

Desarrollo de la infraestructura y los Comités Locales de Monitoreo Ambiental en Bolivia

Autor:

Imke Oetting

Fondo:

FUNDESNAF

Bolivia | 2012



Latin American and Caribbean
Network of Environmental Funds

Estudio de Caso

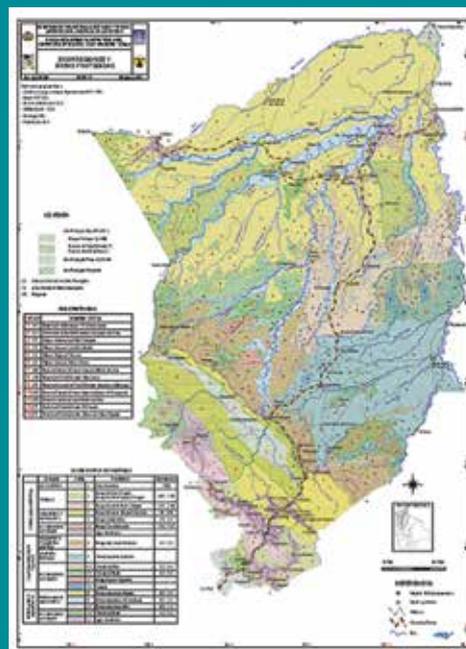
Desarrollo de la infraestructura y los Comités Locales de Monitoreo Ambiental en Bolivia

Breve descripción de FUNDESNA

FUNDESNA es el Fondo Ambiental Boliviano. Ha sido establecido en 2000 para apoyar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que integra áreas protegidas nacionales, departamentales, municipales y comunales y sus áreas de amortiguación. Inicialmente FUNDESNA se estableció con fondos provenientes del Reino Unido, Suiza, PL-480 y del GEF. Al mismo tiempo, desde sus inicios está diversificando su base financiera con nuevas fuentes de financiamiento, a través de mecanismos financieros, y desarrollando una experiencia extensa en generación de capacidades para el manejo integral de áreas protegidas y sus áreas de amortiguación.

En base a la experiencia general de apoyar las áreas protegidas de Pilón Lajas (desde 2002) y Madidi (desde 2005, incluyendo el Fondo Fiduciario Monito Lucachi), FUNDESNA está desarrollando una experiencia más concreta en campo que geográficamente incluye las áreas protegidas nacionales de Madidi, Pilón Lajas y Manuripi en el norte de Bolivia y temáticamente enfoca

Gráfico I: Ecorregiones y Áreas Protegidas



Fuente: ABC & DHV 2006: Evaluación Ambiental Estratégica del Corredor Norte.

mecanismos de monitoreo y mitigación de impactos socio-ambientales de obras de construcción y mejoramiento carretero en el contexto de una iniciativa financiada por CEPF, AVINA y otros socios.

A través de un componente implementado directamente por FUNDESAP para el fortalecimiento de capacidades de gestión socio-ambiental y de gestión financiera de los diferentes actores involucrados en las tres áreas protegidas así como a través de un conjunto de cuatro sub-donaciones a organizaciones sociales, se ha diseñado y establecido herramientas de monitoreo socio-ambiental que actualmente están en implementación en coordinación entre los Comités Locales de Monitoreo Ambiental de dos tramos carreteros y las áreas protegidas vinculadas: Pílon Lajas y Madidi.

Metodología para la definición de los indicadores

Los mecanismos de monitoreo socio-ambiental han sido concebidos como una medida de fortalecimiento y complementación de los mecanismos institucionalizados de prevención, control, mitigación y supervisión en las autoridades gubernamentales de Bolivia y en el contexto de las políticas de salvaguarda establecidas por el Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otras entidades de financiamiento de las obras carreteras. El diseño de los Comités Locales de Monitoreo Ambiental surgió de un proceso de análisis conceptual de alternativas de mecanismos de monitoreo socio-ambiental desde lo local desarrollado por FUNDESAP con el Viceministerio de Medio Ambiente (VMA), el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) y otras entidades y en respuesta a nuevos retos planteados por la Constitución Política del Estado en 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 Comités Locales de Monitoreo Ambiental con la participación de personal de las áreas protegidas de Madidi y Pílon Lajas, gobiernos municipales, organizaciones indígenas e interculturales con el objetivo de establecer mecanismos complementarios de monitoreo para la generación de información técnica actualizada sobre la situación socio-ambiental de las áreas protegidas 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 para las obras, así como las medidas de protección y monitoreo planteadas desde las áreas protegidas.

Tabla 1: Composición de los Comités Locales de Monitoreo Ambiental

Tramo Carretero	Composición Comité Local de Monitoreo Ambiental
Yucumo – Rurrenabaque	Consejo Regional Tsimane Mosekene (CRTM) Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP) Federación de Productores Agroecológicos de Yucumo (FEPAY) Federación de Mujeres Productoras Agroecológicas de Yucumo (FEMAY) Federación de Campesinos Agroecológicos de Rurrenabaque (FECAR) Gobierno Autónomo Municipal de Rurrenabaque Gobierno Autónomo Municipal de San Borja Distrito Municipal de Yucumo Área Protegidas Pílon Lajas
San Buenaventura – Ixiamas	Consejo Indígena del Pueblo Takana (CIPTA) Consejo Indígena de Mujeres Takanas (CIMTA) Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP) Federación de Productores Agroecológicos de Abel Iturralde (FESPAI) Federación de Mujeres Productoras Agroecológicas de Abel Iturralde (FESMAI) Gobierno Autónomo Municipal de San Buenaventura Gobierno Autónomo Municipal de Ixiamas Área Protegidas Madidi

Fuente: CEPF FUNDESAP, 2011.

Los indicadores para el monitoreo fueron identificados en un proceso de diálogo de saberes entre los Comités Locales de Monitoreo Ambiental y la academia (Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz). Técnicamente partimos 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 en aspectos ambientales, sociales y económicos por las obras carreteras. 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
Construcción/ Mejoramiento Hasta 2013	<ol style="list-style-type: none"> 1. Familias que reportan alteraciones en la calidad de agua. 2. Familias que reportan problemas en el acceso a fuentes de agua destinada a las actividades cotidianas (domésticas y productivas). 3. Familias que reportan problemas con la modificación de cauces naturales de los ríos y arroyos. 4. Familias que reportan cambios en sus actividades cotidianas. 5. Familias que refieren cambios en sus costumbres, actividades tradicionales y/o creencias más arraigadas. 6. Familias que reportan incremento de aserraderos y tala de árboles en el tramo carretero. 7. Ocurrencia de accidentes. 8. Casos de infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas.
Funcionamiento Desde 2013	<ol style="list-style-type: none"> 1. Familias que refieren cambios en sus costumbres, actividades tradicionales y/o creencias más arraigadas. 2. Familias que reportan cambios en las actividades económicas y/o productivas tradicionales. 3. Familias que reportan mayor dificultad en la obtención de especies de flora y fauna para uso y/o consumo. 4. Familias que reportan incremento de aserraderos y tala de árboles en el tramo carretero. 5. Familias que reportan casos de asentamientos de nuevas comunidades y/o núcleos comunitarios alrededor de la carretera. 6. Número de casos de invasión o avasallamiento en Tierras Comunitarias de Origen o áreas protegidas. 7. Área deforestada por año y avance de la frontera agrícola.

Fuente: Instituto de Ecología/ UMSA & Comités Locales de Monitoreo Ambiental, 2012.

En este momento se realizan registros de las afectaciones que se perciben a raíz de las obras de construcción/ mejoramiento de la carretera tanto por el personal de las áreas protegidas como por las comunidades a lo largo de la carretera. A través de patrullajes y recorridos entre personal de las áreas protegidas y los Comités Locales de Monitoreo Ambiental se registran incursiones a las áreas protegidas (actividades de aprovechamiento de recursos, nuevos asentamientos, focos de calor, madera cortada, contaminación de agua y aire, etc.).

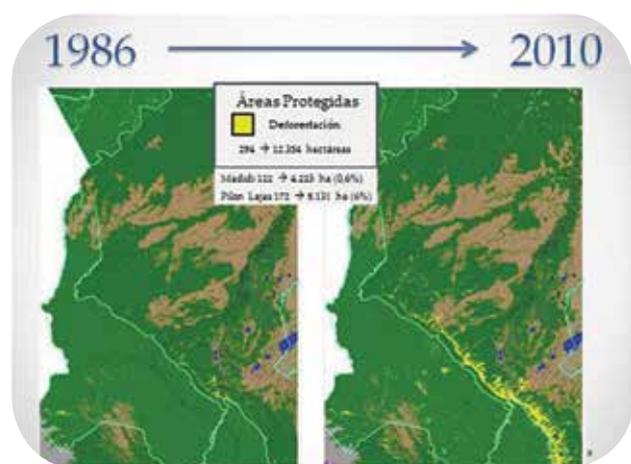


Los indicadores de biodiversidad están diseñados para la fase de funcionamiento de la carretera cuando se sentirán los impactos inducidos de las obras. El enfoque de los indicadores sin embargo sigue siendo enfocado en el tema del monitoreo de la situación de las amenazas o temas críticos para la integridad de la biodiversidad, incluyendo temas como 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 manejadas por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), las principales amenazas identificadas para las áreas protegidas son: nuevos asentamientos humanos; explotación ilegal de la madera; caza y pesca; agricultura y ganadería; e incendios (Lilienfeld et al., 2004). Los indicadores manejados por las áreas protegidas están relacionados a: superficie cultivada, barbechos y bosques secundarios (frontera agrícola); tipos de cultivos; tecnologías de producción; especies domésticas usadas; y carga animal (Ibíd.).

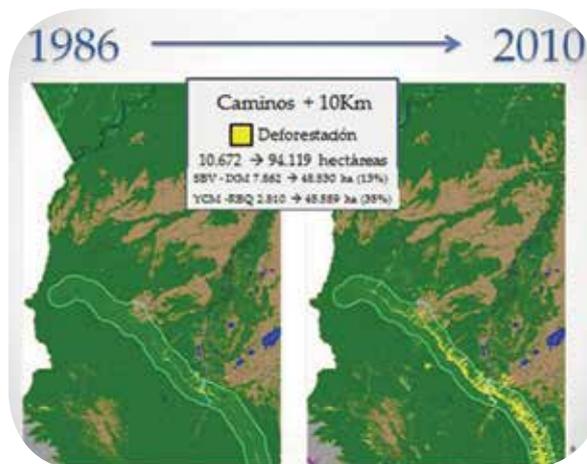
En complemento a la experiencia coordinada entre el personal de las áreas protegidas y los Comités Locales de Monitoreo Ambiental, a través de uno de nuestros socios en el portafolio del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF por su nombre en inglés), se está generando información anual de deforestación hasta el 2011.

Gráfico 2: Deforestación Áreas Protegidas Pilon Lajas y Madidi

Gráfico 3: Deforestación en dos tramos carreteros y Madidi



Fuente: CI Bolivia 2011.



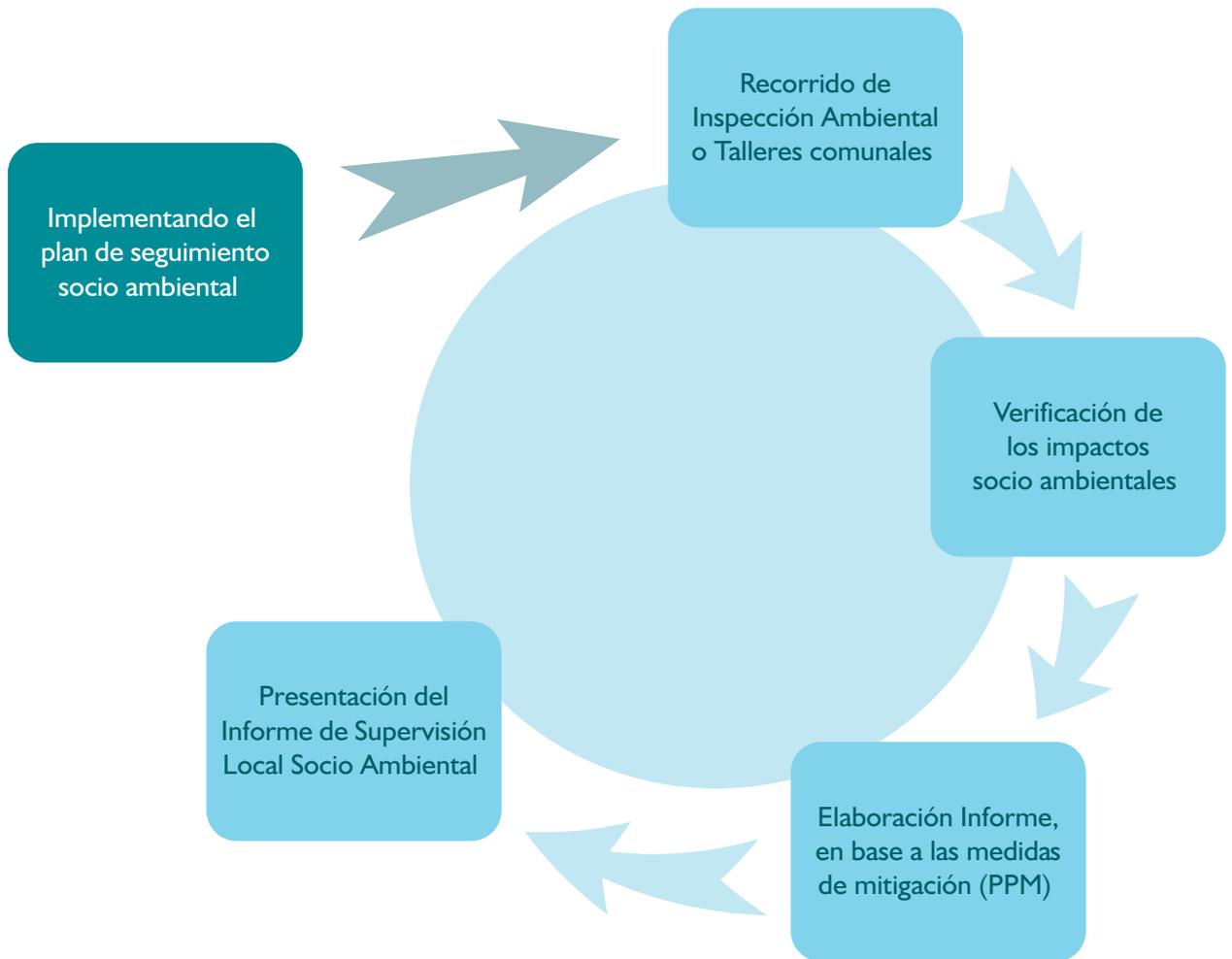
Fuente: CI Bolivia 2011.

La forma de trabajar de los Comités Locales de Monitoreo Ambiental y del personal de las áreas protegidas en nuestro caso está más enfocada en la detección de afectaciones inmediatas como resultado de las obras carreteras, eso para poder 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 Comités Locales de Monitoreo Ambiental han presentado hasta la fecha tres informes de seguimiento socio-ambiental complementario respecto al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación al Viceministerio de Medio Ambiente, el SERNAP, la Administradora Boliviana de Carreteras y la Defensoría del Pueblo.

Gráfico 4: Informe de seguimiento socio-ambiental complementario tramo Yucumo – Rurrenabaque

Pasos para aplicar el Plan de Seguimiento Socio Ambiental



Fuente: CLMA Yucumo – Rurrenabaque con apoyo del Instituto de Ecología/ UMSA y FUNDESNA, 2012.

Como complemento, en el transcurso del proyecto se realizaron también dos sobrevuelos, uno a principios de octubre de 2010 y otro a finales de septiembre de 2012. Estamos en pleno proceso de sistematización de los datos generados hasta el momento, pero a continuación se presenta una breve reseña de algunos tipos de indicadores para los cuales contamos con datos y que han generado información relevante para fortalecer la gestión ambiental en las áreas protegidas de Pílon Lajas y Madidi.

Tabla 3: Comparación de resultados de sobrevuelos en la RB TCO Pilón 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 7 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 Michel 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 Michel 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 Pilón, 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 Michel).</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 Sub-Proyecto CEPF FUNDESNAPE CRTM (preparado por Juan Carlos Miranda, 2012).

Un tema específico que fortalece la coordinación de las actividades de monitoreo de las obras de la carretera con necesidades de monitoreo del área protegida de Pilón Lajas, 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.



Tabla 4: Aforo y Monitoreo de Caudales RB TCO Pilón Lajas

	Nombre del río	Hora	Coordenadas		Fecha		Fecha		DIF caudal	DIF %
			X	Y	11/06/12	Hora	08/08/12	09/08/12		
1	Arroyo la Herradura	11:45	675246	8394610	0,277	16:30	0,023		0,254	91,70
2	Arroyo la Asunta	12:15	679407	8393939	0,623	17:30	0,261		0,362	58,11
3	Río Colorado	15:30	696512	8349666	0,632	08:00		0,417	0,215	34,02
4	Arroyo Siquili afluente Yacumita	17:25	704082	8334738	0,233	10:10		0,118	0,115	49,36
5	Río Caripo	18:00	708355	8329591	0,407	10:45		0,201	0,206	50,61
6	Arroyo Aguas Claras	18:35	710944	8322828	0,665	11:25		0,623	0,042	6,32
7	Río Yucumo	19:00	710987	8322892	0,606	11:40		0,343	0,263	43,40
8	Río Piedras blancas	11:40				14:45		0,266		
9	Río Cauchal	15:45				15:45		0,992		
					3,443			0,28	2,96	

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

Para actividades como estas, se ha complementado el diálogo de saberes entre el Instituto de Ecología/ UMSA y los Comités Locales de Monitoreo Ambiental 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 importantemente uno de los ríos en la zona. En base a esta experiencia y en esta constelación de actores, consideramos que una manera muy efectiva de generación de capacidades, y más que talleres o capacitaciones formales, es la práctica acompañada de los recorridos de monitoreo con insumos en las diferentes temáticas prioritarias.

Finalmente, FUNDESNAIP implementó en el marco del mismo proyecto a inicios de 2011 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 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) en actual implementación. A finales de 2012 se realizará la siguiente medición del METT para las tres áreas protegidas nacionales y dos áreas protegidas municipales.

En síntesis, si ubicamos los diversos componentes de este sistema de monitoreo entre los Comités Locales de Monitoreo Ambiental y el personal de las áreas protegidas entre los indicadores de efecto (reducción de amenazas) e impacto (condición de los objetos focales de conservación), FUNDESNAIP está enfocando y orientando la tarea de monitoreo de los impactos de su aporte a 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 Comités Locales de Monitoreo Ambiental en los tramos carreteros se en el área de influencia de las 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)				
Amenazas en Áreas Protegidas: Ficha Informativa 2				
Favor ponerle un visto a cada una las amenazas pertinentes existentes, ya sea de importancia alta, mediana o baja. Las amenazas categorizadas como de alta importancia son aquellas que degradan gravemente a los valores; las medianas son aquellas amenazas que tienen algún impacto negativo; y las caracterizadas como bajas son amenazas presentes pero que no afectan gravemente a los valores; o ponga N/A cuando la amenaza no se encuentra presente o no es aplicable al área protegida.				
1. Desarrollo residencial y comercial al interior de un área protegida				
Son amenazas provenientes de asentamientos humanos u otros usos no agrícolas de la tierra con huella sustancial.				
Altas	Medianas	Bajas	N/A	
		X		1.1 Viviendas y asentamientos
			X	1.2 Áreas comerciales e industriales
	X			1.3 Turismo e infraestructura recreacional
2. Agricultura y acuicultura al interior de un área protegida				
Amenazas de la agricultura y ganadería como resultado de la expansión e intensificación agropecuaria, incluyendo la silvicultura, maricultura y acuicultura.				
Altas	Medianas	Bajas	N/A	
	X			2.1 Cultivos anuales y perennes, no maderables
			X	2.1.1 Cultivo de drogas
			X	2.2 Plantaciones de madera y pulpa
			X	2.3 Crianza y pastoreo de animales
			X	2.4 Acuicultura marina y en aguas dulces
3. Producción de energía y minería al interior de un área protegida				
Amenazas a partir de la producción de recursos no biológicos.				
Altas	Medianas	Bajas	N/A	
		X		3.1 Perforación para petróleo y gas
		X		3.2 Minería y explotación de canteras
			X	3.3 Generación de energía, incluidas las represas hidroeléctricas
4. Transporte y corredores para servicios públicos al interior de un área protegida				
Amenazas de los corredores largos y angostos y de los vehículos que los utilizan, incluyendo la correspondiente mortandad de vida silvestre.				
Altas	Medianas	Bajas	N/A	
X				4.1 Caminos y ferrocarriles (incluir los animales atropellados)
		X		4.2 Líneas para servicio público (por ejemplo, cables eléctricos, líneas telefónicas)
		X		4.3 Rutas marítimas y canales de embarque
			X	4.4 Rutas de vuelo
5. Uso y daño de recursos biológicos al interior de un área protegida				
Amenazas del aprovechamiento de recursos biológicos 'silvestres' para el consumo, incluyendo los efectos de cosecha intencionales y no intencionales; también la persecución o control de especies específicas (nótese que esto incluye la cacería y matanza de animales).				
Altas	Medianas	Bajas	N/A	
	X			5.1 Cacería, matanza y colección de animales terrestres (incluida la muerte de animales como resultado de los conflictos entre los seres humanos y la vida silvestre)
		X		5.2 Recolección de plantas terrestres o productos vegetales (no maderables)
	X			5.3 Tala de árboles y cosecha de madera
	X			5.4 Pesca, matanza y cosecha de recursos acuáticos

Amenazas en Áreas Protegidas: Ficha Informativa 2

6. Intrusiones y perturbaciones humanas al interior de un área protegida

Amenazas de actividades humanas que alteran, destruyen y perturben hábitats y especies asociados con el aprovechamiento de los recursos biológicos diferente al de consumo.

Altas	Medianas	Bajas	N/A	
	X			6.1 Turismo e infraestructura recreacional
			X	6.2 Guerras, disturbios civiles y ejercicios militares
		X		6.3 Investigación, educación y demás actividades vinculadas al trabajo en áreas protegidas
			X	6.4 Actividades por parte de administradores de las áreas protegidas (por ejemplo, construcción vial o uso de vehículos, puntos de agua artificiales y represas)
			X	6.5 Vandalismo deliberado, actividades destructivas, o amenazas contra los funcionarios y visitantes del área protegida

Fuente: CRTM 2012.

El proceso de diálogo de saberes entre los Comités Locales de Monitoreo Ambiental y el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés implicó una inversión de alrededor de 75.000 USD. Cada recorrido de monitoreo o reunión de trabajo del Comité Local de Monitoreo Ambiental requiere una inversión de entre 250 y 400 USD. A esto se suman gastos de coordinación y acompañamiento desde FUNDESNAAP así como un proceso de generación de capacidades complementario de aproximadamente 40.000 USD y las otras sub-donaciones que en parte contribuyeron a este proceso.

Resultados alcanzados

Hasta la fecha los Comités Locales de Monitoreo Ambiental presentaron tres informes de seguimiento socio-ambiental complementario al Viceministerio de Medio Ambiente, SERNAP y 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, p.e. aforo de caudales, manejo de bancos de préstamo y 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 implican las obras (p.e. cambios en cauces de agua, 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 mismo diálogo de saberes ya se han elaborado las herramientas para dar el seguimiento en la fase de funcionamiento de las carreteras.

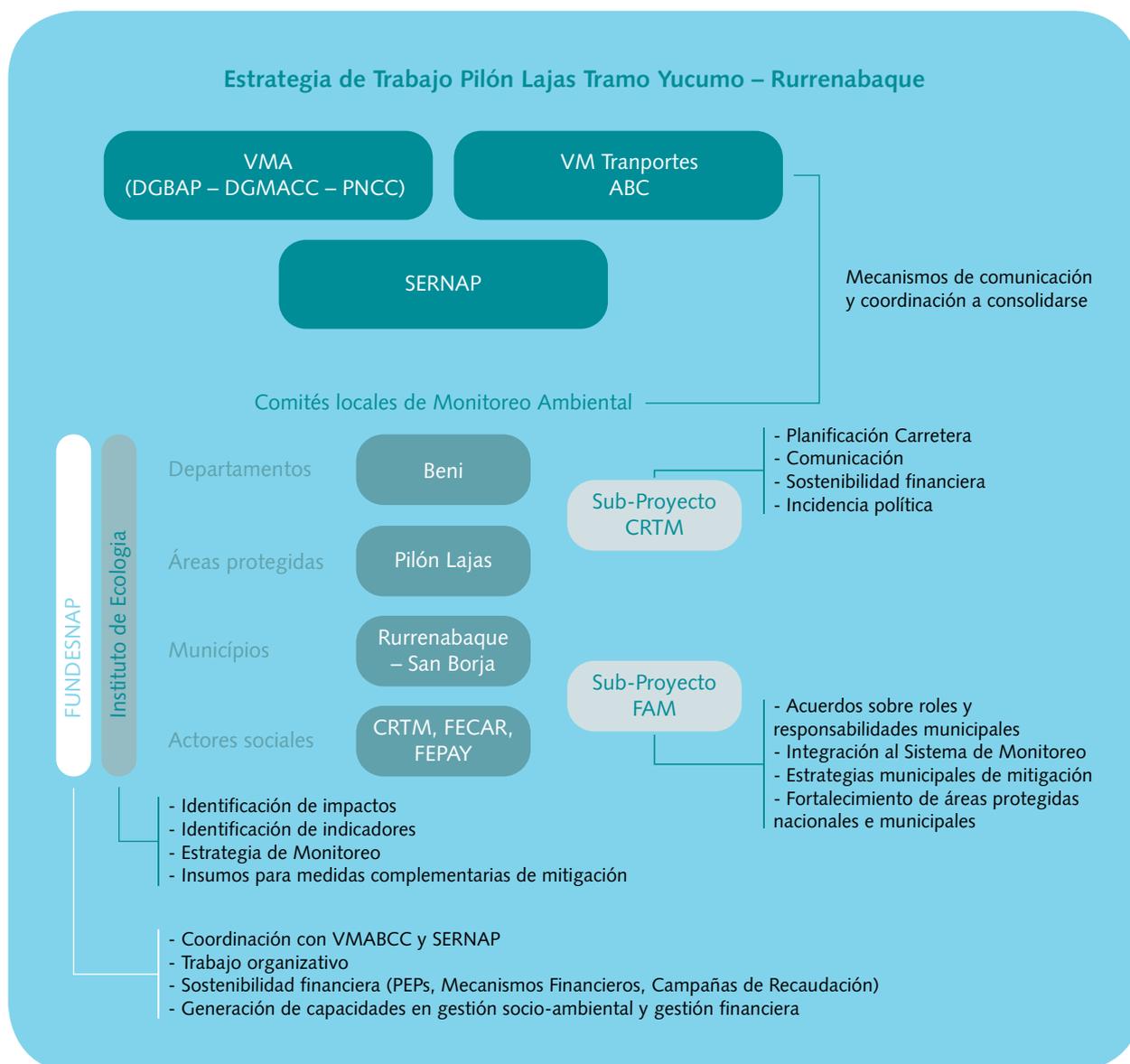
Como tanto la normativa ambiental en Bolivia como las políticas de salvaguarda no prevén medidas específicas y concretas de gestión ambiental para el monitoreo específico de efectos, p.e. de carreteras después de la conclusión de las obras de construcción/ mejoramiento, el desafío principal está en asegurar las condiciones de una apropiada y efectiva gestión socio-ambiental por parte de las áreas protegidas y los gobiernos municipales en coordinación con los Comités Locales de Monitoreo Ambiental.

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 significa la reciente re-conformación de los Comités de Gestión de las áreas protegidas Pílon Lajas y Madidi. En ellos participan los mismos actores de los Comités Locales de Monitoreo Ambiental y esto facilitará la continua integración de la información trabajada en el tema de monitoreo a la gestión propia de las áreas protegidas. Aun así sin embargo uno de los desafíos más importantes para la implementación de sistemas de monitoreo 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 que sea relevante para la gestión de las áreas protegidas y la orientación de las acciones de conservación e inversión en la conservación. Muchas veces el esfuerzo de la generación de la información se agota en la fase de conocer la situación inicial. Y aunque esta información permite una mejor orientación de las acciones e inversiones de 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 de conservación planteadas con mayor especificidad y detalle.

Representación grafica del sistema

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

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



Fuente: CEPF FUNDESNA, 2011.



Referencias Bibliográficas

- ABC & DHV 2006: Evaluación Ambiental Estratégica del Corredor Norte. Versión de Difusión. La Paz, Bolivia.
- CEPF FUNDES NAP 2012: Aforo y Monitoreo de Caudales de la RB TCO Pilón Lajas. La Paz, Bolivia.
- CEPF FUNDES NAP 2011: Documento Conceptual Comités Locales de Monitoreo Ambiental. La Paz, Bolivia.
- CI Bolivia 2011: Análisis de Deforestación en el marco del portafolio de consolidación de CEPF. La Paz, Bolivia.
- CLMA Yucumo – Rurrenabaque, Instituto de Ecología/ UMSA & FUNDES NAP (2012): Presentación para la Socialización del la Estrategia de Gestión Socio-Ambiental. La Paz, Bolivia.
- CRTM 2012: Informe Final del Sub-Proyecto CEPF FUNDES NAP CRTM. Rurrenabaque, Bolivia.
- Instituto de Ecología/ UMSA & CLMA 2012: Informe Final del Sub-Proyecto CEPF FUNDES NAP IE. La Paz, Bolivia.
- Lilienfeld et al. (2004): Programa de Monitoreo para la Conservación. Reserva de la Biosfera – Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas. La Paz, Bolivia. 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.
- WWF & 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.