, usando SIG y GPS, como base para que la comunidad decida participativamente su zonificación y normativa de manejo de recursos y zonas del territorio.
4. Los resultados del trabajo de campo, los mapas georeferenciados con el software ArcView versiones 9.3 y 10.0 de ESRI y la comprobación de coordenadas de puntos de interés con GPS Garmin 76, reflejados en los mapas, sirvieron para que la comunidad tomara decisiones sobre el establecimiento de una zonificación y una normativa del uso, acceso y restricciones de acceso a los recursos naturales en el territorio de Kushillu urku.
5. El trabajo participativo en talleres, identificó los cuatro problemas más importantes, sus causas y posibles actividades de solución; no contar con acciones ni procesos de

generación de oportunidades económicas que no sean agresivas con el ambiente y modo de vida; no existen estrategias adecuadas de gestión y manejo ambiental o reglamentación interna; los jóvenes no se integran a la vida organizativa de la comunidad debido a la pérdida de valores de identidad cultural, y a las pocas oportunidades de información y capacitación en temas de organización socio-política y alternativas económicas; existen dificultades en la agilización de los trámites de legalización del territorio debido a que no cuentan con recursos económicos y apoyo legal. La discusión de la normativa interna de las zonas de la comunidad sirve a la solución de problemas de la gestión ambiental.

6. El área de distribución de las especies registradas en el presente estudio mantiene un buen estado de conservación que convierte a la reserva de Kushillu urku en un relicto para la conservación de la fauna nativa y un callejón de conexión entre los Andes Subtropicales desde el Parque Nacional Llanganates hacia los bosques subtropicales de la bajura de la cordillera oriental en la provincia de Pastaza.
7. La zona de estudio, ubicada en los contrafuertes orientales de la cordillera oriental de los Andes centrales del Ecuador, se constituye en uno de los refugios para la fauna silvestre dentro de la frontera de colonización de la Alta Amazonía del Ecuador. El proceso histórico de fragmentación de hábitat practicado entre el gradiente altitudinal de 900-600 m.s.n.m. como parte del proceso extractivista practicado en la región Amazónica a partir de la Reforma Agraria, ha limitado críticamente las zonas de distribución y ocurrencia de la fauna silvestre en la región, por lo que aquellas zonas que conservan relictos boscosos y se conectan con áreas mejor conservadas e inaccesibles como el Parque Llanganates, representan zonas prioritarias para la conservación.

8. Un proceso efectivo de conservación de la biodiversidad y las áreas de distribución de la fauna silvestre, implica un proceso participativo que necesariamente debe ser encaminado por parte de las comunidades locales. En la comunidad Kushillu urku, el sistema de finca-reserva mantenido por sus pobladores se convierte en una herramienta de conservación significativa bajo el sistema de normativa comunitario, que asegura un proceso de conservación que nace de la misma necesidad de la comunidad, sin convertirse en un factor ajeno a su realidad y cosmovisión.
9. La comunidad participó en la construcción de su Misión, Visión integrada como un Plan para la gestión, planificación y participación en el manejo de los recursos naturales y el bienestar de la población, de manera que pueda ser acogido por el MAE y el INDA para la adjudicación de tierras cubiertas de vegetación nativa en el área de reserva de Kushillu urku.
10. Se estableció una zonificación participativa y una normativa de uso, discutida y consensuada por los socios.

Referencias Bibliográficas

- Abbot, J.; Chambers, R.; Christine Dunn, C.; Harris, T.; de Merode, E.; Porter, G.; Townsend, J.; Weiner, D. (1998). "Participatory GIS: opportunity or oxymoron?" In PLA Notes 33. IIED: London. Disponible en: www.iied.org/NR/agbioliv/pla_notes/pla_backissues/documents/plan_03305.PDF. Citado por McCall, M. (2006). "¿Precisión para quién?, ambigüedad y certeza del mapeo en SIG (participativos)". En CTA-IIED. 2006. *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:136. Edit. CTA-IIED. Obtenido en línea el 08 de agosto de 2012. Disponible en: <http://pubs.iied.org/pdfs/G03417.pdf#page=80>.
- AmazonGISnet. (2002). Imagen Landsat de 3 bandas de enero de 2002 para la provincia de Pastaza. Formato digital. Quito: Red AmazonGISnet-Geoinfo-USFQ.
- AmazonGISnet. (2003). Base escala 1:250 000. Nivel nacional. Datos shapefile de la división político administrativa del Ecuador por provincias, por parroquias, por cantones; ríos secundarios, ríos dobles, poblados, zonas de vida de Holdridge, formaciones vegetales de Sierra. Formato digital. Quito: Red AmazonGISnet-Geoinfo-USFQ.
- Aguirre, J. & Dahua, D. (2003). *Estudio de la fauna mayor de la comunidad Yanayaku: aves y mamíferos de importancia alimenticia y cultural para los pobladores de Yanayaku*. IQBSS. Puyo, Pastaza-Ecuador.
- Arias, R. (2010). *Amazonia, ambiente y cultura para el desarrollo... pero ¿qué desarrollo?* Revista Amazónica. Universidad Estatal Amazónica. Puyo-Ecuador. Obtenido en línea el 19/09/2012. Disponible en: http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.uea.edu.ec%2Frevista%2Farticulos%2FR1N12010Art12.pdf&ei=gJJaUP6-NI_c8wSyg4GQAw&usg=AFQjCNGo9Joe 5e5 UEe-cbF9toSj4Cmdc7A&sig2=x71soBtdg7wd0kQb1nzDsQ.
- Breilh, J. (2003). "De la vigilancia convencional al monitoreo participativo". *Ciênc. saúde coletiva*. 8(4): 937-951. Obtenido en línea el 27 de agosto de 2012. Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232003000400016&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Cañadas y Cruz, R. (1983). *El Mapa bioclimático y biogeográfico del Ecuador*. Quito-Ecuador.
- Convenio de la Biodiversidad Biológica*. (1992). Río de Janeiro-Brasil.
- Constitución Política del Ecuador*. (2008). Quito.
- CTA-IIED. (2006). *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:6-11. Edit. CTA-IIED. Obtenido en línea el 08 de agosto de 2012. Disponible en: <http://pubs.iied.org/pdfs/G03417.pdf#page=80>.
- Felicísimo. A. (2003). *Curso de MDT*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Montevideo. Obtenido en línea el 11 de julio de 2012. Disponible en: <http://etsimo.uniovi.es/>.
- Figuroa, N. (2008). *Inventario faunístico rápido de la comunidad Charapacocha*. NAE-

PPSTP. Puyo, Pastaza-Ecuador.

- Finer, M.; Jenkins, C.; Pimm, S.; Keane, B.; Ross, C. (2008) “*Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples*”. En: PLoS ONE 3(8): e2932. Obtenido en línea el 16 de marzo de 2012. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0002932.
- Francescutti, D. (2002). *Regularización de la tenencia de tierras: evolución, costos, beneficios y lecciones, el caso de Ecuador*. Investment centre occasional paper series No. 13. Edit. FAO, Dirección Centro de Inversiones. Roma-Italia.
- Frente de Defensa de la Amazonía-Petroecuador. (2003). “Estudio para conocer el alcance de los efectos de la contaminación en los pozos y estaciones perforados antes de 1990 en los campos Lago Agrio, Dureno, Atacapi, Guanta, Shushufindi, Sacha, Yuca, Auca y Cononaco”. Quito. En: San Sebastian, M. y Hurtig, A. (2003). “Oil exploitation in the Amazon basin of Ecuador: a public health emergency”. En: *Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 15(3): 205-211. Obtenido en línea el 17 de marzo de 2012. Disponible en: http://publications.paho.org/spanish/TEMA_San_bastian.pdf.
- Geoinformatics. (25 junio 2012). Obtenido en línea el 10 de julio de 2012. Disponible en: <http://www.geoinformatics.com/blog/in-the-spotlight/google-maps-coordinate>.
- IGM y SENPLADES. (2010). *Atlas geográfico de la república del Ecuador, población, producción, medio ambiente*. [CD-ROM]. Quito. pp: 6-40.
- INEC. (2010). “*Resultados del censo 2010, cantón Santa Clara*”. Obtenido en línea el 12 de septiembre de 2012. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=49&lang=es.
- INEC. (2011). Base escala 1:50 000. Nivel nacional. Datos Shapefile de división política administrativa 2011 del Ecuador por provincias, por cantones y por parroquias actualizada al 01 de diciembre de 2011. Formato digital descargable. Quito. Obtenido en línea el 09 de agosto de 2012. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=299.
- Instituto Geográfico Militar. (2011). Base escala 1:50.000, segunda versión. Archivos: MERA_8417S.zip, RIO_NEGRO_8417S.zip, SANTA_CLARA_8417S.zip, actualizados 09 de agosto de 2012. Formato digital descargable. Obtenido en línea el 09 de agosto de 2012. Disponible en: <http://www.geoportaligm.gob.ec/index2.html>.
- Jardinet, S. (2006). “Desarrollo de capacidades y SIGP para la demarcación de tierras: innovaciones en Nicaragua”. En: CTA-IIED. (2006). *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:79-85. Edit. CTA-IIED. Obtenido en línea el 08 de agosto de 2012. Disponible en: <http://pubs.iied.org/pdfs/G03417.pdf#page=80>.
- Jochnick, C.; Normand, R.; Zaidi, S. (1994). “Rights violations in the Ecuadorian Amazon: the human consequences of oil development, Health Human Rights”. 1(1): 82–100. En: San Sebastian, M. y Hurtig, A. (2003). “Oil exploitation in the Amazon basin of Ecuador: a public health emergency”. En: *Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 15(3): 205-211. Obtenido en línea el 17 de marzo de 2012. Disponible en: http://publications.paho.org/spanish/TEMA_San_bastian.pdf.

- López, A. (2010). “Una noción de territorio y los sistemas de información geográfica participativos: experiencia en una comunidad indígena del Amazonas colombiano”. En: *Revista UD y la GEOMática*• Número 4: 1-52. Diciembre 2010. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales - Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia. Obtenido en línea el 07 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/UDGeo/article/viewFile/3653/5255>.
- Los habitantes de Moikarakako; De Robert, P; Faure, J.F. y Laques, A.E. (2006). “El poder de los mapas: cartografía con pueblos indígenas en la Amazonia brasileña”. En: CTA-IIED. 2006. *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:86-92. Edit. CTA-IIED. Obtenido en línea 08 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://pubs.iied.org/pdfs/G03417.pdf#page=80>
- McCall, M. (2006). “¿Precisión para quién?, ambigüedad y certeza del mapeo en SIG (participativos)”. En CTA-IIED. 2006. *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:136. Edit. CTA-IIED. Obtenido en línea el 08 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://pubs.iied.org/pdfs/G03417.pdf#page=80>.
- Millennium Ecosystems Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Ministerio de Medio Ambiente de Ecuador. (1999). “Informe de inspección ambiental al área de las comunidades Flor de Manduro y Centro Manduro ubicadas en el bloque siete operado por la compañía Oryx”. Quito. En: San Sebastian, M. y Hurtig, A. (2003). “Oil exploitation in the Amazon basin of Ecuador: a public health emergency”. *Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 15(3): 205-211. Obtenido en línea el 17 de marzo de 2012. Disponible en:
http://publications.paho.org/spanish/TEMA_San_bastian.pdf.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). Infraestructura de datos espaciales ambientales. Obtenido en línea 09 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://geonetwork.ambiente.gob.ec/geonetwork/srv/es/main.home>
- Miranda, N y Yasaca, R. (2008). *Informe de trabajo de campo sobre el inventario de flora en la Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu Urku – ANKAKU*. Material no editado. Centro Ecológico Zanja Arajuno. Puyo
- Mittermeyer, R.; Robles, P.; Goettsch M. (1997). *Megadiversidad, los países biológicamente más ricos del mundo*. México: CEMEX.
- Nieto, C. (2007). *El acceso legal a la tierra y el desarrollo de las comunidades indígenas y afroecuatorianas: la experiencia del PRODEPINE en el Ecuador*. Ed. FAO Corporate document repository. Obtenido en línea el 12 de agosto de 2012. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5407t/y5407t0j.htm>.
- Pérez, A.; Cabrera, P. (2010). Shapes de territorios Kichwa amazónicos modelados en mesas de trabajo con las nacionalidades Indígenas en el proceso de Construcción de las Circunscripciones Territoriales Indígenas. AmazonGISnet, CTT-USFQ, ECORAE.
- Peters, G. (2010). “Participación, conocimiento local y SIGP en la gestión del desarrollo”. Technische Universitat Dortmund. Alemania. En: Cátedra internacional de

- ordenamiento territorial, Medellín, 2010, 30 p. Citado por López, A. (2010). “Una noción de territorio y los sistemas de información geográfica participativos: experiencia en una comunidad indígena del Amazonas colombiano”. En: *Revista UD y la GEOMática*. Número 4: 1-52. Diciembre 2010. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales - Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia. Obtenido en línea el 07 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/UDGeo/article/viewFile/3653/5255>.
- Resl, R. (2009). *The self determined Atlas Project of Ten Amazonian Indigenous Nation*. Obtenido en línea el 27 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://www.ecuador.com/videos/richard+resl+-+amazongisnet+%28ecuador%29++esriuc+tribal+program/9866/>
- Resl, R. (2011). *El proceso de ordenamiento territorial de las nacionalidades indígenas de la Amazonia ecuatoriana*. Obtenido en línea 12 de agosto de 2012. Disponible en:
www.napo.gob.ec/index.php?option=com_phocadownload%26view%3Dc.
- Ridgely, R. S. & P. J. Greenfield. (2001). *The Birds of Ecuador Volume II*. Field Guide. Cornell University. Hong Kong.
- Salles, R. (2007). *Mapeamento participativo do uso dos recursos em unidades de conservação do estado do Amazonas*. Río de Janeiro-Brasil. Obtenido en línea 04 de julio de 2012. Disponible en:
http://www.gapis.psicologia.ufrj.br/observatorioaps/images/arquivos/OutrosEstados/US/rds/cbuc2009_223.pdf.
- Santos, J. (2007). *Sistemas de Información Geográfica, unidad didáctica*. Edit. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid-España.
- Sierra, R. (1999). *Formaciones vegetales del Ecuador*. Quito-Ecuador
- Sistema Nacional de Información. (2011). Base de datos de información geográfica. Base escala 1:250 000. Nivel Nacional. Datos shapefile del Patrimonio Nacional del Estado –PANE del Ministerio del Ambiente (2010), actualizado el 29 de mayo de 2012. Obtenido en línea el 09 de agosto de 2012. Disponible en:
<http://www.sni.gob.ec/web/guest/coberturas;jsessionid=0D9483370FFAADE1800E8ED6E8E27C1A>.
- Smith, J.; Sarmiento, L.; Acevedo, D.; Rodríguez, M.; Romero, R. (2009). “Un método participativo para mapeo de fincas y recolección de información agrícola aplicable a diferentes escalas espaciales”. En: *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, ISSN 0378-1844, Vol. 34, N°. 7, 2009 , págs. 479-486. Obtenido en línea el 11 de julio de 2012. Disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3061173>.
- Tapia, A. y Santacruz, L. (2008). *Inventario faunístico de la Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu Urku –ANKAKU. Informe del trabajo de campo*. Material no editado. Centro Ecológico Zanja Arajuno. Puyo
- Tirira, D. (1999). *Técnicas y métodos de monitoreo de la fauna silvestre en el Ecuador*. PUCE. Quito-Ecuador.
- Tirira, D. (2007). *Mamíferos del Ecuador*. Editorial Murciélagos Blanco. Quito-Ecuador.
- Tomlinson, R. (1987). *Geographical Information Systems: A new frontier*, Keynote

- Presentation, Zurich. I International Symposium on Spatial Data Handling. En: Santos, J. (2007). *Sistemas de Información Geográfica, unidad didáctica*. Edit. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid-España.
- Tufte, E. (1990). *Envisioning Information*. Graphics Press: Cheshire, CN Wood, D. (1998). *The Power of Maps*. New York, NY: Guilford. Citado por McCall, M. (2006). “¿Precisión para quién?, ambigüedad y certeza del mapeo en SIG (participativos)”. En CTA-IIED. 2006. *Aprendizaje y acción participativos: Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación*. No. 54:136. Edit. CTA-IIED. Obtenido en línea el 08 de agosto de 2012. Disponible en: <http://pubs.iied.org/pdfs/G03417.pdf#page=80>.
- Universidad del Azuay y PROMSA (2008). Datos shapefile de Cobertura de curvas de nivel y shapefile de micro cuencas hidrográficas. Obtenido en línea el 03 de marzo de 2008. Disponible en: <http://www.uazuay.edu.ec/geomatica/source/web/home.html>.
- Villarreal, J.; Díaz, R. (2008). “Memoria e identidad mapuche con mapeo cultural participativo”. En: *Horizontes de maíz y barro: saberes e imaginarios en diálogo hacia un nuevo orden social: memorias del 4to. Foro Latinoamericano "Memoria e Identidad"*, Montevideo, octubre de 2007. Obtenido en línea el 11 de julio de 2012. Disponible en: dialnet.unirioja.es/servlet/libro%3Fcodigo%3D350959.

ANEXO 3.
ENCUESTA SOBRE USO DE FAUNA

DATOS PERSONALES:

Localidad: _____

Fecha: _____

Nombre: _____ Edad: _____

INFORMACIÓN:

1. ¿Cuál es su principal actividad de subsistencia?: _____
2. ¿Cuántas personas viven y se alimentan en su casa?: _____
3. ¿Con qué frecuencia sale usted de cacería?
A diario: _____ Una vez por semana: _____ Dos a tres veces por semana: _____
Cada 15 días: _____ Una vez al mes: _____ Otro: _____

4. ¿Cuánto tiempo se demora hasta encontrar animales para cazar?

5. ¿Suele ir a algún sitio específico para cazar? SI _____ NO _____
Si contestó SI, describa este sitio: _____

6. ¿Qué animales acostumbra a cazar en orden de importancia?

Nombre común	Nombre kichwa	Nombre científico	Cantidad/mes	Peso aproximado

7. ¿Qué método de cacería es el que más utiliza?

8. ¿En qué lugares del territorio existe mayor abundancia de animales?

9. ¿En qué épocas del año la fauna es más abundante?

Época (meses)	Animal	Especie vegetal consumida
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

4.3. Animales							
4.4. Recolección de frutos del bosque							
4.5. Pesca							
4.6. Elaboración de artesanías							
4.7. Maderas (lo que saca, no lo que hay)							

4.8. Con qué pesca: _____

4.9. Cuántos pescó la semana pasada: en unidades _____ en libras _____

4.10. Cuántos árboles cortó en lo que va del año: _____

5. Ingresos y gastos:

5.1. ¿Cuál es la principal fuente de ingresos monetarios de su familia?: _____

5.2. Cuántos miembros en la familia tienen ingresos fijos: _____

5.3. Cuántos miembros en la familia aportan con dinero:

regularmente: _____

solo a veces: _____

5.4. Cuántos miembros en la familia reciben bono solidario: _____

5.5. Cuál es el ingreso familiar promedio mensual: _____

5.6. Ingresos contra gastos, dejan posibilidad de ahorro?

5.7. Cuáles son los principales gastos familiares: _____

6. Salud

¿A dónde asisten en caso de enfermedad? _____

7. De las mujeres de su familia, ¿cuántas han tenido hijos? _____

Número de hijos nacidos vivos _____

Número de hijos actualmente vivos _____

Causas de muerte de los niños que murieron _____

ANEXO 5.
ASAMBLEA PONAKICSC SOBRE CONFLICTIVIDAD TERRITORIAL

Santa Clara, 21 de Junio de 2012.

Participantes: comunidades con conflictos territoriales de la PONAKICSC: Flor de Bosque, Wayuri, 20 de Abril, Kushillu Urku, Yayayaku, Shiwaurku, Sacha warmi, Paccha runa.

Entidades públicas: delegados de la Subsecretaría de tierras, Gobernación de Pastaza, Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría de Pueblos y Ecorae.

Versión de la Secretaría de Tierras

Flor de bosque y Kushillu Urku.- adjudicación inmediata

Wayuri, 20 de abril y una parte de Yayayaku.- fuera de su competencia por encontrarse en el patrimonio forestal del estado; es competencia del MAE

Shiwaurku.- definir si quieren entrar en el territorio global de PONAKICSC

Sachawarmi.- caso delicado

Yayayaku.- avanzar en la adjudicación pero hay una franja dentro del patrimonio forestal

Paccha runa.- no se menciona

Las comunidades deben entregar los siguientes documentos pendientes: personería jurídica, cédula de identidad de los socios, nómina de la directiva, estatutos actualizados.

Pasos urgentes:

- Solicitud a la Unidad de Tierras de la Subsecretaría solicitando inspección
- Definir si se quiere la legalización global o por comunidad (PONAKICSC ya definió que la lucha es global)
- Entregar documentos legales de la organización o comunidades.
- En caso de que existan propietarios individuales dentro de los territorios comunitarios deben solicitar un listado de los mismos pues NO se afectará propiedad privada.

Versión del MAE

Para legalizar las tierras que están en el patrimonio forestal son los mismos requisitos que pide la secretaría de tierras. Según la versión “habría” la disposición para hacer una legalización en conjunto con la subsecretaría (NOTA: los funcionarios del MAE presentes no parecen representar la autoridad total del MAE, por lo tanto este ofrecimiento no asegura nada, al contrario de la subsecretaría donde ya han avanzado en el proceso con mayor eficiencia)

Versión Secretaría de Pueblos

Ve con buenos ojos el inicio del proyecto de la CTI entre PONAKICSC y el Ecorae

Gobernación

Hay 6 comunidades avanzadas y solo deben entregar la documentación para proceder. En el caso de Sachawarmi se cruza con otras fincas pero se ha pedido que se pare con las

adjudicaciones de estas.

Versión Ecorae

Avanzar en la alianza para el proyecto de CTIs

Compromisos

- PONAKICSC entrega la carta indicando que quieren legalizar territorio global y solicitando inspección (Ya se entregó ese día)
- Secretaría de tierras inicia la inspección en el plazo de 15-30 días (aún no hay noticias)
- PONAKICSC entrega carta a Secretaría de tierras pidiendo se revise la adjudicación de predios en la zona por parte de la Dra. Tixi y solicita que se informe cuántos predios privados existen.

Observación

SOLO EXISTEN DOS ENTIDADES ESTATALES AVALADAS PARA LEGALIZAR TIERRAS: MAE Y SUBSECRETARÍA DE TIERRAS
EL ACCIONAR DE LOS FUNCIONARIOS DE LA UNIDAD DE TIERRAS BALDÍAS (DRA. TIXI ENTRE OTROS) ESTÁ SIENDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA DE TIERRAS.

ANEXO 6

**HISTORIA DEL ASENTAMIENTO COMUNITARIO KUSHILLU URKU
REFERIDA POR SUS POBLADORES**

La familia Alvarado fue el primer grupo de indígenas Kichwa en asentarse en esta zona, probablemente a fines del siglo XIX; se consideran cinco generaciones precedentes que están en la memoria histórica local, los tatarabuelos de la generación actual de jóvenes, se encuentran enterrados en este sector. Sus antecesores vinieron de Napo, Tena. La gente de Tena acostumbraba a caminar por el río Anzu. Hicieron un asentamiento inicial en Chapala, luego se establecieron en los predios que ocupa la finca donde actualmente se encuentra el poblado de San Rafael.

Los Misioneros Josefinos y Redentoristas provenientes de Colombia empezaron a llegar y tomar posesión de tierras para formar grandes haciendas. Al posesionarse lograron un proceso de expulsión de los habitantes originales, y entre estos, la familia Alvarado. Al verse invadido su territorio, por los años 60, la mayoría de hermanos de la familia Alvarado migraron a Cascales, Coca, considerando que la migración los llevaría a buenas tierras. Otra parte de la familia, la de Don Clemente Alvarado, se quedó asentada en este mismo sector, es el caso del abuelo Alvarado, más conocido por su sobre nombre “Ruku Putan”, el viejo abeja. La familia se asentó en el sector quedándose de forma sedentaria, sin embargo, por no ser parte de su cosmovisión ni de sus costumbres, no consideraron necesario legalizar sus tierras, además no conocían el procedimiento ni entendían que debían proteger su territorio legalmente de la incursión de nuevos colonos, es así que llegaron nuevos misioneros y colonos que ocuparon nuevas tierras y las legalizaron como haciendas y fincas, mermando cada vez más los territorios ancestrales de la población Kichwa que muchos años atrás ya se había formado.

Los indígenas que perdieron sus tierras frente al proceso colonizador de hacendados y misioneros, quedaron únicamente como trabajadores jornaleros dentro de las nuevas haciendas. Los primeros hacendados solo vinieron un vez para establecer potreros, pero posteriormente otros hacendados se adelantaron y lograron legalizar estas mismas tierras consideradas “abandonadas” o “terrenos baldíos”.

Por no conocer los procedimientos, la familia Vargas, también originaria del sector, impidió que se legalice la tierra como comuna, ya que no lo consideraban necesario. Años más tarde los Vargas también emigraron quedando solo los Alvarado. Por las relaciones de parentesco, las familias Grefa y Huatatoca, provenientes del Tena, se asentaron luego en el mismo sector conocido como Piatua. Con el paso del tiempo, hace unos 20 años solicitaron la donación de un espacio para instalar las viviendas de la comunidad, consiguiendo la donación verbal de 4 hectáreas de los predios de la Hacienda del Sr. Rafael Sancho, mientras han continuado usando el territorio de la reserva de Kushillu urku -ANKAKU, como zona de purina. Siendo su zona tradicional, hacia el año 2007 consideraron necesario reclamar la adjudicación para uso y conservación de los recursos, por la necesidad de disponer de zonas de reserva o Purina y de zonas donde emprender actividades relacionadas al eco turismo y la agroecología, como una alternativa que permita ingresos al mismo tiempo que logre proteger la zona. Una parte de los socios de San Rafael, básicamente de las familias Alvarado y Grefa, decidieron iniciar los trámites relacionados a la consecución de la adjudicación del territorio de su reserva, considerada tradicionalmente área de purina. Conformaron la Asociación de la Nacionalidad Kichwa Agroecológica Kushillu urku (ANKAKU), se reúnen mensualmente y solicitaron ser

reconocidos como miembros de la Asociación de la Nacionalidad Kichwa del Cantón Santa Clara (ANKICSC) cuyo nombre se establece ahora como Pueblo Originario de la Nacionalidad Kichwa del cantón Santa Clara -PONAKICSC, consiguiendo el respaldo de esta organización y procediendo a conseguir la legalización de la personería jurídica.

Para la formación de la Asociación ANKAKU, se organizaron los descendientes actuales de los moradores originarios como son las familias Alvarado, Grefa y Aguinda, así mismo se adhirieron a esta comunidad otros socios voluntarios. Actualmente, la comunidad está afiliada formalmente a las siguientes organizaciones indígenas: PONAKICSC”, Pueblo Originario de la Nacionalidad Kichwa del Cantón Santa Clara; Consejo de Coordinación de la Nacionalidad Kichwa de Pastaza; CONFENIAE, Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonia Ecuatoriana; y CONAIE, Confederación de las Nacionalidades Indígenas del Ecuador. La Personería Jurídica les fue concedida por el Consejo de Nacionalidades y Pueblos del Ecuador, CODENPE, y actualmente se encuentran en un proceso de revisión y reformulación de estatutos, proceso que está siendo apoyado por técnicos del Municipio de Santa Clara. Al interior de la comunidad no existen otro tipo de organizaciones.

ANEXO 7

**NORMATIVA COMUNITARIA PARA EL MANEJO DE LAS ZONAS DE
KUSHILLU URKU**

Capítulo 1: Normas generales

ART. 1: Los miembros de ANKAKU, tienen derecho de vivir en un ambiente sano libre de contaminación y ecológicamente equilibrado. En función de este derecho asumen la responsabilidad de contribuir a lograrlo. En caso de incumplimiento recibirán las siguientes sanciones:

- a) Amonestación verbal al miembro de la comunidad que infringe el reglamento interno
- b) Amonestación escrita.
- c) Trabajo voluntario, en función del cual tendrá que recoger la basura de la comunidad.

ART. 2: Mantener la Biodiversidad de la Zona.

- a) Se prohíbe la caza y pesca a gente extraña a la comunidad.
- b) Está prohibido pescar con químicos (dinamita, parmarol)

Capítulo 2: Zona de asentamiento familiar, de Kushuillu urku.

ART. 3: Reglamentar el control adecuado de la basura, a través de artículos de consenso contenidos en esta normativa.

Capítulo 3: Zona de producción y uso sostenible

ART. 4: Tienen acceso a la zona, todos los socios legalmente constituidos que hayan informado previamente de sus intenciones de uso en una asamblea.

ART. 5: No tienen acceso a la zona y su producción, las personas que no sean socios legalmente constituidos y los familiares de socios legalmente constituidos, cuando no lo hayan solicitado.

ART. 6: están permitidas las siguientes actividades:

- a) Realizar cultivos de productos, únicamente para la subsistencia alimenticia.
- b) La cacería de animales menores para la subsistencia alimenticia.
- c) La pesca utilizando prácticas tradicionales como barbasco (raíces, hojas, corteza), anzuelo, atarraya, ishina, wami, chuzo, únicamente para la subsistencia alimenticia familiar.
- d) La extracción de madera únicamente para la construcción de viviendas.
- e) La recolección de semillas, ceras, fibras, cortezas, frutas, bejucos y paja/uksha.
- f) Cosecha de frutos de palmeras como el ungurahua sin cortar el árbol.

ART. 7: No se permite la realización de las siguientes actividades:

- a) Realizar monocultivos para la venta.

- b) Cacería para comercialización.
- c) Pesca para comercialización.
- d) La pesca con venenos, productos químicos o dinamita.
- e) La extracción de la madera para la comercialización.
- f) Quemar la vegetación para hacer chakras.
- g) Hacer chacras y extraer maderas en las orillas del río Challua Yaku, se debe dejar intacta un área de 100 metros en ambas riberas de los ríos.

ART 8: para mantener el conocimiento, manejo y control sobre la integridad del territorio y sus recursos, se deberá:

- a) Incluir esta normativa en el reglamento de la comunidad.
- b) Formar una comisión para supervisar el cumplimiento.
- c) Buscar capacitación para el uso adecuado de la chakra.

Capítulo 4: Zona de uso turístico

ART. 9: Tienen acceso a la zona, todos los socios de la comunidad y guías turísticos, siempre que estos últimos cuenten con la autorización de los dirigentes de ANKAKU.

ART. 10: No tienen acceso a la zona,

- a) las Empresas madereras, petroleras y mineras.
- b) Personas que no son socios y que no han solicitado el debido permiso a los Dirigentes de ANKAKU.
- c) Guías de turismo sin licencia y sin el debido permiso de los Dirigentes de ANKAKU.

ART. 11: En esta zona, están permitidas las siguientes actividades:

- a) Intercambios culturales.
- b) Talleres de capacitación.
- c) Investigaciones siempre que cuenten con la autorización de ANKAKU.
- d) La recolección y aprovechamiento de productos del bosque (fibra, cera, etc.) únicamente por parte de los socios de la comunidad.
- e) La cacería controlada únicamente por parte de los socios, cada 1 o 2 años para las festividades de la comunidad.

ART. 12: En esta zona no se permiten las siguientes actividades:

- a) Caza y pesca realizada por los personas que no son socios de la comunidad.
- b) Caza y pesca para comercialización.
- c) Actividades turísticas realizadas por Guías de Turismo sin licencia y sin autorización de los dirigentes de ANKAKU.

ART. 13: Para mantener el conocimiento, manejo y control sobre la integridad del

territorio y sus recursos, se prevé:

- a) Realizar recorridos frecuentemente en la zona.
- b) Realizar Charlas a los socios de ANKAKU referidas al manejo adecuado de los recursos naturales.
- c) Mantener el monitoreo de los recursos y el territorio.

Capítulo 5: Zona de máxima conservación

ART. 14: Tienen acceso a la zona,

- a) Todos los miembros de la comunidad, miembros de la asociación y visitantes siempre y cuando tengan autorización de la comunidad.

ART. 15: No tienen acceso a la zona,

- a) Personas que quieran explotar algún recurso de la zona de conservación y que no forman parte de ANKAKU o no son autorizadas por la comunidad.

ART. 16: en la zona de máxima conservación se permiten las siguientes actividades:

- a) Turismo controlado, solamente una vez por trimestre con grupos de 10 a 15 personas.
- b) Conservación e investigación controlada según los estatutos de la comunidad.

ART. 17: En la zona de máxima conservación, no se permiten realizar las siguientes actividades:

- a) Extracción de recursos naturales y biodiversidad.
- b) Patentar (robar) nuestros conocimientos y recursos del bosque.
- c) Construcción de infraestructura para turismo o vivienda.
- d) Cacería de subsistencia o comercialización.

ART. 18: Para mantener el conocimiento, manejo y control sobre la integridad del territorio y sus recursos, se prevé:

- a) Transferir y socializar los conocimientos sobre plantas medicinales, sitios sagrados, usos tradicionales, etc., que los mayores tienen acerca de esta zona a todos los miembros de la comunidad.
- b) Socializar el plan de manejo de los recursos naturales a todas los miembros de la comunidad.

ANEXO 8

**VALORES SIMBÓLICO-CULTURALES PARA PROTECCIÓN DEL
TERRITORIO: INGARU**

La historia cuenta que en los cerros más alejados de su zona de Purinas, existe un guardián de los sitios sagrados llamado “Ingaru”. Contaban los abuelos que en el monte de Kushillo Urku, cuando oscurece de repente y hace viento es porque el “Ingaru” pasa por el filo de la montaña gritando “Ingarun” con una voz ronca que hacía adormecer. Decían los abuelos que su grito llegaba hasta el cielo, él gritaba porque no quería que nadie entre a su montaña, por eso la gente nunca duerme en el filo de la montaña sino en la parte baja. Los yachakuna decían que el Ingaru tiene el corazón en las axilas y una pierna cortada y que en la mañana duerme en el asiento de árboles grandes, si ellos lo encuentran dormido, le pueden cortar el corazón, sin embargo una forma que solo los yachakuna pueden usar para vencer al Ingaru es haciendo dieta y tomando tabaco runa antes de subir a la montaña y enfrentarlo. A causa de esta historia, existen en la reserva muchos cerros, cascadas que son considerados sagrados y sitio de morada de su guardián, el Ingaru. Cuando oscurece de repente y empieza a soplar el viento, la gente suele retirarse del lugar porque el Ingaru está cerca y no quiere que entren a su montaña.

ANEXO 9
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Preparación de la asamblea de Kushillu urku en la escuela de San Rafael



Encuestas de cacería



Equipo de monitero dirigiéndose al campamento en la reserva



Presentación del equipo durante la asamblea en Kushillu urku



El equipo de monitoreo en el campamento en la reserva de Kushillu urku



El campamento de monitoreo



Vista panorámica desde la reserva de Kushillu urku.



El río Anzu, principal cuenca hidrográfica del cantón Santa Clara



*Registro de Jaguarundi *Herpailurus jaguarundi**



Encuestas con los habitantes de Kushillu urku



El equipo de monitoreo, en horarios “extra-muestreo”



Asamblea en la sede de PONAICSC