



## Contribuyendo al uso sostenible de los recursos naturales en dos territorios indígenas de la reserva de biósfera BOSAWAS<sup>1</sup>

Gizaneta Fonseca y Pablo Escribano

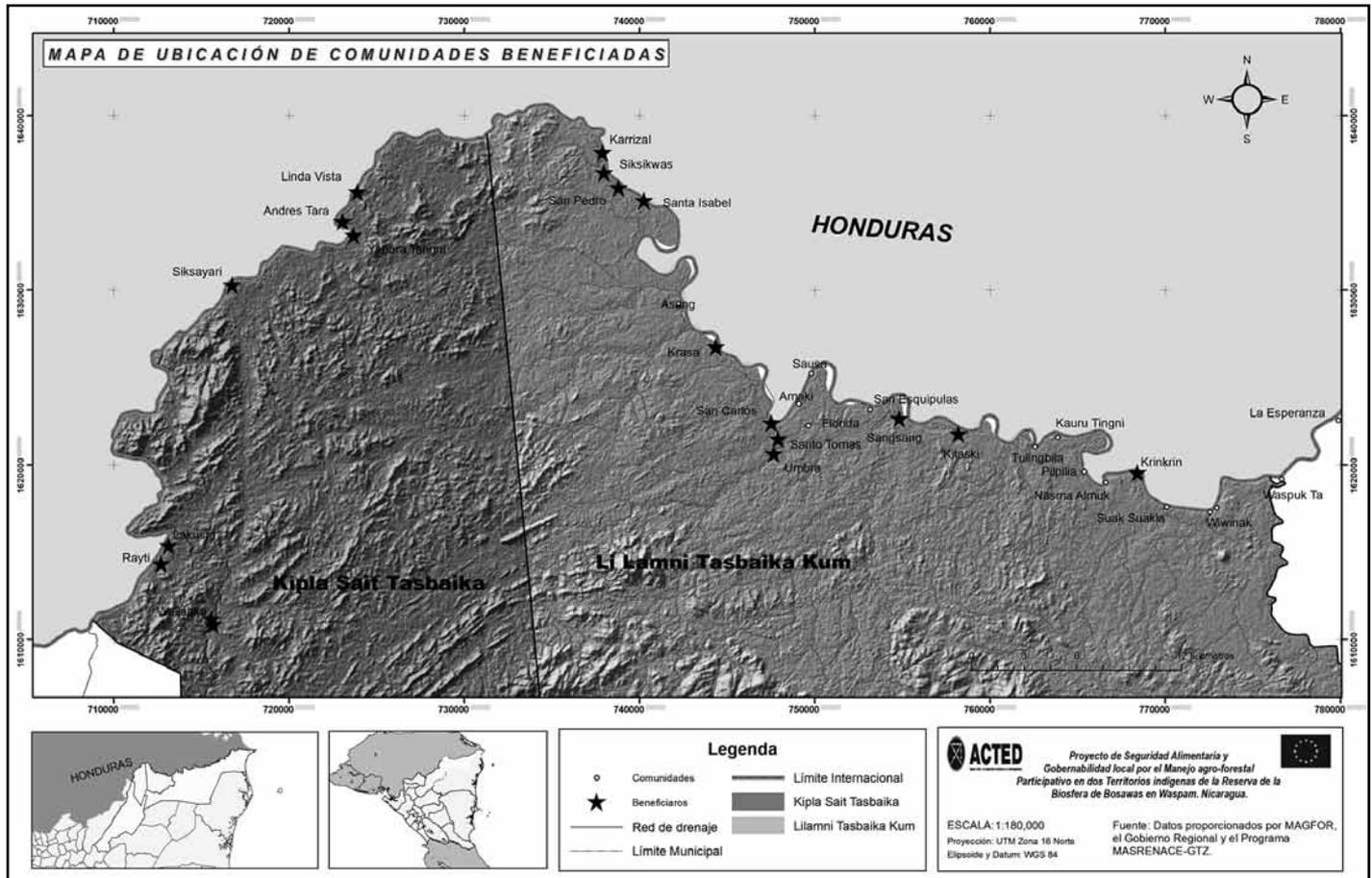
Comunidad Santo Tomas de Umbra, territorio indígena Li Lamni Tasbaika Kum, 2008.

El artículo que presentamos a continuación contiene un resumen sustancial de la información técnica utilizada por la Agencia para la Cooperación Técnica y el Desarrollo (ACTED) y comunitarios de Li Lamni Tasbaika Kum (LLTK) y Kipla Sait Tasbaika (KST), de la reserva de biósfera BOSAWAS, en la implementación de sistemas agroforestales para el uso sostenible de los recursos naturales. El artículo forma parte de la experiencia participativa de ejecución del proyecto *Seguridad alimentaria y gobernabilidad local por el manejo agroforestal participativo en dos territorios indígenas de la Reserva de la Biosfera de BOSAWAS en Waspam*, financiado

por la Comisión Europea e HIVOS. La publicación en *Wani* se consideró necesaria dada la relevancia del tema para el uso y conservación de los recursos naturales de la reserva de BOSAWAS y, en particular, para la divulgación de información valiosa en el proceso de desarrollo de los territorios indígenas de la reserva.

La relación entre ACTED y los comunitarios de LLTK y KST inicia con la realización, en 2006, del *Diagnóstico integral en el municipio de Waspam*, que analiza la crisis alimentaria que se vivió en la zona durante los años 2004 y 2005. Este estudio permitió identificar las causas que

<sup>1</sup> Los derechos de autor pertenecen a ACTED en Nicaragua. El artículo fue elaborado sobre la base de información generada durante la ejecución del proyecto. En la producción de la misma se involucraron la dirección de ACTED, coordinación de proyecto, metodólogo, consultores y el equipo técnico encabezado por Marvin Rivera, Roger Rivera, Sandro Medrano y Lorenzo Guzmán. Para mayor información sobre los documentos citados en este artículo se puede escribir al correo electrónico: [managua@acted.org](mailto:managua@acted.org), [managua.ameu@acted.org](mailto:managua.ameu@acted.org)



Mapa de las comunidades beneficiarias del proyecto en los territorios LLTK y KST (realizado por el personal de ACTED con datos proporcionados por MAGFOR, el Gobierno Regional y el Programa MASRENACE-GTZ)

originaron la plaga de ratas que afectó los cultivos de los dos territorios y que dio lugar a una crisis alimentaria sin precedentes en las últimas décadas. ACTED determinó, según el análisis del estudio, que existía en las comunidades un desequilibrio entre el uso racional de los recursos naturales y el crecimiento poblacional, agravado además por malas técnicas productivas. En base a estos resultados, ACTED, en colaboración con la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua (URACCAN), apoyó a los comunitarios para elaborar una propuesta de proyecto que presentaba soluciones viables en tres áreas básicas:

- gobernanza para la planificación del uso del territorio y los recursos naturales;
- implementación de sistemas productivos sostenibles según los tipos de suelos existentes en los territorios;
- recuperación del material genético criollo para reinsertarlo en los sistemas productivos sostenibles.

El proyecto se inició en abril de 2008, con la participación de un equipo técnico especialista en sistemas agroforestales (SAF) y en semillas criollas y un equipo de consultores que realizó estudios concretos sobre la situación de los suelos y la ubicación geo-referenciada de las parcelas beneficiarias. El proyecto benefició a 600 productores de 19 comunidades de LLTK y KST: Fueron establecidos SAF en 480 parcelas y 120 agricultores aprovecharon la instalación de bancos de semillas.

### I. La gobernanza territorial

El pleno ejercicio de la autonomía territorial es lo que se entiende por gobernanza territorial indígena. Para los miskitos y mayangnas de LLTK y KST se trata de la capacidad de decisión, funcionalidad y administración de los asuntos de interés público de las comunidades del territorio, desde las propias instituciones tradicionales indígenas. Mediante la autonomía territorial se lleva a cabo el desarrollo humano, económico y cultural, se

determina el uso, la distribución y la administración de los recursos naturales y se establecen relaciones externas necesarias para garantizar la sostenibilidad de los mismos. Las autoridades comunales y territoriales desempeñan un papel fundamental en el proceso ya que, en conjunto con los líderes territoriales, establecen la planificación e implementación del sistema de autonomía territorial dentro y hacia afuera de los territorios. El proyecto facilitó y fortaleció este proceso y los mecanismos que forman parte de la gobernanza territorial. Las actividades realizadas permitieron fortalecer la gobernanza territorial en las siguientes áreas:

- consenso participativo para planificar y definir la implementación de sistemas agroforestales, según la existencia de semillas y granos disponibles en las comunidades y de acuerdo a las propiedades de los suelos;
- establecimiento de mecanismos para la toma de decisiones en el uso de los recursos naturales y en la implementación de los sistemas agroforestales;

- definición participativa de una agenda comunitaria para el uso de los territorios, que determina las problemáticas existentes y las medidas necesarias a tomar en cuenta para sus soluciones desde las propias capacidades de los comunitarios;
- formación de recursos humanos con capacidad de negociación y conocimientos técnicos para apoyar la sostenibilidad administrativa de los sistemas agroforestales y la seguridad alimentaria de las comunidades.

La planificación se ha llevado a cabo en el contexto de definición de una estrategia intercomunitaria para el manejo territorial de los agroecosistemas. Esto permite consolidar la implementación de nuevos modelos productivos. El fin último de la estrategia intercomunitaria es garantizar y mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de los comunitarios y proveer excedentes productivos para la comercialización. A largo plazo, el seguimiento de la planificación permitirá la reforestación de los territorios y la disponibilidad para el aprovechamiento del recurso forestal.



*Taller participativo para el establecimiento de la Agenda comunitaria. (ACTED, San Carlos, junio de 2009).*

La estrategia intercomunitaria se construyó de forma participativa en asambleas, talleres y capacitaciones, con el aporte de los siguientes insumos técnicos<sup>2</sup>:

- línea de base de la situación socioeconómica, productiva y ambiental de los territorios;
- 19 mapas geo-referenciados de las comunidades beneficiadas con la identificación de las parcelas comunitarias establecidas con sistemas agroforestales;
- estudio edafológico y mapas de uso actual y potencial de los suelos;
- diez modelos técnicos de sistemas agroforestales implementados en 480 parcelas comunitarias;
- estudio de sistematización participativa de los mecanismos tradicionales comunitarios para la toma de decisiones;
- agenda comunitaria para el uso del territorio;
- 480 planes de fincas de las parcelas comunitarias establecidas con sistemas agroforestales;

- inventario de semillas criollas;
- manual de manejo de semillas criollas.

La estrategia intercomunitaria propone resultados a corto, medio y largo plazo, que permitirán obtener los beneficios esperados de los nuevos modelos productivos.

*Beneficios a corto plazo:*

Se prevé, en un plazo de tres a doce meses, la obtención de granos y musáceas que constituyen la base de la alimentación comunitaria en LLTK y KST. El objetivo es asegurar una respuesta inmediata para la disponibilidad de alimentos que garantizarán la sobrevivencia de las familias productoras. Entre los principales resultados se encuentran los siguientes:

- Producción y cosecha de granos orgánicos (arroz, frijoles, maíz), raíces y tubérculos a gran escala y de forma continua;
- Producción y cosecha de musáceas (plátano), con capacidad para abastecer el mercado de la cuenca media y alta del río Coco;



*Introducción de material vegetativo en las parcelas dedicadas a los sistemas agroforestales (ACTED, Siksa Yari, octubre de 2009).*

<sup>2</sup> Todos los documentos citados que fueron elaborados a través del proyecto se encuentran disponibles en el centro de documentación creado en la comunidad de San Carlos, en la cuenca media del río Coco.

- Sistemas agroforestales establecidos en 19 comunidades de los dos territorios;
- Reducción de la tala y quema de los bosques para el establecimiento de las parcelas productivas;
- Reducción del avance de la frontera agrícola en la zona de amortiguamiento y zona núcleo de la reserva de biósfera BOSAWAS;
- Diversificación de los cultivos en las parcelas comunitarias.

#### *Beneficios a medio plazo:*

A medio plazo (de uno a diez años), los resultados para los comunitarios incluyen la producción de nuevos rubros y la obtención de recursos forestales para su aprovechamiento y fomento de la reforestación. Entre los principales productos que se obtendrán aparecen los siguientes:

- producción y cosecha perenne de musáceas, según la continuidad productiva en los sistemas agroforestales;
- comercialización de la producción de musáceas;
- producción y cosecha de cacao a los cuatro años de implementación de sistemas agroforestales;
- comercialización de la producción de cacao;
- producción, aprovechamiento y cosecha de frutales establecidos;
- aprovechamiento de leña para cocinar con las podas de los árboles forestales;
- disponibilidad de alimentos de la dieta básica en las comunidades;
- en un plazo de cinco años, recuperación del material genético de las variedades de semillas criollas.
- en un plazo de diez años, regeneración de la cobertura vegetal al 40%;
- en un plazo de diez años, recuperación del 40% de las áreas que sufren despale en las orillas de las cuencas hidrográficas en LLTK y KST.

#### *Beneficios a largo plazo:*

Se trata del período más largo de planificación, los beneficios se obtendrán entre los diez y los treinta años posteriores a la implementación de los sistemas. Los

resultados se definieron en el marco de las políticas estratégicas de desarrollo de los pueblos indígenas de LLTK y KST. Se puso el monitoreo y seguimiento permanente de la planificación en las manos de un Consejo Territorial de Manejo Agroecológico de los Sistemas. Este Consejo, propuesto por las autoridades territoriales y comunales, se organizó y creó sobre la base de las estructuras tradicionales existentes en los territorios. Los beneficios esperados a largo plazo son:

- 600 mzs de árboles de caoba y 400 mzs de árboles de laurel negro en reforestación y con disponibilidad suficiente para ser aprovechados forestalmente;
- regeneración de la cobertura vegetal en la zona de amortiguamiento de la reserva de BOSAWAS que comprende la cuenca media del río Coco;
- reducción de la tala de bosque y quema en parcelas que replican las prácticas productivas de sistemas agroforestales;
- producción de cacaoteros manejados en los sistemas agroforestales;
- contribución a la reconstrucción de los modelos tradicionales del uso del territorio desde la perspectiva indígena, para reducir la vulnerabilidad alimentaria mediante acuerdos colectivos;
- incrementación del 90% de la cobertura espacial productiva con la diversificación de granos básicos, frutales, árboles maderables y plantas medicinales;
- recuperación de sistemas tradicionales de protección y conservación del capital genético de semillas criollas utilizadas tradicionalmente (arroz, frijol, maíz, yuca, plátanos, quequisque y otros) y creación de capacidades para la conservación y almacenamiento de las mismas;
- reincorporación de plantas frutales autóctonas con manejo en sistemas agroforestales diversificados asociados (pejibaye, coco, malanga, zapote, caymito, cacao, aguacate, pera de agua, marañón, guama y otros) y asociación de cítricos (limón, naranja, toronja) y fruta de pan, que permiten la protección y recuperación de la calidad del suelo con cobertura vegetal;
- mejoría directa en un 100% de la situación alimentaria de 600 familias e indirectamente de 3000 familias, reduciendo así en 40% los niveles de desnutrición de la población beneficiada.

- desarrollo de prácticas de agricultura orgánica para la protección y fertilización del suelo, estableciendo cultivos leguminosos (fríjol, abono) y producción de abonos verdes que incrementan la calidad nutricional del suelo;
- réplica del conocimiento de los recursos humanos autóctonos capacitados en planificación, negociación, e implementación de acciones productivas que contribuyen al proceso de desarrollo comunitario.

## II. Implementación de sistemas agroforestales

Los sistemas agroforestales (SAF) constituyen un medio productivo para el uso y aprovechamiento de la tierra, en el cual las especies de árboles leñosos y frutales perennes interactúan biológicamente con cultivos agrícolas, forestales y/o animales. Los SAF cuentan con un arreglo espacial (topología) o cronológico (producción en el

tiempo). Los SAF permiten obtener a la vez beneficios ecológicos en términos medio ambientales y resultados económicos a nivel de la producción. Estos sistemas son aplicables en las condiciones socioeconómicas, culturales y ecológicas de los territorios indígenas de LLTK y KST. El propósito fundamental de su implementación es doble:

- diversificación y optimización de la producción agrícola;
- reforestación en cantidad suficiente para el aprovechamiento forestal.

Los sistemas agroforestales se clasifican de acuerdo a los componentes y las especies que los integran y según su distribución en el tiempo y el espacio. Según estas características, los SAF pueden ser sistemas silvo-agrícolas, sistemas agro-silvopastoriles y sistemas silvopastoriles.



*Los productores benefician de sesiones de formación para la definición y el establecimiento de sistemas agroforestales (ACTED, septiembre de 2008).*

Los sistemas agroforestales implementados en LLTK y KST se definieron según las condiciones de los suelos y la disponibilidad de semillas criollas en las comunidades locales. En los siguientes cuadros se mencionan los sistemas desarrollados a través del proyecto:

<b>Sistemas agroforestales implementados en Li Lamni Tasbaika Kum según las comunidades beneficiarias</b>			
<b>Comunidad</b>	<b>Sistema</b>	<b>Categoría</b>	<b>Especies que integran el sistema</b>
Krinkrin	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-maíz-madreado
Kitaski	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-maíz-madreado
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
Sang Sang	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
San Carlos	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
San Juan Bodega	Simultáneo	Silvoagricola	Caoba-plátano-cacao
	Secuencial	Silvoagricola	Caoba-cacao-maíz
Santo Tomás	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
Krasa	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-maíz-madreado
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-yuca-guama
Santa Isabel	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-maíz-madreado
San Pedro	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-maíz-madreado
Karrisal	Simultáneo	Silvoagricola	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagricola	Caoba-plátano
Siksikwas	Secuencial	Silvoagricola	Cacao-maíz-madreado

*Fuente: Elaboración propia sobre la base de informes técnicos del proyecto.*

El sistema simultáneo predomina en las 11 comunidades beneficiarias de Li Lamni Tasbaika Kum, seguido por el sistema secuencial. El sistema simultáneo es una de las mejores alternativas que se pueden adoptar en cualquier ecosistema, ya que se permite asociar árboles perennes con cultivos anuales o árboles con cultivos perennes. Este sistema permite diversificar la producción, regenerar la fertilidad del suelo, sobre todo con fijadores de nitrógenos, y mejorar la circulación de nutrientes.

Como en LLTK, en KST predomina el sistema agroforestal simultáneo, debido a las características y beneficios antes mencionados. La totalidad de los sistemas establecidos

pertencen a la categoría silvoagropecuaria, ya que se adapta mejor a la producción de los dos territorios.

*Tipos de suelos encontrados en los territorios:*

El equipo técnico de ACTED, en colaboración con consultores especialistas y con los comunitarios beneficiarios, realizó un estudio de los tipos de suelos existentes en los territorios LLTK y KST para clasificarlos taxonómicamente y definir su uso actual y potencial. La realización técnica del estudio incluyó un análisis edafológico de los suelos a nivel de semi detalle, con muestras de suelo recogidas en el campo y pruebas en

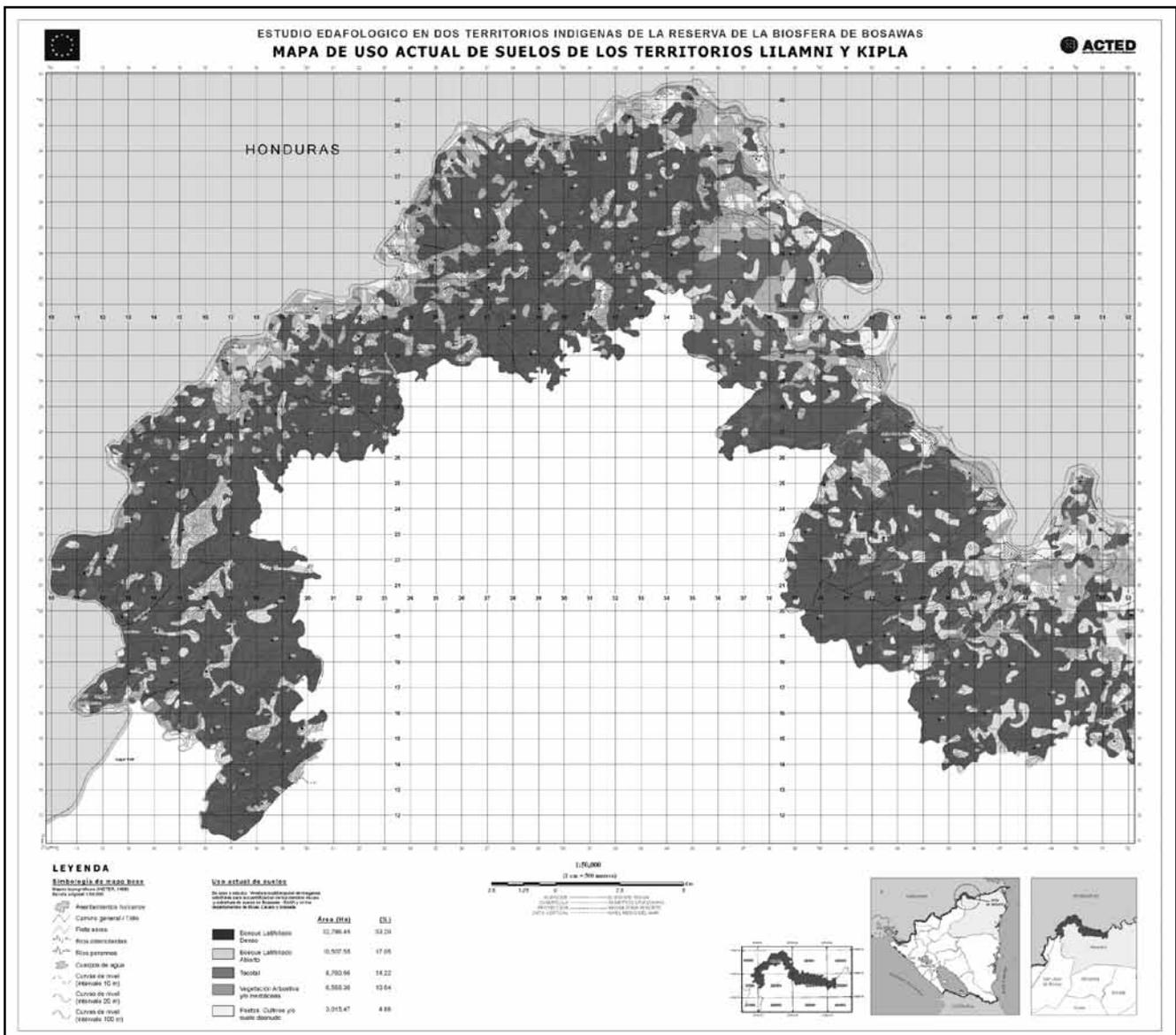
<b>Sistemas agroforestales implementados en Kipla Sait Tasbaika según las comunidades beneficiarias</b>			
<b>Comunidad</b>	<b>Sistema</b>	<b>Categoría</b>	<b>Especies que integran el sistema</b>
Linda Vista	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano
	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagropecuaria	Caoba-plátano
Andris Tara	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
Yahbra Tangni	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-guama
Siksa Yari	Taungya	Silvoagropecuaria	Caoba-plátano
	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
Lakus Ta	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagropecuaria	Caoba-plátano
	Secuencial	Silvoagropecuaria	Caoba-maíz
Rayti	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
	Taungya	Silvoagropecuaria	Caoba-plátano
Tawan Raya	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Cacao-plátano-laurel negro
	Secuencial	Silvoagropecuaria	Caoba-yuca
	Taungya	Silvoagropecuaria	Caoba-plátano
Wailahka	Simultáneo	Silvoagropecuaria	Plátano-cacao-laurel negro
	Taungya	Silvoagropecuaria	Caoba-plátano
	Secuencial	Silvoagropecuaria	Caoba-maíz

*Fuente: Elaboración propia con base en datos de informes técnicos del proyecto.*

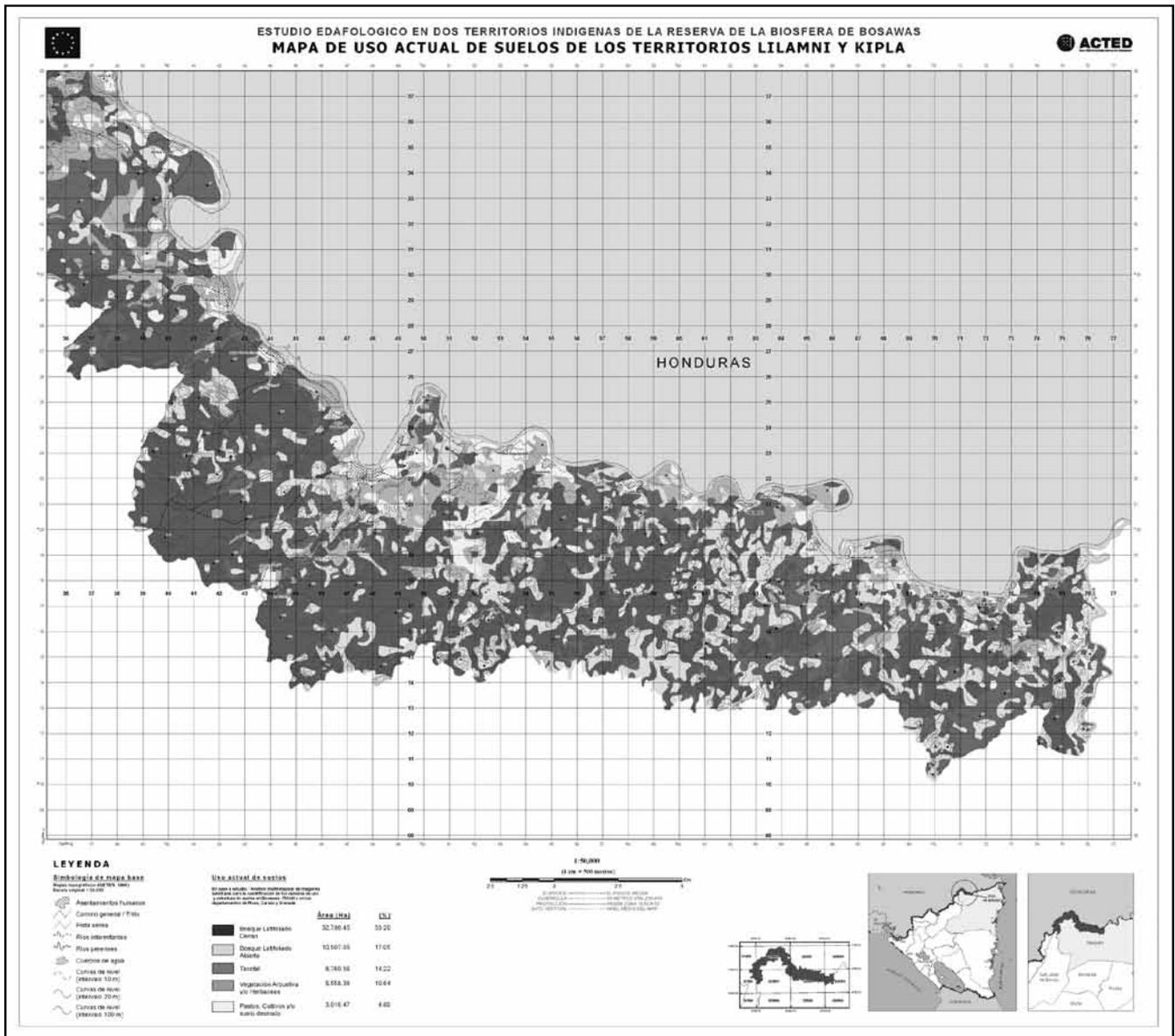
laboratorio. El estudio se llevó a cabo en una franja aproximada de ocho kilómetros de ancho, que se localiza a lo largo de la ribera Sur del río Coco. La clasificación taxonómica realizada mediante el estudio se menciona en el cuadro a continuación:

Clasificación taxonómica, desde el orden hasta el subgrupo de los suelos identificados en el área de estudio				
Orden	Suborden	Grupo	Subgrupo	Extensión (% del territorio de estudio)
Ultisoles	Udults	Tropudults	Typic Tropudults	12
			Ortoxic Tropudults	44
			Plintaquic Tropudults	43
Inceptisoles	Tropepts	Dystropepts	Typic Distropepts	1

Fuente: Resultados de estudio de los suelos, G. Bendaña.



Mapa actual de uso de los suelos en Li Lamni Tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika realizado en base a informaciones satelitales (ACTED).



Mapa actual de uso de los suelos en Li Lamni Tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika realizado en base a informaciones satelitales (ACTED).

A continuación se presentan las características de cada uno de estos suelos y su uso actual:

**Typic Tropudults (Utt):**

Estos suelos se sitúan en la zona del río Waspuk, extendiéndose hacia el oeste en las comunidades de Krin Krin, Tulinbila, Kitaski y Sang Sang. Representan un área de 6.151,58 ha. La temperatura media anual varía de 25 a 26.5 °C. Se caracterizan por tener un drenaje natural bueno con una permeabilidad moderadamente rápida. El escurrimiento superficial es de medio a rápido según la pendiente del terreno.

La mayor parte de estos suelos se encuentra fuertemente intervenida por el hombre, encontrándose algunas especies de árboles como manga larga, palo de agua, sangre drago y laurel. En la actualidad es el suelo más aprovechado por los productores para la implementación de sus parcelas, cultivos anuales (arroz, frijoles, maíz, musáceas, raíces y tubérculos), cultivos semi-perennes y perennes, por su fertilidad media y su localización. Sin embargo, la capacidad productiva va disminuyendo debido al mal manejo.

**Orthoxic Tropudults (Uot):**

Estos suelos se encuentran dispersos en toda el área

estudiada en forma de bloques entre las comunidades de Siksayari y Karrizal. Otro bloque se ubica en la planicie de San Carlos, hacia el sur, hasta San Juan Bodega. Representan un área de 22.828,48 ha. El drenaje de estos suelos es bueno, debido a que la permeabilidad es moderada y el suelo está bien estructurado. El escurrimiento superficial es de medio a moderado.

El uso actual de estos suelos es variado: existen áreas de bosque latifoliado abierto, tacotales, vegetación arbustiva y herbácea, áreas desnudas o pastos para ganado y cultivos. Las especies que se encuentran son laurel, cham, guayabón, guasimo colorado, jiñocuajo, almendro, cedro macho, kerosin y manga larga.

#### **Plinthaquic Tropudults (Upt):**

Estos suelos se encuentran en las partes bajas y planas entre las comunidades del Carrizal, Santa Isabel, Andris Tara, Linda Vista y Kipla Mahta. Otro bloque se encuentra a unos 5 km al sur de San Carlos, extendiéndose hacia el Este de forma paralela hasta la confluencia del río Waspuk. Estos suelos representan un área de 22.422,90 Ha. El drenaje natural es imperfecto, manteniéndose el nivel freático entre 40 y 50 cm del suelo durante la mayor parte de la estación lluviosa, con encharcamientos en las áreas de presionales. El escurrimiento superficial es lento.

Estos suelos se encuentran a una altitud de 30 a 50 msnm. Su uso actual está determinado por las prácticas agrícolas realizadas por los productores, entre las cuales se encuentran cultivos anuales, barbechos, área de ganadería,

bosque latifoliado denso y abierto. Entre las especies existentes en los suelos se encuentra laurel, cham, querosín y también especies arbustivas y pasto natural.

#### **Typic Dystropepts (Ltd):**

Estos suelos se encuentran localizados en una franja paralela al río Coco, extendiéndose hacia el sur entre 100 y 500 m de las comunidades de Kitaski, Sang Sang y Esquipulas. Tienen un área de 492,09 ha. Estos suelos presentan un drenaje natural bueno, permeable. Están bien estructurados, con un escurrimiento superficial moderado.

Estos suelos son aptos para los cultivos anuales. La mayor parte de esta zona está ocupada por cultivos de musáceas y cultivos anuales (frijoles, maíz, tabaco, yuca). Se encuentran también algunos árboles de bosque primario (cedro macho, laurel, manga larga y ceiba).

En el cuadro a continuación se presenta el uso actual de los suelos en LLTK y KST:

El diseño e implementación de los sistemas agroforestales, por comunidad, fue determinado según las categorías y características de los suelos analizados en el estudio. Se tomaron en cuenta factores ecológicos (precipitación y temperatura), edáficos (características físicas y clase de fertilidad), topográficos (% de pendiente) e hídricos (drenaje y encharcamiento). En este sentido, se definieron las categorías del uso de la tierra: tierras para uso agrícola, tierras para uso agropecuario, tierras para uso pecuario, tierras para uso forestal y tierras para la conservación de la vida silvestre.

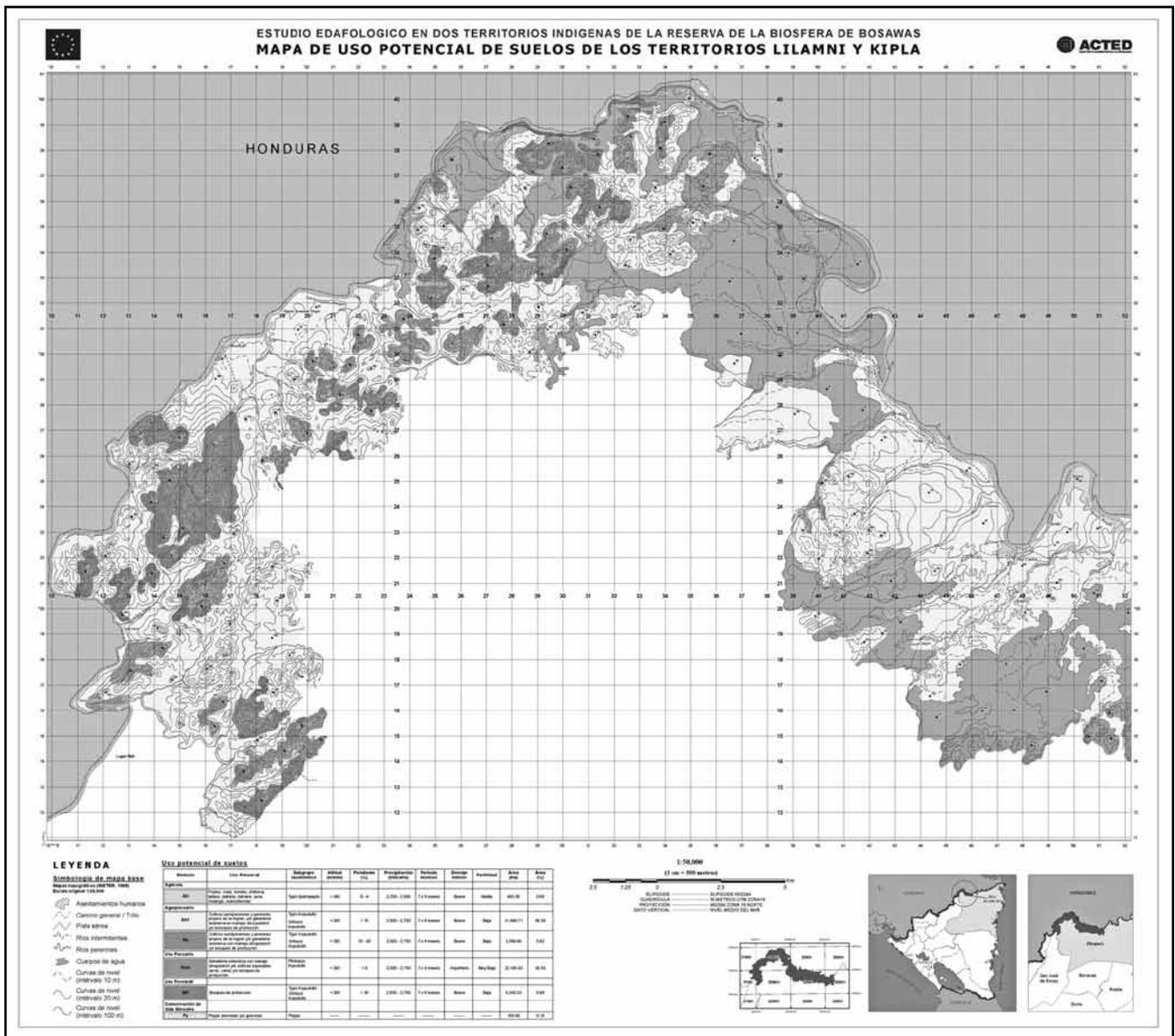
<b>Distribución del uso actual de los suelos en Li Lamni tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika</b>			
<b>Símbolo</b>	<b>Uso actual</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>%</b>
<b>Bld</b>	Bosque latifoliado denso	25375.55	48.79
<b>Bla</b>	Bosque latifoliado abierto	9309.21	17.90
<b>Bt</b>	Tacotal	8230.33	15.83
<b>Var</b>	Vegetación arbustiva	6296.39	12.11
<b>Ca – Pa</b>	Cultivos, pastos y/o suelo desnudo	2793.08	5.37
<b>Área total</b>		52005.56	100.00

*Fuente: Elaboración propia en base a datos del estudio de uso actual y potencial de los suelos, G. Bendaña.*

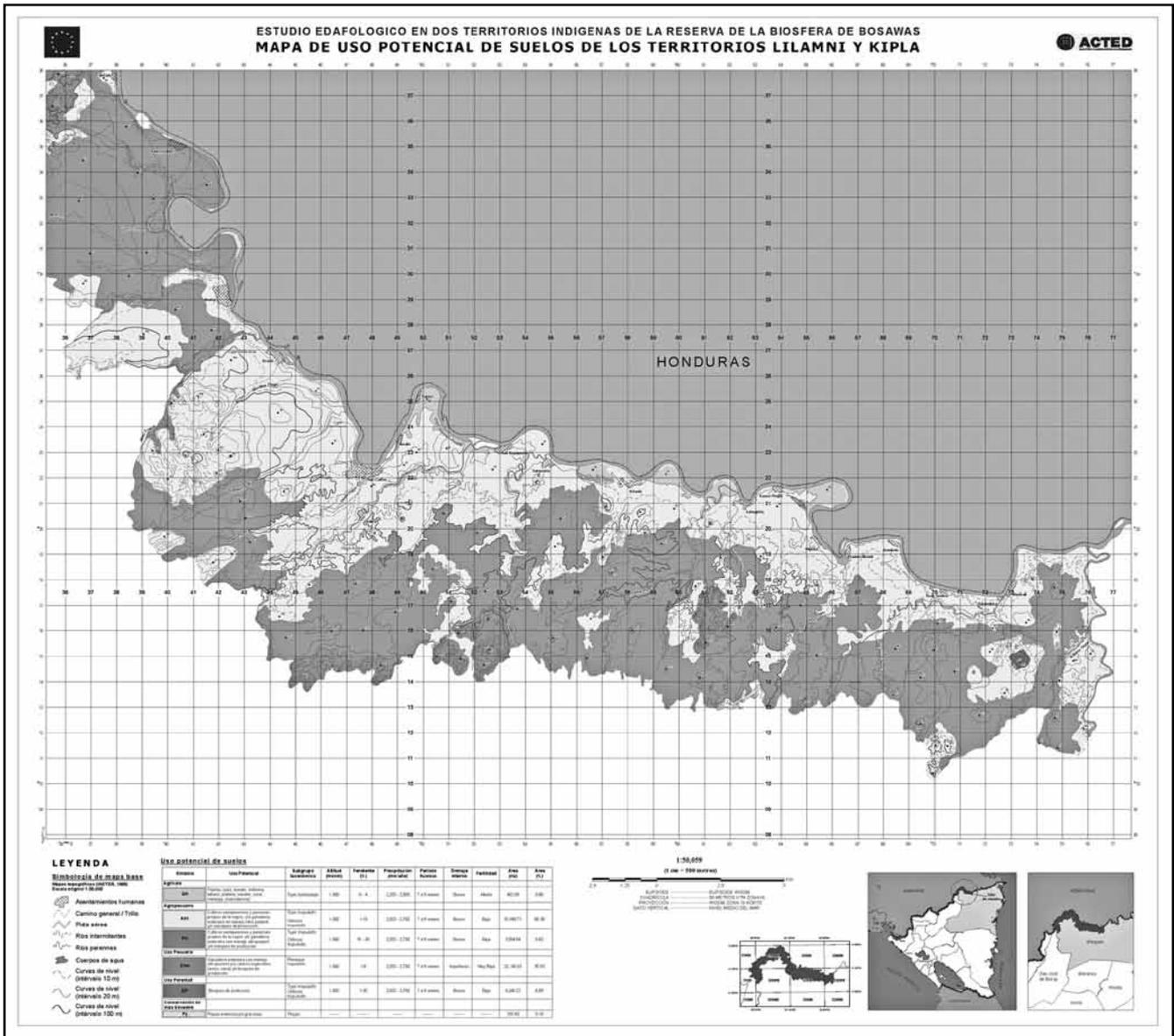
La determinación del uso potencial de los suelos en los dos territorios es clave para la implementación de proyectos agrícolas sostenibles en un futuro no muy lejano, dado que las circunstancias naturales de los suelos favorecen la inserción de nuevos modelos de producción. Lo más interesante de este análisis es que se puede observar la presencia de suelos óptimos para uso agrícola y pecuario. Estos suelos ocupan un área de aproximadamente 27,931.82 Ha, que equivale al 57 % de los dos territorios. La implementación de sistemas agroforestales permitirá intensificar y diversificar la producción agrícola y contribuye a la reforestación, proveyendo suficiente recurso forestal para ser aprovechado.

### III. Recuperación de material genético criollo

La recuperación del material genético criollo se basa en la producción de semillas propias de la región, para la reactivación de los ciclos agrícolas y la venta de semillas en el mercado local. La implementación de sistemas productivos sostenibles debe necesariamente llevarse a cabo con material genético criollo por su adaptabilidad a las condiciones climáticas y edafológicas de los suelos. La inserción del material genético propio en los sistemas agroforestales es una medida estratégica del proyecto que garantizará altos rendimientos de la producción agrícola y forestal.



Mapa de uso potencial de los suelos en Li Lamni Tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika según las características de los subgrupos.



Mapa de uso potencial de los suelos en Li Lamni Tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika según las características de los subgrupos

El trabajo de recuperación del material genético se realizó mediante la creación participativa de ocho bancos de semillas que proveerán insumos productivos a los sistemas forestales implementados en 19 comunidades del río Coco. La clasificación y determinación del material genético para una posterior reinscripción se definió mediante la realización de un diagnóstico participativo elaborado por el equipo técnico de ACTED. A través de los resultados de este estudio se establecieron las variedades de semillas criollas existentes, cantidades almacenadas para reactivar cada ciclo agrícola y las prácticas de manejo para cada variedad forestal manejada en los territorios. Se definieron las variedades de cada semilla gracias a criterios de color del grano, forma de los cultivos, tamaño y procedencia.

Las principales variedades identificadas en ambos territorios, según las características proporcionadas por los comunitarios, fueron las siguientes:

- Arroz: Altamira, Anar, Sica, Altam, Ampioño, Milagrosa, Catracho, Blanco y Enano.
- Frijol: INTA Dorado, Dor, Chile, Insay, País, Rojo y Negro.
- Maíz: Tuza Dorada, Amarillo, Enano, Rocamel y Elotillo.
- Plátano: Blanco, Criollo, Enano, Pan500.
- Banano: Blanco, Criollo.
- Yuca: Blanca, Amarillo, Cubanito.



*Banco de semillas creado en la comunidad de San Pedro (ACTED, 2009).*

Los bancos de semillas implementados se ubican en las comunidades detalladas en el siguiente cuadro:

En los cuadros siguientes se presenta una descripción en detalle de las variedades de semillas localizadas en los territorios según los bancos de semillas donde fueron recuperadas y se encuentran disponibles para la reactivación de posteriores ciclos agrícolas.

<b>Beneficiarios Banco de Semillas</b>		
<b>Número</b>	<b>Territorio</b>	<b>Comunidad</b>
1	Li Lamni Tasbaika Kum	Krinkrin
2		Kitaski
3		San Carlos
4		Santo Tomás de Umra
5		San Pedro
6	Kipla Sait Tasbaika	Linda Vista
7		Siksa Yari
8		Tawan Raya

*Fuente: Elaboración propia.*

<b>Comunidades con bancos de semillas implementados y material genético criollo recuperado en el territorio de KST</b>											
<b>Comunidades</b>	<b>Variedades de semillas</b>										
	<b>Arroz</b>	<b>Frijol</b>			<b>Maíz</b>			<b>Plátano</b>	<b>Banano</b>	<b>Quequisque</b>	<b>Yuca</b>
Linda Vista	Enano	Rojo	Insay		Elotillo		Enano	Criollo	Criollo		Blanco
Siksa Yari	No tienen	Rojo	Insay	Negro	Elotillo	Enano	Rocamel	Criollo	Criollo	Lila	Cubano
Tawan Raya	Enano	Rojo			Enano			Criollo	Blanco	Lila	Blanco

*Fuente: ACTED, Informe de Inventario de Semillas Criollas.*

<b>Comunidades con bancos de semillas implementados y material genético criollo recuperado en el territorio de LLTK</b>												
Variedades de semillas												
Comunidades	Arroz			Frijol		Maíz	Plátano	Banano	Quequisque	Yuca		Malanga
	Altam 9	Sica 8	Ampiño	Inta Dod	Insay					Dor 47	Insay	
Krin Krin				Chile	Insay		Criollo	Criollo			Blanco	
Kitaski	Enano				Insay		Criollo	Criollo				
Santo Tomas de Umra	Catracho	Enano		Pais	Insay	Cuarentena	Enano Largo	Verde	Blanco		Blanco Amarillo	
San Pedro	Milagrosa	Blanco	Anar 97	Pais	Insay	Chile	Criollo	Criollo			Cubanito	Blanco
San Carlos	Blanco			Negro	Pais	Insay	Pan 500		Lila	Blanco	Amarillo	Pinto

Fuente: ACTED, Informe de Inventario de Semillas Criollas.

Por otro lado, las semillas forestales son manejadas únicamente por regeneración natural y resiembras. En el caso de los árboles frutales, las semillas se manejan en almacigos artesanales que se preparan picando suelo fértil y regando la semilla hasta que germina y es trasplantada posteriormente. En los cuadros siguientes se presentan las semillas forestales recuperadas en los bancos de semillas y reinsertadas a través de los sistemas agroforestales.

<b>Comunidades con bancos de semillas implementados y material genético forestal recuperado en el territorio de LLTK</b>													
Comunidades	Especies Forestales						Especies Frutales						
	Laurel	Caoba	Cedro Real	Santa María	Naranja	Aguacate	Pejibaye	Cacao	Mango	Coco	Fruta de pan	Guanábana	Zapote
Krin Krin													
Kitaski	Laurel	Caoba	Cedro Real	Santa María	Pankalka	Pejibaye	Naranja	Pera	Marañon	Mango	Guanábana	Zapote	
San Carlos	Caoba	Cedro	Melina	Laurel	Cedro macho	Pejibaye	Naranja	Pijibaye					
Santo Tomas de Umra	Caoba	Cedro Real	Laurel	Santa María	Ojoche	Naranja	Coco	Aguacate	Zapote	Frute pan	Pera	Mango	
San Pedro	Caoba	Cedro Real	Laurel	Santa María	Marañon	Naranja	Coco	Aguacate	Guanábana	Mango	Limón	Zapote	Papaya

Fuente: ACTED, Informe de Inventario de Semillas Criollas.

## Comunidades con bancos de semillas implementados y material genético forestal recuperado en el territorio de KST

Comunidades	Especies Forestales				Especies Frutales								
	Linda Vista					Mango	Marañon	Aguacate	Naranja	Limón	Pijibaye	Nancite	Coco
Siksa Yari	Caoba	Cedro Real			Naranja	Coco	Aguacate	Fruta de Pan	Pejibaye	Marañon	Toronja		
Tawan Raya	Laurel	Cedro Real	Santa María	Cedro Macho	Pejibaye	Coco	Fruta de Pan						

Fuente: ACTED, Informe de Inventario de Semillas Criollas.

Pese a que en ninguna de las comunidades de LLTK y KST existe una experiencia anterior de este tipo, los comunitarios tuvieron la disponibilidad necesaria para llevar a cabo las actividades de implementación de bancos de semillas, sistemas agroforestales y planificación del uso y administración de estos recursos. Las actividades realizadas en el marco del proyecto fueron implementadas de forma exitosa, a la espera de resultados en términos de producción agrícola y de reducción de prácticas nocivas. ACTED contó con la colaboración de instituciones que hicieron posible la realización de las distintas actividades. Además del aporte principal de la Comisión Europea se contó con la participación de HIVOS, la Embajada de Francia en Nicaragua, el MAGFOR-PMA, la empresa HEMCONIC S.A. No es posible dejar de mencionar el esfuerzo y colaboración de las instituciones contrapartes locales para la realización de actividades concretas, que son URACCAN y la Universidad Nacional Agrícola. Para ACTED, la realización exitosa de las actividades y la obtención de los primeros resultados del proyecto significan la concreción de expectativas de desarrollo planteadas originalmente como problemáticas y propuestas de solución tras la crisis alimentaria de los años 2004 y 2005. El proyecto ha permitido fortalecer los mecanismos de trabajo que ACTED trata de impulsar en Nicaragua, los cuales permitirán a esta institución dirigir acciones participativas de desarrollo sobre la base de información científica generada con la colaboración de todos los actores interesados.



Productores locales trabajando en una parcela en sistema agroforestal (ACTED, San Carlos, junio 2009).