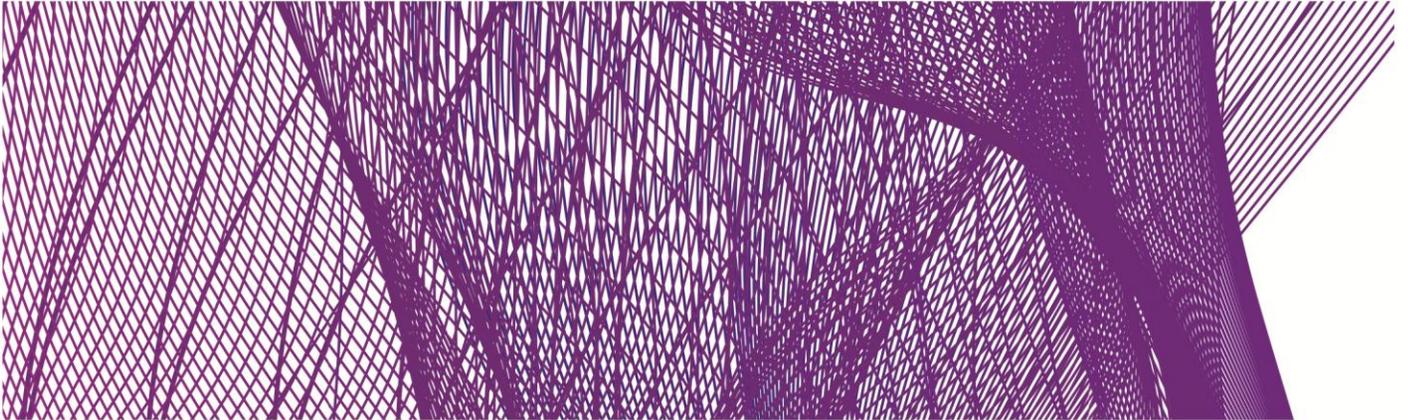


COMITÉS LOCALES DE MONITOREO AMBIENTAL (CLMA)  
Y ÁREAS PROTEGIDAS



DOCUMENTANDO UNA EXPERIENCIA DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL  
GENERADA EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO CARRETERO CORREDOR NORTE



Imke Oetting  
Coordinadora del Proyecto CEPF-FUNDESAP



# Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA) y Áreas Protegidas

## Documentando una experiencia de gestión socioambiental generada en el contexto del proyecto carretero Corredor Norte<sup>1</sup>

Imke Oetting  
Coordinadora del Proyecto CEPF - FUNDESNA<sup>2</sup>

### Antecedentes

En base a la experiencia general de apoyo a las áreas protegidas de Pílon Lajas —desde 2002— y de Madidi —desde 2005 (incluyendo el Fondo Fiduciario Monito Lucachi)—, FUNDESNA ha desarrollado una experiencia más concreta en campo que, geográficamente, incluye las áreas protegidas nacionales de Madidi, Pílon Lajas y Manuripi en el norte de Bolivia y que, temáticamente, se enfoca en mecanismos de monitoreo y mitigación de impactos socioambientales de obras de construcción y mejoramiento carretero, en respuesta a la política pública supranacional de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA).

A través de un componente implementado directamente por FUNDESNA para el fortalecimiento de capacidades de gestión socioambiental y de gestión financiera de los diferentes actores involucrados en las tres áreas protegidas, así como a través de un conjunto de cuatro subdonaciones a organizaciones sociales, se han diseñado y establecido mecanismos de monitoreo socioambiental que actualmente están en implementación mediante la coordinación entre los Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA) de dos tramos carreteros y las áreas protegidas vinculadas: Pílon Lajas y Madidi. Para eso, FUNDESNA contó con el apoyo del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF, por sus siglas en inglés), AVINA<sup>3</sup> y otros socios.

### Componentes de los mecanismos de monitoreo socioambiental

Los mecanismos de monitoreo socioambiental han sido concebidos como una herramienta de fortalecimiento y complementación de los mecanismos institucionalizados de prevención, control, mitigación y supervisión de las autoridades gubernamentales de Bolivia, en el contexto de las políticas de salvaguarda establecidas por el Banco Mundial (BM), por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y por otras entidades de financiamiento de infraestructura vial. El diseño de los CLMA surgió de un proceso de análisis conceptual sobre alternativas de mecanismos de monitoreo socioambiental desde lo local desarrollado por FUNDESNA con el Viceministerio de Medio Ambiente (VMA), el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), el Instituto de Ecología de la UMSA y otras entidades, en respuesta a nuevos retos planteados por la Constitución Política del Estado, aprobada vía referéndum el 25 de enero de 2009, en cuanto a la implementación de mecanismos de control social para proyectos de infraestructura y desarrollo en el país.

En esta línea, en marzo de 2011 se conformaron dos CLMA con la participación de personal de las áreas protegidas de Madidi y Pílon Lajas, de los gobiernos municipales y de organizaciones indígenas e

---

<sup>1</sup> Una primera versión de este artículo fue preparado para el Taller “Medición del Impacto de Fondos Ambientales en la Conservación de la Biodiversidad en Áreas Protegidas” realizado en el marco del Proyecto de Capacitación de RedLAC para Fondos Ambientales en Noviembre de 2012 en Lima, Perú.

<sup>2</sup> Proyecto “Mitigando los Potenciales Impactos Ambientales y Sociales Generados por el Proyecto de Construcción de la Carretera Corredor Norte en Bolivia”, implementado por FUNDESNA con financiamiento del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF, por su nombre en inglés: *Critical Ecosystem Partnership Fund*).

<sup>3</sup> Institución norteamericana que apoya la consolidación de cambios sistémicos hacia el desarrollo sustentable en América Latina.

interculturales, con el objetivo de establecer mecanismos complementarios de monitoreo para la generación de información técnica actualizada sobre la situación socioambiental en el área de influencia de obras carreteras del Corredor Norte, desde la percepción de los actores locales y así ofrecer retroalimentación para las medidas de prevención y mitigación planteadas, así como medidas de protección y monitoreo formuladas desde las áreas protegidas.

**Tabla 1: Composición de los Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA)**

Tramo Carretero	Composición Comité Local de Monitoreo Ambiental
Yucumo-Rurrenabaque	<p>En el tramo Yucumo-Rurrenabaque, en el área de influencia de la RB TCO Pilón Lajas, se trabaja el tema de monitoreo y mitigación a través del CLMA que se está consolidando entre CRTM (Consejo Regional Tsimane Mosekene), FECAR (Federación de Campesinos Agroecológicos de Rurrenabaque, en una primera instancia), FEPAY (Federación de Productores Agroecológicos de Yucumo) y FEMAY (Federación de Mujeres Productoras Agroecológicas de Yucumo), y los municipios de Rurrenabaque y San Borja, incluyendo la Subalcaldía de Yucumo en coordinación con VMA, SERNAP y ABC.</p> <p>Para fortalecer actividades efectivas de prevención y mitigación de los impactos de la carretera en este tramo, FUNDESNA ha canalizado financiamiento hacia el fortalecimiento de estas actividades en el área protegida Pilón Lajas a través del subproyecto CRTM; asistencia técnica/diálogo de saberes, a través del subproyecto del Instituto de Ecología; y a través de un componente de fortalecimiento en aspectos de protección y promoción turística de implementación por FUNDESNA en coordinación con CRTM y SERNAP.</p>
San Buenaventura-Ixiamas	<p>En el tramo San Buenaventura-Ixiamas, en el área de influencia del PN ANMI Madidi, se trabaja el tema de monitoreo y mitigación a través del CLMA que se está consolidando entre CIPTA (Consejo Indígena del Pueblo Tacana), CIMTA (Central Indígena de Mujeres Tacanas), FESPAI (Federación Sindical de Productores Agropecuarios de la Provincia Abel Iturralde), FESMAI (Federación Sindical de Mujeres Productoras Agropecuarias de la Provincia Abel Iturralde) y los municipios de San Buenaventura e Ixiamas, incluyendo la Subalcaldía de Tumupasa, en coordinación con VMA, SERNAP y ABC.</p> <p>Para fortalecer actividades efectivas de prevención y mitigación de los impactos de la carretera en este tramo, FUNDESNA ha canalizado financiamiento hacia el fortalecimiento de estas actividades en el área protegida Madidi a través del subproyecto WWF; para asistencia técnica/diálogo de saberes a través del subproyecto del Instituto de Ecología; y a través de un componente de fortalecimiento en aspectos de promoción turística de implementación por FUNDESNA en coordinación con el SERNAP. El trabajo relacionado con el área protegida Manuripi contó con apoyo del subproyecto WWF.</p>

Fuente: CEPF-FUNDESNA, 2011.

Los indicadores para el monitoreo fueron identificados en un proceso de diálogo de saberes entre los CLMA y la academia (Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés). Técnicamente, se partió del análisis de documentos como los Planes de Manejo de las áreas protegidas (particularmente los Programas de Protección y Monitoreo) y las herramientas de gestión ambiental para los tramos carreteros en el área de influencia de Pilón Lajas y Madidi (EEIA, EAE, PPM-PASA, etc.). En una serie de talleres de diálogo de saberes, combinado con trabajo de gabinete y trabajo de campo (recorridos de reconocimiento, levantamiento de línea base y monitoreo a lo largo de la carretera), se identificaron los posibles impactos ambientales, sociales

y económicos de la infraestructura carretera. En respuesta a estos impactos, se priorizaron los aspectos más importantes y se identificaron indicadores y herramientas para la toma de datos, su procesamiento y análisis.

**Tabla 2: Indicadores de monitoreo para las fases de construcción y funcionamiento de la carretera**

Fase de las obras	Indicadores
<b>Construcción/Mejoramiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familias que reportan alteraciones en la calidad de agua.</li> <li>2. Familias que reportan problemas en el acceso a fuentes de agua destinada a las actividades cotidianas (domésticas y productivas).</li> <li>3. Familias que reportan problemas con la modificación de cauces naturales de los ríos y arroyos.</li> <li>4. Familias que reportan cambios en sus actividades cotidianas.</li> <li>5. Familias que refieren cambios en sus costumbres, actividades tradicionales y/o creencias más arraigadas.</li> <li>6. Familias que reportan incremento de aserraderos y tala de árboles en el tramo carretero.</li> <li>7. Ocurrencia de accidentes.</li> <li>8. Casos de infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas.</li> </ol>
<b>Funcionamiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familias que refieren cambios en sus costumbres, actividades tradicionales y/o creencias más arraigadas.</li> <li>2. Familias que reportan cambios en las actividades económicas y/o productivas tradicionales.</li> <li>3. Familias que reportan mayor dificultad en la obtención de especies de flora y fauna para uso y/o consumo.</li> <li>4. Familias que reportan incremento de aserraderos y tala de árboles en el tramo carretero.</li> <li>5. Familias que reportan casos de asentamientos de nuevas comunidades y/o núcleos comunitarios alrededor de la carretera.</li> <li>6. Número de casos de invasión o avasallamiento en Tierras Comunitarias de Origen (TCO) o áreas protegidas.</li> <li>7. Área deforestada por año y avance de la frontera agrícola.</li> <li>8. Número de accidentes vehiculares o peatonales.</li> </ol>

Fuente: Instituto de Ecología de la UMSA y Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA), 2012.

Actualmente se realizan registros de las afectaciones que se perciben a raíz de las obras de construcción y mejoramiento de la carretera tanto por parte del personal de las áreas protegidas como por parte de las comunidades a lo largo de la carretera. A través de patrullajes y recorridos entre personal de las áreas protegidas y del CLMA se registran incursiones a las áreas protegidas (relacionadas con actividades de aprovechamiento de recursos, nuevos asentamientos, focos de calor, madera cortada, contaminación de agua y aire, etc.).

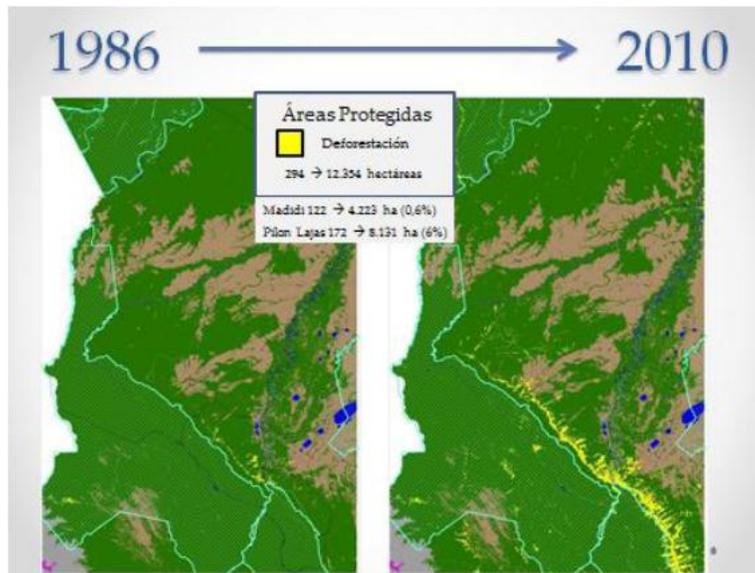
### **Monitoreo de la biodiversidad**

Los indicadores de biodiversidad están diseñados para la fase de funcionamiento de la carretera; etapa en la que se sentirán los impactos inducidos de las obras. El enfoque de los indicadores, sin embargo, sigue estando centrado en el tema del monitoreo de la situación de las amenazas o temas críticos para la integridad de la biodiversidad, incluyendo temas como la deforestación. Este monitoreo se complementará con la implementación de los programas de protección y monitoreo de las áreas protegidas que son la herramienta más concreta de control y vigilancia para la biodiversidad de las áreas protegidas y sus áreas de amortiguación. En el marco de los programas de monitoreo para la conservación gestionados por el Servicio

Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), las principales amenazas identificadas para las áreas protegidas son los nuevos asentamientos humanos, la explotación ilegal de la madera, la caza y pesca, la agricultura y ganadería y los incendios (Lilienfeld *et al.*, 2004). En este sentido, los indicadores a considerar en las áreas protegidas están relacionados a la superficie cultivada, a los barbechos y bosques secundarios (frontera agrícola), a los tipos de cultivos, a las tecnologías de producción, a las especies domésticas usadas y a la carga animal (*Ibid.*) (Para mayor detalle al respecto, consultar el artículo “Monitoreo de la Biodiversidad en el contexto de la construcción de carreteras. El trabajo de los CLMA y del equipo de las áreas protegidas de Pilón Lajas, Madidi y Manuripi”).

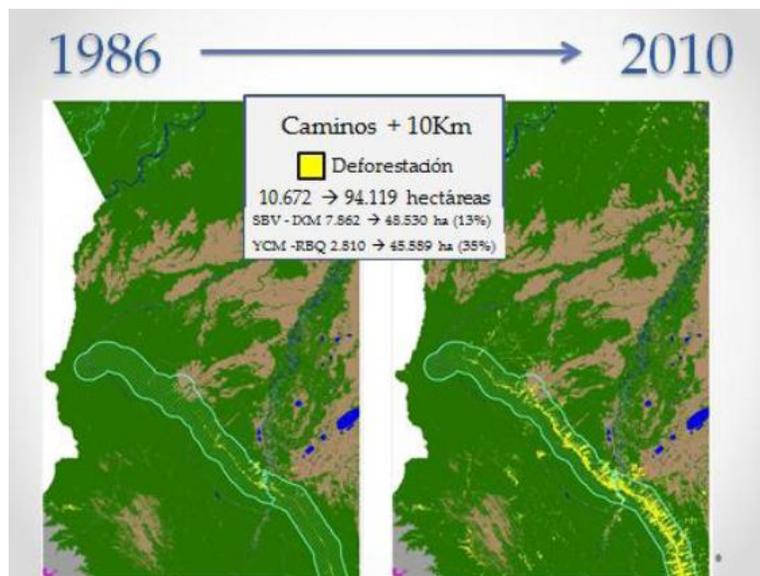
En complemento a la experiencia coordinada entre el personal de las áreas protegidas y los CLMA, a través de Conservación Internacional, uno de los socios de FUNDESNAP en el portafolio del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF), se ha generado información anual de deforestación hasta el 2011.

**Gráfico 2: Deforestación Áreas Protegidas Pilón Lajas y Madidi**



Fuente: CI-Bolivia, 2011.

**Gráfico 3: Deforestación en dos tramos carreteros**



Fuente: CI-Bolivia, 2011.

La forma de trabajar de los CLMA y del personal de las áreas protegidas está enfocada, principalmente, a la detección de afectaciones inmediatas como resultado de las obras carreteras; esto con el propósito de intervenir y sugerir medidas complementarias de prevención y mitigación a las autoridades ambientales y reforzar las actividades de protección de los equipos de guardaparques de las áreas protegidas.

En este entendido, los CLMA han presentado, hasta la actualidad, cuatro informes de seguimiento socioambiental complementario respecto al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación al Viceministerio de Medio Ambiente, al SERNAP, a la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) y a la Defensoría del Pueblo.

**Gráfico 4: Informe de seguimiento socioambiental complementario tramo Yucumo-Rurrenabaque**



Fuente: Instituto de Ecología de la UMSA y Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA), 2012.

Como complemento, en el transcurso del proyecto se realizaron también dos sobrevuelos, uno a principios de octubre de 2010 y otro a fines de septiembre de 2012. A continuación se presenta una breve reseña de algunos tipos de indicadores para los cuales Pilón Lajas cuenta con datos y que han generado información relevante para fortalecer la gestión ambiental en esta área protegida y TCO.

**Tabla 3: Comparación de resultados de sobrevuelos en la RB TCO Pílon Lajas**

Primer Sobrevuelo (05.10.2010)	Segundo Sobrevuelo (29.09.2012)
Resultados	
<p>Actividad realizada entre SERNAP y CRTM.</p> <p>Se ha identificado un total de 17 focos de calor activos al interior de la RB TCO, como producto de la quema de chacos para cultivo, de los cuales 10 se encuentran en el sector Este entre Yucumo y Rurrenabaque y siete en la zona Sur (Cascada y Sillar).</p> <p>Se ha identificado un camino nuevo aparentemente para extracción forestal que se prolonga de los predios <i>Michel</i> por el hilo de la Serranía Pelado hacia el Oeste, con ramales que ingresan a la RB TCO.</p> <p>Se ha evidenciado que en el sector Este-Sudeste de la RB TCO, los impactos por actividades agropecuarias que realizan los interculturales son mayores con 15 focos de calor contra ninguno en la zona Central de la reserva en las comunidades indígenas de las riberas del río Quiquibey, además de las extensas zonas deforestadas en el sector de la carretera versus superficies mínimas en las comunidades indígenas del río Quiquibey.</p>	<p>Actividad realizada entre SERNAP y CRTM.</p> <p>Camino de predios <i>Michel</i> no ha sufrido cambios, ni se ha extendido más, desde la intervención del área protegida después del primer sobrevuelo.</p> <p>Camino del sector de las antenas de telefonía en la serranía de Pílon, igualmente paralizado en cumplimiento del proceso administrativo instaurado por el área protegida al Gobierno Municipal de San Borja.</p> <p>Tres focos de calor en la zona Sur (Villa Tunari, Boquerón y predios <i>Michel</i>).</p> <p>En la zona Central y Oeste de la RB TCO no se han identificado problemas.</p> <p>En el tramo Yucumo-Rurrenabaque se han detectado dos focos de calor por las comunidades de río Hondo y San José.</p>

Fuente: Informe Final Subproyecto CEPF FUNDESAP CRTM, 2012.

### **Aforo y monitoreo de caudales de ríos y arroyos**

Un tema específico que ha fortalecido la coordinación de las actividades de monitoreo de las obras de la carretera con necesidades de monitoreo de las áreas protegidas de Pílon Lajas y Madidi es el aforo de caudales. Esto, sobre todo, considerando la importancia que tiene la conservación de esta área protegida para la provisión del agua para los municipios de San Borja, Rurrenabaque y Reyes y para las comunidades tacanas e interculturales en los municipios de San Buenaventura e Ixiamas.

**Tabla 4: Aforo y monitoreo de caudales RB TCO Pilón Lajas  
(Expresado en metros cúbicos por segundo, m<sup>3</sup>/s)**

	NOMBRE DEL RÍO	COORDENADAS		FECHA		FECHA
		X	Y	JUNIO 2012	AGOSTO 2012	NOVIEMBRE 2012
1	Arroyo la Herradura	675246	8394610	0,26	0,02	0,04
2	Arroyo la Asunta	679407	8393939	0,50	0,26	0,91
3	Río Colorado	696512	8349666	0,62	0,42	1,08
4	Arroyo Siquili (afluente Yacumita)	704082	8334738	0,23	0,12	1,14
5	Río Caripo	708355	8329591	0,41	0,20	5,72
6	Arroyo Aguas Claras	710944	8322828	0,67	0,62	----
7	Río Yucumo	710987	8322892	1,21	0,34	8,57
8	Río Piedras Blancas				0,27	0,18
9	Río Cauchal				0,99	0,57

Fuente: CEPF-FUNDESAP (preparado por Jaime Villanueva, 2012).

Para actividades como éstas, se ha complementado el diálogo de saberes entre el Instituto de Ecología de la UMSA y los Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA) con capacitaciones más puntuales (p. e., con el Instituto de Hidráulica e Hidrología de la misma UMSA para el tema de aforo de caudales y el manejo de bancos de préstamo que en un caso afectaron, de manera significativa, a uno de los ríos en la zona).

Esta experiencia basada en la diversidad de actores involucrados, se puede considerar una manera muy efectiva de generar capacidades, sobre todo, más que por los talleres o capacitaciones formales, por la práctica acompañada de los recorridos de monitoreo con insumos en las diferentes temáticas prioritarias (para mayor detalle al respecto, consultar el artículo “Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA): una experiencia inédita”).

Finalmente, FUNDESAP implementó a inicios de 2011, en el marco del mismo proyecto, el *Management Effectiveness Tracking Tool* (METT) en tres áreas protegidas nacionales y dos áreas protegidas municipales. Esta herramienta, diseñada por Stolton *et al.* (2007) para WWF y el Banco Mundial, forma parte de las herramientas de monitoreo del Banco Mundial para medir la Catalización de Sostenibilidad de Sistemas de Áreas Protegidas y permite identificar y valorar temas de amenazas y herramientas de gestión de las áreas protegidas. Se ubica en la misma línea de otras herramientas macro, aplicadas por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) en diferentes momentos de su gestión, como la Medición de la Efectividad de Manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (MEMS) —en implementación hasta 2007/2008— y la Medición de la Efectividad de Desempeño (MED), que se implementa actualmente. En el primer semestre de 2013 se realizó la siguiente medición del METT para las tres áreas protegidas nacionales.

En síntesis, con la ubicación de los diversos componentes de este sistema de monitoreo —que ofrece indicadores de efecto (reducción de amenazas) e impacto (condición de los objetos focales de conservación)— entre los Comités Locales de Monitoreo Ambiental (CLMA) y entre el personal de las áreas protegidas, FUNDESAP está enfocando y orientando la tarea de monitoreo de los impactos en las áreas protegidas en Bolivia con indicadores de efecto para permitir el desarrollo de actividades nuevas o complementarias, buscando la reducción de las amenazas detectadas en el monitoreo.

## Periodicidad del monitoreo y costos de inversión

Los primeros recorridos de los CLMA en los tramos carreteros en el área de influencia de estas áreas protegidas se realizaron a mediados de 2011. Desde entonces, se han realizado varias actividades de seguimiento de manera casi trimestral y, actualmente, se está preparando la segunda medición de todos los indicadores planteados en diálogo de saberes en la fase de construcción/ mejoramiento de la carretera.

**Gráfico 5: Aplicación herramienta METT para la RB TCO Pilón Lajas en 2011**

RB TCO Pilón Lajas  
16/03/2011

### Protected Areas Threats: Data Sheet 2

Please tick all relevant existing threats as either of high, medium or low significance. Threats ranked as of **high** significance are those which are seriously degrading values; **medium** are those threats having some negative impact and those characterised as **low** are threats which are present but not seriously impacting values or N/A where the threat is not present or not applicable in the protected area.

#### 1. Residential and commercial development within a protected area

Threats from human settlements or other non-agricultural land uses with a substantial footprint			
High	Medium	Low	N/A
		X	1.1 Housing and settlement
		X	1.2 Commercial and industrial areas
	X		1.3 Tourism and recreation infrastructure

#### 2. Agriculture and aquaculture within a protected area

Threats from farming and grazing as a result of agricultural expansion and intensification, including silviculture, mariculture and aquaculture			
High	Medium	Low	N/A
X			2.1 Annual and perennial non-timber crop cultivation
		X	2.1a Drug cultivation
		X	2.2 Wood and pulp plantations
		X	2.3 Livestock farming and grazing
		X	2.4 Marine and freshwater aquaculture

#### 3. Energy production and mining within a protected area

Threats from production of non-biological resources			
High	Medium	Low	N/A
		X	3.1 Oil and gas drilling
		X	3.2 Mining and quarrying
		X	3.3 Energy generation, including from hydropower dams

#### 4. Transportation and service corridors within a protected area

Threats from long narrow transport corridors and the vehicles that use them including associated wildlife mortality			
High	Medium	Low	N/A
X			4.1 Roads and railroads (include road-killed animals)
		X	4.2 Utility and service lines (e.g. electricity cables, telephone lines,)
		X	4.3 Shipping lanes and canals
		X	4.4 Flight paths

#### 5. Biological resource use and harm within a protected area

Threats from consumptive use of "wild" biological resources including both deliberate and unintentional harvesting effects, also persecution or control of specific species (note this includes hunting and killing of animals)			
High	Medium	Low	N/A
X			5.1 Hunting, killing and collecting terrestrial animals (including killing of animals as a result of human/wildlife conflict)
		X	5.2 Gathering terrestrial plants or plant products (non-timber)
	X		5.3 Logging and wood harvesting
	X		5.4 Fishing, killing and harvesting aquatic resources

#### 6. Human intrusions and disturbance within a protected area

Threats from human activities that alter, destroy or disturb habitats and species associated with non-consumptive uses of biological resources			
High	Medium	Low	N/A
X			6.1 Recreational activities and tourism
		X	6.2 War, civil unrest and military exercises
		X	6.3 Research, education and other work-related activities in protected areas
		X	6.4 Activities of protected area managers (e.g. construction or vehicle use, artificial watering points and dams)
		X	6.5 Deliberate vandalism, destructive activities or threats to protected area staff and visitors

Fuente: CRTM, 2012.

El proceso de diálogo de saberes entre los CLMA y el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés implicó una inversión de alrededor de 75.000 dólares americanos. Cada recorrido de monitoreo o reunión de trabajo del CLMA ha requerido una inversión de entre 250 y 400 dólares americanos. A esto se suman gastos de coordinación y acompañamiento desde FUNDESNAP, así como un proceso complementario de generación de capacidades que requirió, aproximadamente, 40.000 dólares americanos, además de otras subdonaciones que contribuyeron a este proceso.

## Resultados alcanzados

Hasta la actualidad, los CLMA presentaron cuatro informes de seguimiento socioambiental complementario al Viceministerio de Medio Ambiente, al SERNAP y a la ABC. Esta información se integra con informes de monitoreo y patrullajes del personal las áreas protegidas, así como con informes específicos sobre los diferentes temas prioritarios, como, por ejemplo, el aforo de caudales y el manejo de bancos de préstamo, entre otros.

## **Principales desafíos y factores de éxito**

Las actividades de monitoreo realizadas hasta el momento acompañan la fase de implementación de las obras carreteras al dar seguimiento a las amenazas que éstas implican (p. e., cambios en cauces de agua, áreas de deforestación, focos de calor, manejo de bancos de préstamo, etc.). Una vez que las obras estén instaladas y las carreteras en pleno funcionamiento, recién se comenzarán a sentir impactos inducidos sobre la biodiversidad, la situación social, cultural y económica (p. e., deforestación, degradación de ecosistemas, nuevos asentamientos, nuevos patrones de producción). En el marco del diálogo de saberes entre los CLMA y el Instituto de Ecología de la UMSA se han elaborado las herramientas para dar el seguimiento adecuado en la fase de funcionamiento de las carreteras (para mayor detalle al respecto se sugiere ver el artículo “Monitoreo de la Biodiversidad en el contexto de la construcción de carreteras. El trabajo de los CLMA y del equipo de las áreas protegidas de Pilón Lajas, Madidi y Manuripi”).

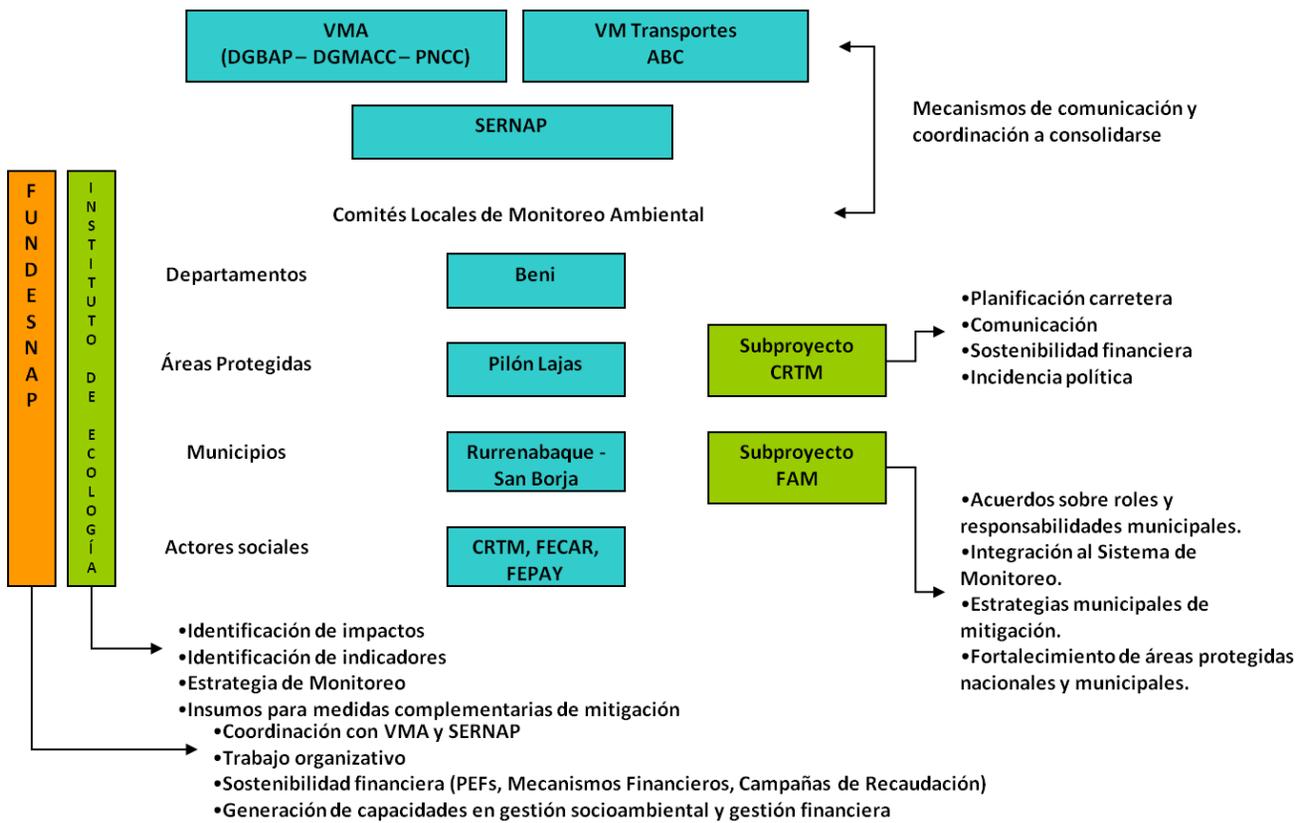
Debido a que tanto la normativa ambiental como las políticas de salvaguarda en Bolivia no prevén medidas concretas de gestión ambiental para el monitoreo específico de efectos (p. e., de carreteras después de la conclusión de las obras de construcción o mejoramiento), el desafío principal en este ámbito consiste en asegurar las condiciones de una apropiada y efectiva gestión socioambiental en el nivel local, por parte de las áreas protegidas y de los gobiernos municipales en coordinación con los CLMA.

En este sentido, es necesario generar condiciones de sostenibilidad financiera para mantener la capacidad de atención y respuesta con el monitoreo continuo de los impactos inducidos. Una oportunidad para consolidar esto es la reciente reconfiguración de los Comités de Gestión de las áreas protegidas Pilón Lajas y Madidi. En éstos participan los mismos actores de los CLMA; situación que facilitará la integración de la información trabajada en el monitoreo y la gestión misma de las áreas protegidas. Aun así, uno de los desafíos más importantes para la implementación de sistemas de monitoreo, tanto a nivel de áreas protegidas individuales como a nivel del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia, ha sido la continuidad de la generación de información relevante para la gestión de las áreas protegidas y también para la orientación de las acciones de conservación y de inversión en la conservación. Muchas veces, el esfuerzo de generar información se agota en la fase de conocer la situación inicial. Y aunque esta información permite una mejor orientación de las acciones e inversiones en conservación, hasta el momento existen pocas series continuas de información para poder confirmar tendencias de mediano y largo plazo que pueden requerir de acciones e inversiones en conservación planteadas con mayor especificidad y detalle.

## **Representación gráfica del sistema**

A continuación se presenta, gráficamente, el conjunto de los diferentes componentes del monitoreo en implementación en el caso concreto apoyado por FUNDESNAP, presentado en este texto:

**Gráfico 6: Estrategia de trabajo de monitoreo entre diferentes instancias para la RB TCO Pílon Lajas**



Fuente: CEPF FUNDESAP, 2011.

Este gráfico muestra la complementación de los diferentes aspectos del Mecanismo de Monitoreo y el sustento técnico e institucional con el que éste cuenta, inicialmente, en el marco de los subproyectos de CEPF-FUNDESAP y, actualmente, a través de relaciones más consolidadas entre los diferentes actores involucrados.

## Referencias bibliográficas

- ABC y DHV 2006: *Evaluación Ambiental Estratégica del Corredor Norte*. Versión de Difusión. La Paz.
- Asturizaga, K. y A. Ugarte 2012: *Programa de Monitoreo Integral Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi*. Documento Borrador no publicado. SERNAP-WCS, La Paz.
- CEPF-FUNDESNAIP 2012: *Aforo y Monitoreo de Caudales de la RB TCO Pilon Lajas*. Informe preparado por Jaime Villanueva. La Paz.
- CEPF-FUNDESNAIP 2011: *Documento Conceptual Comités Locales de Monitoreo Ambiental*. La Paz.
- CI-Bolivia 2011: *Análisis de Deforestación en el marco del portafolio de consolidación de CEPF*. La Paz.
- CRTM 2012: *Informe Final del Sub-Proyecto CEPF FUNDESNAIP CRTM*. Rurrenabaque.
- Instituto de Ecología de la UMSA y CLMA 2012a: *Estrategia de Gestión Socioambiental de los Impactos Generados por la Construcción de la Carretera Corredor Norte*. La Paz.
- Instituto de Ecología de la UMSA y CLMA 2012b: *Plan de Alerta y Prevención de Impactos Potenciales Generados Durante el Funcionamiento del tramo carretero Yucumo - Rurrenabaque*. La Paz.
- Instituto de Ecología de la UMSA y CLMA 2012c: *Presentación para la Socialización de la Estrategia de Gestión Socioambiental*. La Paz.
- Instituto de Ecología de la UMSA 2012: *Informe Final del Sub-Proyecto CEPF FUNDESNAIP IE*. La Paz.
- Lilienfeld *et al.* 2004: *Programa de Monitoreo para la Conservación. Reserva de la Biosfera – Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas*. La Paz. El Programa ha sido diseñado por Mario Diego Lilienfeld, Roberto Daza, Adrian Monjeau, Amalia Garrett, Carlos de Ugarte, Imke Oetting y Carlos Troche para el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP).
- Navarro, G., Ferreira, W. y M. Crespo 2012: *Propuesta de Complementación del Monitoreo de las Amenazas del Corredor Norte en los tramos que atraviesan las Áreas Protegidas Madidi y Manuripi*. Acuerdo N° OD 58 RUMBOL – WWF Bolivia. Cochabamba.
- WWF y BM 2007: *Management Effectiveness Tracking Tool. Reporting Progress at Protect Area Sites*. Second Edition, Gland, Suiza. El *Management Effectiveness Tracking Tool* (METT) ha sido desarrollado por Sue Stolton, Marc Hockings, Nigel Dudley, Kathy MacKinnon, Tony Whitten y Fiona Leverington.