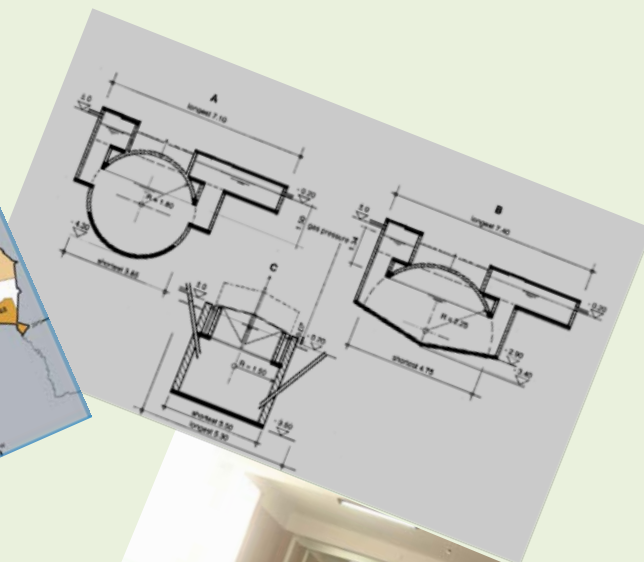
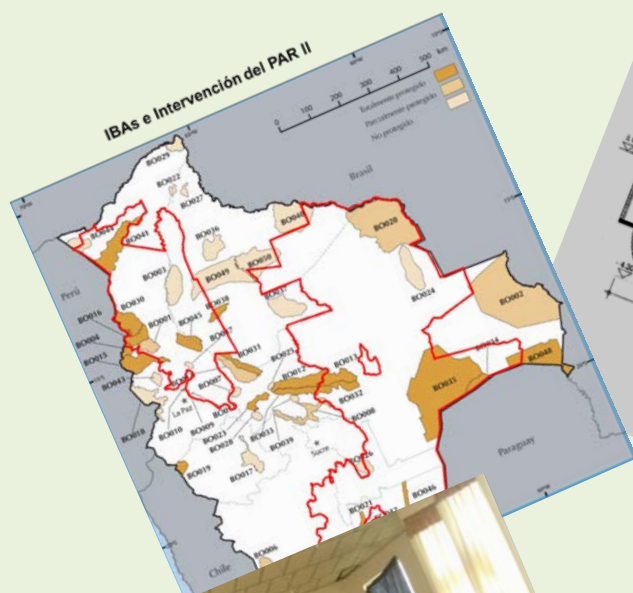




**MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y
TIERRAS**



PROYECTO DE ALIANZAS RURALES



“ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: PAR II”

(Informe Final)

Agosto, 2012



Contenido

I.	ANTECEDENTES	5
II.	MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL PARA LA GESTION AMBIENTAL	8
A.	MARCO INSTITUCIONAL	8
B.	MARCO LEGAL	9
C.	POLÍTICAS Y SALVAGUARDAS DEL BANCO MUNDIAL	26
III.	EL PROYECTO DE ALIANZAS RURALES Y SUS AREAS DE AMPLIACION	28
A.	OBJETIVO	28
B.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	28
C.	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO	28
D.	BENEFICIARIOS	29
E.	RUBROS A INTERVENIR EN LAS ÁREAS DEL PAR II	30
F.	PROBABLE AREA DE INFLUENCIA DEL PAR-II	31
G.	EXPERIENCIA DE MANEJO AMBIENTAL EN LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO	31
H.	EXPERIENCIAS POSITIVAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO	33
IV.	CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS Y AMBIENTALES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PAR – II	34
V.	ECOSISTEMAS SENSIBLES HABITÁTS CRÍTICOS	35
VI.	RIESGOS AMBIENTALES POR EL CAMBIO CLIMATICO EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PAR –II	39
VII.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	42
A.	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y METODOLOGIA DE EVALUACION	42
B.	EVALUACION IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO	51
C.	EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO	53
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS, EFECTOS AMBIENTALES y MDM DEL PAR I	59
IX.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	61
A.	GENERALIDADES	61
B.	CRITERIOS PARA EVALUAR Y CALIFICAR ELEGIBILIDAD AMBIENTAL DE PROYECTOS	61
C.	GESTIÓN AMBIENTAL DEL PAR Y CICLO AMBIENTAL DE SUBPROYECTOS	63
D.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	67
E.	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	69
F.	CRITERIOS TECNICOS AMBIENTALES DE ALGUNAS OBRAS	70
G.	ADAPTABILIDAD AL CAMBIO CLIMATICO	78
H.	COSTOS DEL MANEJO AMBIENTAL	80
X.	SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	80
A.	SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PAR –II	80
B.	MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	81
XI.	CONCLUSIONES	92
XII.	REFERENCIAS	94



Indice de Cuadros

CUADRO 1. MARCO INSTITUCIONAL	8
CUADRO 2. A. SITUACIÓN POTENCIAL DE LOS BENEFICIARIOS	30
CUADRO 2. B. Experiencias Positivas de Manejo Ambiental	33
CUADRO 3. A, B Y C. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS NATURALES DE LAS ECOREGIONES	36
CUADRO 3.D. PERCEPCIÓN GLOBAL DE EVENTOS CLIMÁTICOS POR MACROREGIONES EN BOLIVIA Y SEGÚN DIFERENTES ACTORES	39
CUADRO 3.E. SÍNTESIS DE VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA	40
CUADRO 4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES: ANÁLISIS CAUSA EFECTO	44
CUADRO 5. PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS – SIN PROYECTO	52
CUADRO 6. PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS – CON PROYECTO	55
CUADRO 7. EROSIÓN A NIVEL DEPARTAMENTAL DE MUY FUERTE A GRAVE	57
CUADRO 8. PERMANENCIA DE ALGUNOS INSECTICIDAS CLORADOS EN EL SUELO	57
CUADRO 9 A. RUTA CRÍTICA O CICLO AMBIENTAL DE LOS SUB PROYECTOS	64
CUADRO 9 B. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN AMBIENTAL	68
CUADRO 10. EJEMPLO INDICADORES AMBIENTALES EN SISTEMA P-A-R	83
CUADRO 11. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	88



Índice de Mapas

MAPA 1 A Y B. MAPA DE MUNICIPIOS BENEFICIARIOS	6
MAPA 2 A Y B. MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS Y COBERTURA DEL PAR II	12
MAPA 3 A Y B. SITIOS RAMSAR Y COBERTURA DEL PAR II	15
MAPA 4 A Y B. ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES Y COBERTURA DEL PAR II	17
MAPA 5 A Y B IBAS (ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES) Y COBERTURA DEL PAR II	21
MAPA 6 A Y B TCOS (TIERRAS COMUNITARIAS DE ORIGEN) Y COBERTURA DEL PAR II	22
MAPA 7 A Y B PUEBLOS INDÍGENAS Y COBERTURA DEL PAR II (COMPLETA)	24



Indice de Figuras

FIGURA 1.	MANEJO DE PASTURAS "DIFERIDO 1"	72
FIGURA 2.	PLANTA SENCILLA DE BIOGAS	74
FIGURA 3.	TANQUE SÉPTICO (TS) - ZANJA O LECHO FILTRANTE (ZF)	74
FIGURA 4.	SISTEMA TS-FV	75
FIGURA 5.	SISTEMA RAB-HAH-LA	76
FIGURA 6.	MODELO PRESIÓN – ESTADO – RESPUESTA	82
FIGURA 7.	ESQUEMA CONCEPTUAL DE LOS INDICADORES DE MONITOREO	82
FIGURA 8.	ESQUEMA DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL	91



I. ANTECEDENTES

El Proyecto de Alianzas Rurales (PAR I), financiado por el Banco Mundial (Banco), cumplió las condiciones de efectividad del Convenio de Crédito 4068 – BO el 22 de mayo del 2006. Por la Enmienda al Convenio de Crédito firmada entre el Gobierno de Bolivia (Ministro de Planificación del Desarrollo) y el Banco Mundial y el Convenio Subsidiario entre el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, el PAR I tiene previsto cerrar sus actividades hasta fines del 2012 e iniciar actividades de la segunda fase PAR II en el 2013.

El PAR está bajo la tutela del Programa de EMPODERAR que forma parte del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. El objetivo de EMPODERAR es "Promover las iniciativas productivas rurales con visión cultural de las poblaciones locales, cofinanciando sus oportunidades a través de transferencias directas a las organizaciones de productores pobres". En el proceso de elaboración de Planes de Negocios o Proyectos Productivos, se realizan las diferentes evaluaciones incluido la Evaluación Ambiental (EA).

El Proyecto de Alianzas Rurales II tiene por objetivo: Mejorar el acceso a los mercados de los productores rurales pobres de áreas seleccionadas del país, a través de un modelo de alianzas productivo-rurales.

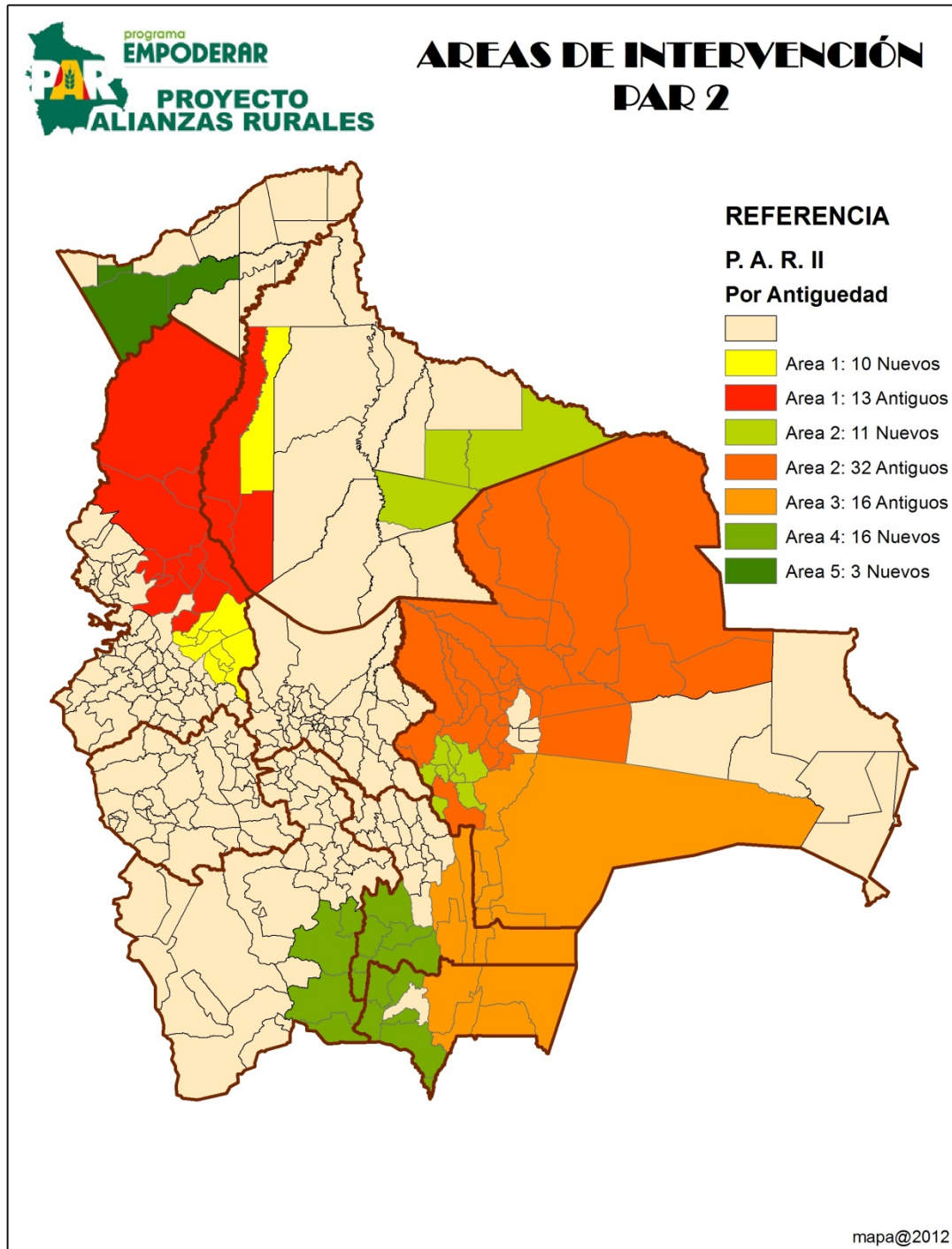
Para cumplir con dicho objetivo, se promueve el acceso a bienes productivos y tecnología mediante el financiamiento a infraestructura productiva y de apoyo a la producción, según requerido para la implementación de Planes de Alianza elegibles al financiamiento. En el PAR II se enfatizará y promoverá un manejo sostenible de todas las actividades productivas por medio de las salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial que se toman en cuenta al evaluar la factibilidad de cada propuesta del Plan de Negocio vía de la EA, según su categorización ambiental.

Como su antecesor, el PAR II corresponde a la categoría III de la Ley Ambiental 1333, y consecuentemente cuenta con su Programa de Prevención y Mitigación (en adelante denominado Plan de Manejo Ambiental, PMA), Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), y Certificación de Dispensación correspondientes. Sin embargo, según la categoría B del Banco Mundial el PAR I también cuenta con una EA al inicio del proyecto (regiones de Trópico, Valles y Salar) y otra EA complementaria para financiamiento adicional y la ampliación de áreas (regiones Norte La Paz, Lago y Chaco), con 65 municipios y 45 municipios respectivamente. La EA proporciona al proyecto un Manual de Gestión Ambiental MGA que contiene básicamente la política ambiental del PAR, los instrumentos de EA como ser lista de exclusión, instrumentos necesarios para la gestión ambiental en los diferentes fases del ciclo de los sub-proyectos, incluyendo el PMA, instrucciones para monitoreo ambiental y planes específicos como un Plan de Manejo de Plagas y el monitoreo y seguimiento ambiental.

El PAR II tendrá una cobertura de 100 municipios seleccionados en 7 Departamentos: Pando, La Paz, Chuquisaca, Tarija, Beni, Potosí y Santa Cruz. El área de ampliación tiene 39 municipios en 7 Departamentos y 17 provincias (ver en Mapa 1. A. y B. la cobertura del PAR II y los nuevos municipios, respectivamente).



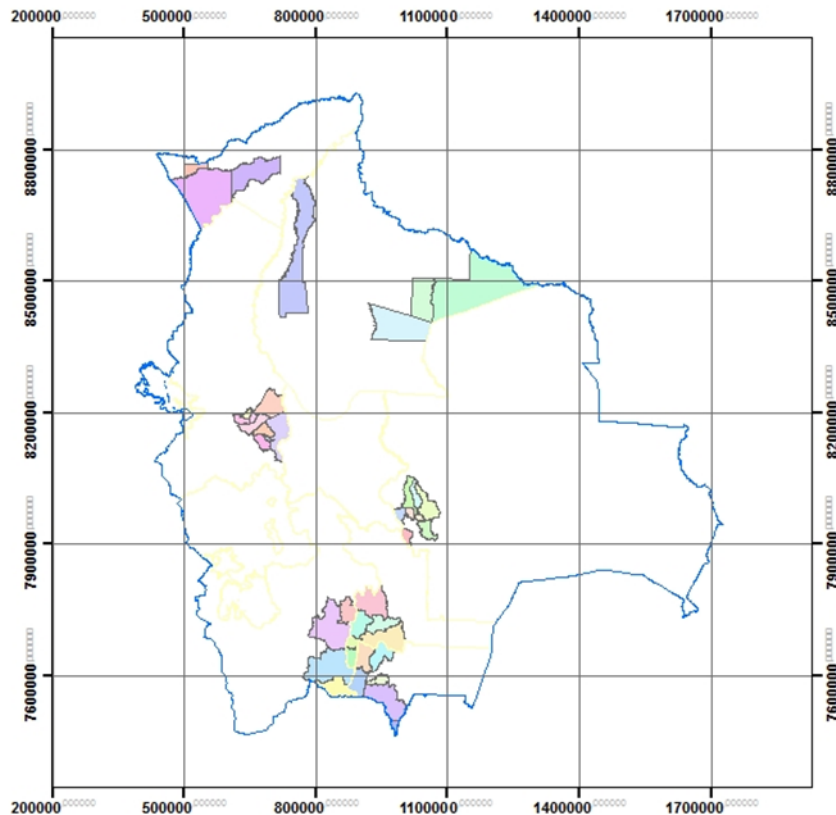
Mapa 1. A. Mapa de municipios beneficiarios PAR - II



Fuente: Elaboración Propia



Mapa 1. B. Mapa de municipios beneficiarios PAR – II (solo ampliación)



Referencia				
P.A.R. II	Culpina	Mairana	Quirusillas	Villa Abecia
NOM_MUN	Filadelfia	Moro Moro	Samaipata	Villa San Lorenzo
Baures	Huacaraje	Padcaya	San Javier	Villazón
Bermejo	Incahuasi	Pampa Grande	San Lucas	Vitichi
Cajuata	Inquisivi	Porvenir	Santa Rosa	Yanacachi
Camargo	Irupana	Postrer Valle	Tomayapo (El Puente)	Yunchara
Chulumani	La Asunta	Pucara	Trigal	
Coripata	Las Carretas	Puerto Rico	Tupiza	
Cotagaita	Licoma (Villa Libertad)	Quime	Uriondo	

Fuente: Elaboración Propia



El Gobierno de Bolivia ha solicitado al Banco Mundial modificar la cobertura del PAR I; excluyendo algunos municipios e incorporando nuevos. La solicitud ha sido atendida por el Banco Mundial de manera favorable y ha instruido que se cumplan las revisiones y los análisis previos pertinentes, incluidos los aspectos ambientales.

En base a lo anterior, la Oficina de Coordinación Nacional del PAR contrató los servicios del consultor ambiental, para la elaboración de la **COMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL (EA) DEL PAR II**. La evaluación tiene por objeto cumplir con las políticas ambientales del Gobierno Plurinacional como también las políticas de Salvaguardas del Banco Mundial.

II. MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL PARA LA GESTION AMBIENTAL

A. MARCO INSTITUCIONAL

La gestión ambiental en Bolivia, actualmente está a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos e instancias ambientales de los gobiernos departamentales y municipales como se muestra en el Cuadro 1.

CUADRO 1. MARCO INSTITUCIONAL

Institución	Función Principal
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Máxima autoridad normativa en materia de medio ambiente, a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos. Este Viceministerio cuenta con tres Direcciones Generales: la de Biodiversidad y Áreas Protegidas, la de Recursos Forestales, y la Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal	Formular políticas para el aprovechamiento de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos forestales y conservación del medio ambiente, articuladas con los procesos productivos y el desarrollo social y tecnológico.
Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)	Dedicado a la coordinación del SNAP y la administración de las áreas Protegidas de carácter nacional, y el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), responsable de aplicar las normas y políticas de distribución y saneamiento de tierras.
Viceministerios de Cuencas y Recursos Hídricos	Tiene a su cargo la formulación y puesta en marcha de una política integral y sostenible de recursos hídricos y "formular coordinadamente las políticas y estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres".
Gobernaciones	A través de las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente como entidades descentralizadas de la Secretaría Nacional del Medio Ambiente, ejecutar las políticas departamentales emanadas de los Consejos Departamentales del Medio Ambiente, velando porque las mismas se encuentren enmarcadas en la política nacional del medio ambiente.



Municipios	1. Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, fauna silvestre y animales domésticos, ejercer y mantener el equilibrio ecológico y el control de la contaminación en concordancia con las leyes que rigen la materia;
	2. Cumplir y hacer cumplir las normas especiales nacionales y municipales de uso de suelo, subsuelo, sobresuelo, agua y recursos naturales;

Fuente: Elaboración Propia

B. MARCO LEGAL

1. LEY DEL MEDIO AMBIENTE NO. 1333 DE 27 DE ABRIL DE 1992.

El Art. 1 establece que el objeto de esta norma es proteger y conservar el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, regular las acciones del hombre en su relación con la naturaleza y promover el desarrollo sostenible para mejorar la calidad de vida de la población.

La Ley del Medio Ambiente N° 1333, D.S. No. 24176 de 8 de Diciembre de 1995, cuenta con la siguiente reglamentación, varias de las cuales han sufrido cambios aclaratorios mediante diversos decretos:

a) Reglamento General de Gestión Ambiental RGGA

Las normas son de alcance general como particular, que deben regular la gestión ambiental.

Entre los primeros están todos los Reglamentos a que se hará referencia más adelante en este trabajo, y entre las de alcance particular, encontramos la Ficha Ambiental, la Declaratoria de Impacto Ambiental, el Manifiesto Ambiental, la Declaratoria de Adecuación Ambiental, las Auditorías Ambientales, y las Licencias y Permisos ambientales.

b) Reglamento de Prevención y Control Ambiental RPCA

Este Reglamento tiene como objeto todo lo referente a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Control de Calidad Ambiental (CCA). En su artículo 17, se establecen los siguientes niveles de categorización:

- CATEGORÍA 1: Requiere de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico.
- CATEGORÍA 2: Requiere de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico
- CATEGORÍA 3: Aquellos que sólo requieran el planteamiento de Medidas de Mitigación y del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.
- CATEGORÍA 4: Aquellos que no requieren de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los instrumentos preventivos son la Ficha Ambiental, el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y la Declaratoria de Impacto Ambiental, que se encuentran caracterizados en el Reglamento.



c) Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica RMCH

El objeto del este Reglamento es el de reglamentar todo lo que se refiera a prevención y control de la contaminación hídrica, de acuerdo al desarrollo sostenible. Se aplicará a toda persona natural o colectiva, sea pública o privada que realice cualquier actividad susceptible de contaminar los recursos hídricos del país.

Este Reglamento establece que las aguas deben clasificarse, para determinar el uso y la protección que se le va a dar, según su aptitud de uso y de acuerdo a las políticas ambientales vigentes en el país, clasificación que se mantendrá por un periodo de por lo menos 5 años.

d) Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas RASP

Este Reglamento establece que son consideradas sustancias peligrosas aquellas que presenten, entre otras, las siguientes características: corrosivo, explosivo, inflamable, patógeno o bioinfeccioso, radioactivo, reactivo y toxico, de acuerdo a pruebas estándar.

Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que desarrolle actividades con sustancias peligrosas debe sujetarse a las disposiciones del Reglamento. Los desechos peligrosos que impliquen la degradación del ambiente pueden ser confinados, previo tratamiento o técnicas adecuadas que neutralicen sus efectos negativos y previa autorización y supervisión de la autoridad ambiental competente.

e) Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS)

Por el hecho de que los residuos sólidos son considerados un factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana, es que deben estar debidamente regulados. El presente Reglamento establece el régimen jurídico referente a la gestión de los residuos sólidos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos que ellos contienen, por lo que esta norma es de carácter obligatorio para toda persona que genere residuos sólidos como producto de sus actividades.

2. LEY DE VIDA SILVESTRE, PARQUES NACIONALES, CAZA Y PESCA

La Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca se establece mediante Decreto Ley N° 12301 del 1975- 03- 14, estando entre sus artículos más relevantes los siguientes:

Artículo 1º.- La Ley rige la protección, el manejo, aprovechamiento, transporte y comercialización de animales de fauna silvestre y sus productos, la protección de las especies amenazadas de extinción, la conservación del hábitat de la fauna y flora, la declaratoria de parques nacionales, reservas biológicas, refugios y santuarios de vida silvestre, tendiendo a la conservación, el fomento y aprovechamiento racional de estos recursos.



Artículo 118º.- Se entiende por pesca la captura de peces mediante diferentes implementos o artes y se clasifica en:

- a) Pesca de subsistencia.
- b) Pesca comercial o industrial que persigue fines lucrativos.
- c) Pesca deportiva, la efectuada con fines de práctica y esparcimiento.
- d) Pesca científica o experimental, la realizada con fines de investigación, experimentación, evaluación y estudio de la fauna ictiocola y acuícola.

3. ÁREAS PROTEGIDAS

La Ley de Medio Ambiente define en su Art. 63 (párrafo II) que "El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) comprende las áreas protegidas existentes en el territorio nacional, como un conjunto de áreas de diferentes categorías que ordenadamente relacionadas entre sí, y a través de su protección y manejo contribuyen al logro de los objetivos de la conservación".

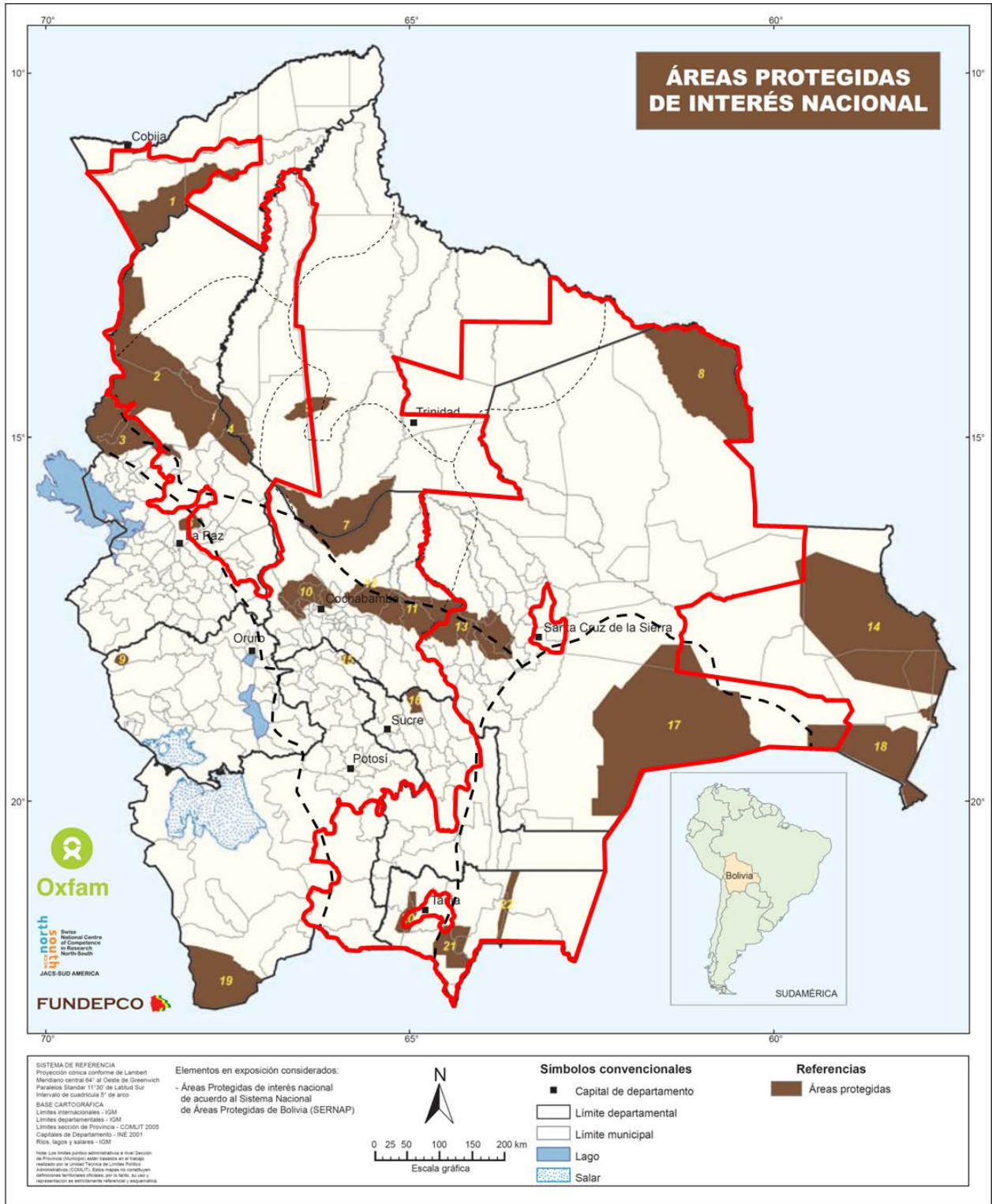
- El Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), regula la participación del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) como instancia técnica del estado, en la revisión de los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Fichas ambientes, EAs, etc.), de manera previa a la categorización o la otorgación de la Declaratoria de Impacto Ambiental por parte de Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- Es importante diferenciar entre SERNAP y SNAP, el primero se constituye en un organismo sectorial competente para la gestión ambiental dentro de APs nacionales y departamentales, mientras que el segundo es un sistema de APs, tanto públicas como privadas y depende directamente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- El hecho de que el (RGAP) menciona específicamente que sólo las APs nacionales y departamentales forman parte del SNAP (Art. 17), menciona a las APs privadas y las excluye del SNAP (Art. 18) y omite a las municipales, parece tener la intención de limitar las competencias del SERNAP a la gestión pública, más que plantear contradicciones con la Ley del Medio Ambiente.

Como se muestra en el Mapa 2, hay 12 áreas protegidas dentro del área de Cobertura del PAR II (Ver detalle de las áreas protegidas en el Anexo 1)

En el Mapa 2, las áreas circundadas con el perímetro rojo corresponden al área de cobertura del PAR II, dentro del territorio nacional.



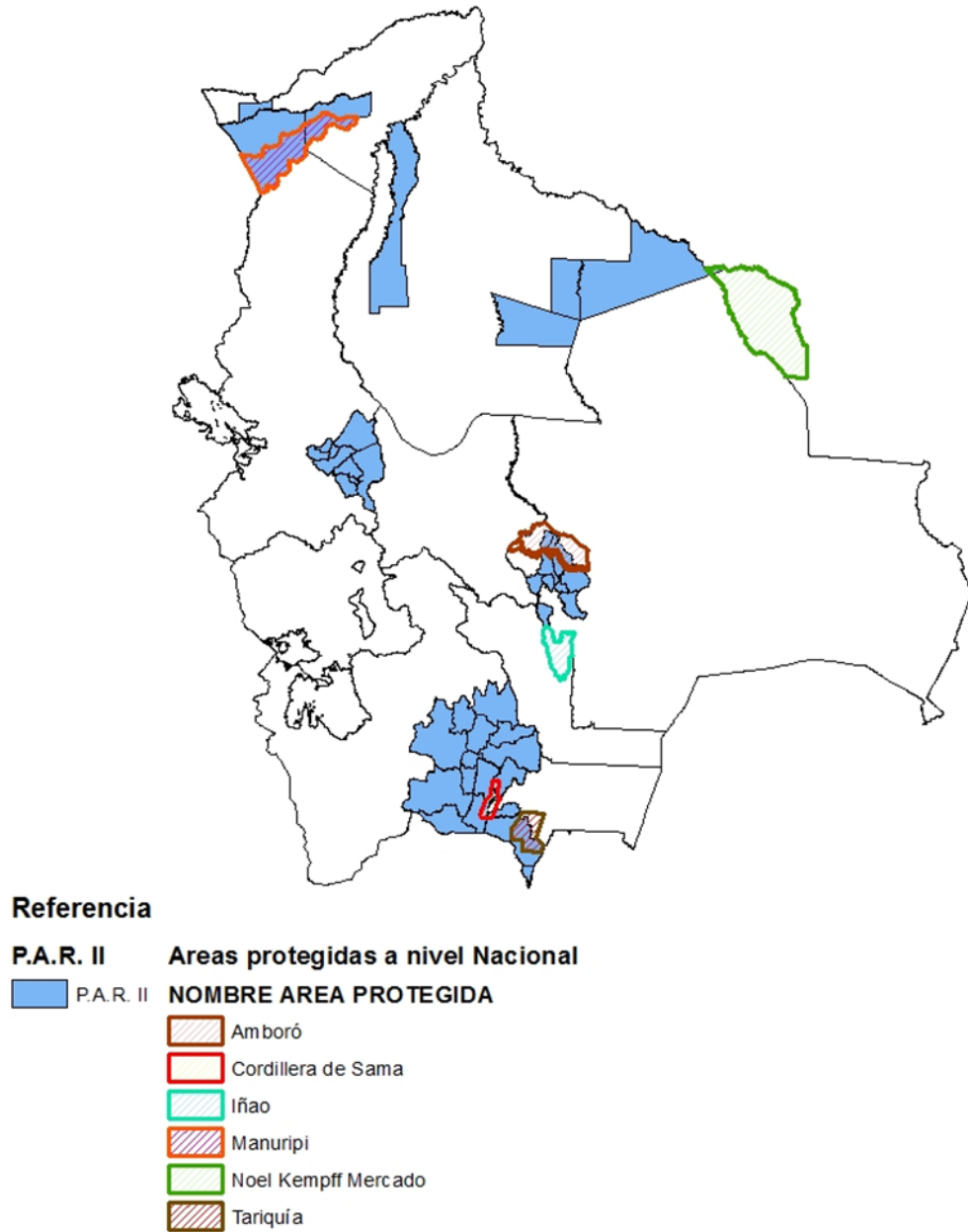
MAPA 2.A. MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS E COBERTURA DEL PAR I Y II



Fuente: Elaborado a partir de Atlas Amenazas, Vulnerabilidades y Riegos de Bolivia - 2008



MAPA 2.B. MAPA DE AREAS PROTEGIDAS E COBERTURA DEL PAR II (SOLO AMPLIACIÓN)



Fuente: Elaboración Propia



4. SITIOS RAMSAR Y HUMEDALES DE IMPORTANCIA NACIONAL

Entre las alternativas existentes para establecer "unidades de conservación" que tienen un marco legal e institucional como respaldo o en construcción, están los Humedales, Sitios Ramsar y Cuencas, pues en estos espacios territoriales se reconocen las interacciones de los componentes físicos, biológicos y químicos (suelos, agua, plantas y animales), y su contribución para el almacenamiento de agua, protección contra tormentas y mitigación de inundaciones, control de la erosión, recarga de acuíferos subterráneos, descarga de acuíferos, purificación de agua, retención de nutrientes, retención de sedimentos, retención de contaminantes, y estabilización de las condiciones climáticas locales y particularmente lluvia y temperatura.

En el marco de la aplicación de la Convención Ramsar, Bolivia ha inscrito a la fecha ocho Sitios Ramsar en la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Si bien algunos de estos sitios se encuentran superpuestos con áreas protegidas, varios se encuentran fuera de áreas protegidas. En las áreas de cobertura del PAR II, se encuentran cuatro de los ocho sitios Ramsar de Bolivia, tal como se muestra en el Mapa 3:

- **Cuenca del Tajzara**, con 5.500 Ha, en la Provincia Cercado, Departamento de Tarija.
- Los **Bañados de Izozog y el Río Parapeti** con 6.158,83 Km². Provincia Cordillera Departamento de Santa Cruz.
- **Palmar de la Islas y Salinas San José** con 8.567,54 Km², en la parte suroeste del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa – Iya. Provincia Cordillera Departamento de Santa Cruz.
- **Laguna Concepción**, con 31,124 Ha, en la Provincia Chiquitos, Santa Cruz.

En el Mapa 3, las áreas circundadas con el perímetro rojo corresponden al área de cobertura del PAR II, dentro del territorio nacional.

5. PARQUES MUNICIPALES – AREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES

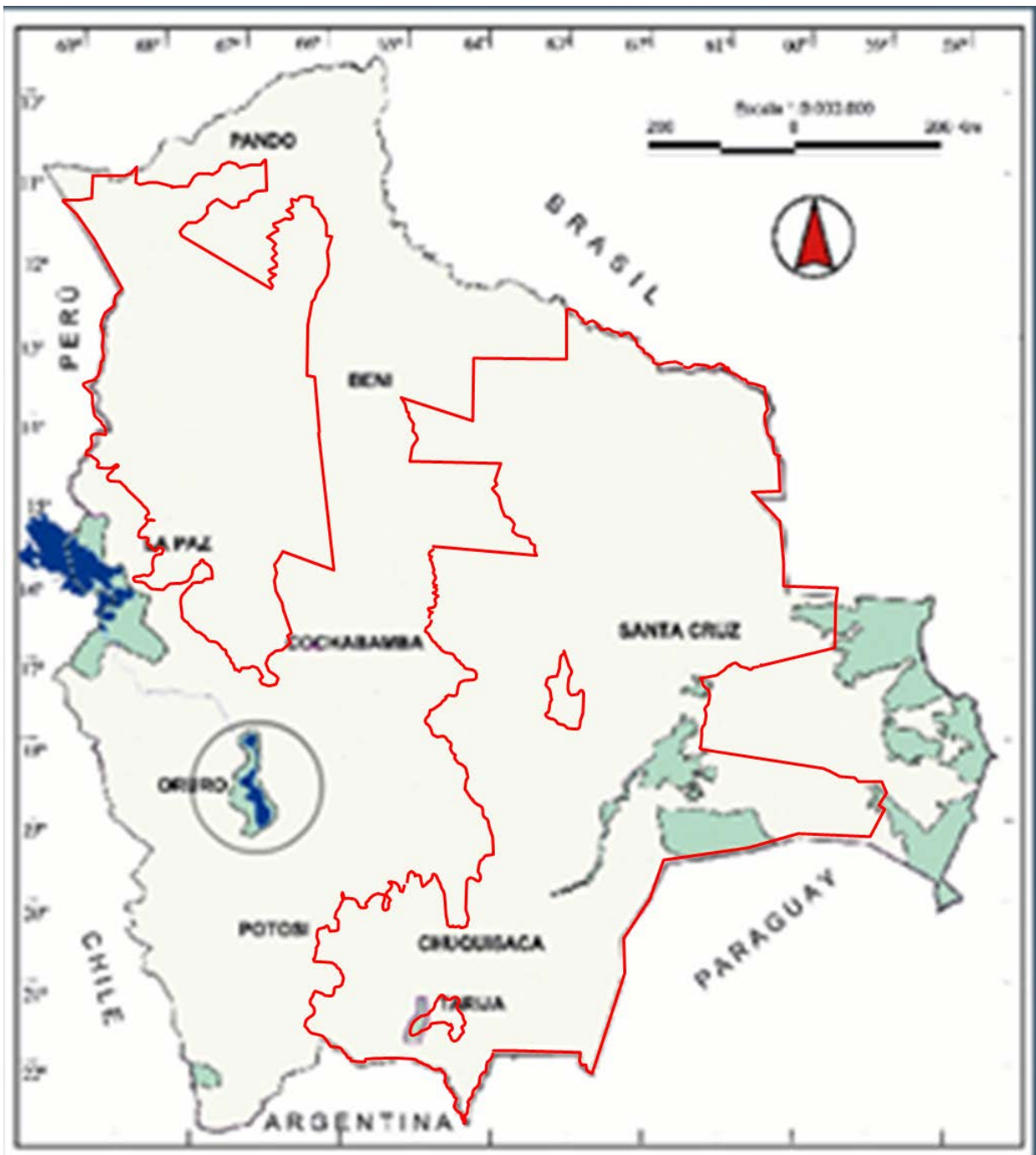
Dentro de las áreas de cobertura del PAR II, hay una gran cantidad de áreas protegidas municipales declaradas, en casi todos los departamentos, menos en Pando, tal como se muestra en el Mapa 4.

En el Mapa 4, las áreas circundadas con el perímetro negro grueso, corresponden al área de cobertura del PAR II, dentro del territorio nacional.

En el mismo mapa, las áreas circundadas con perímetro celeste claro, corresponden a áreas protegidas municipales declaradas.



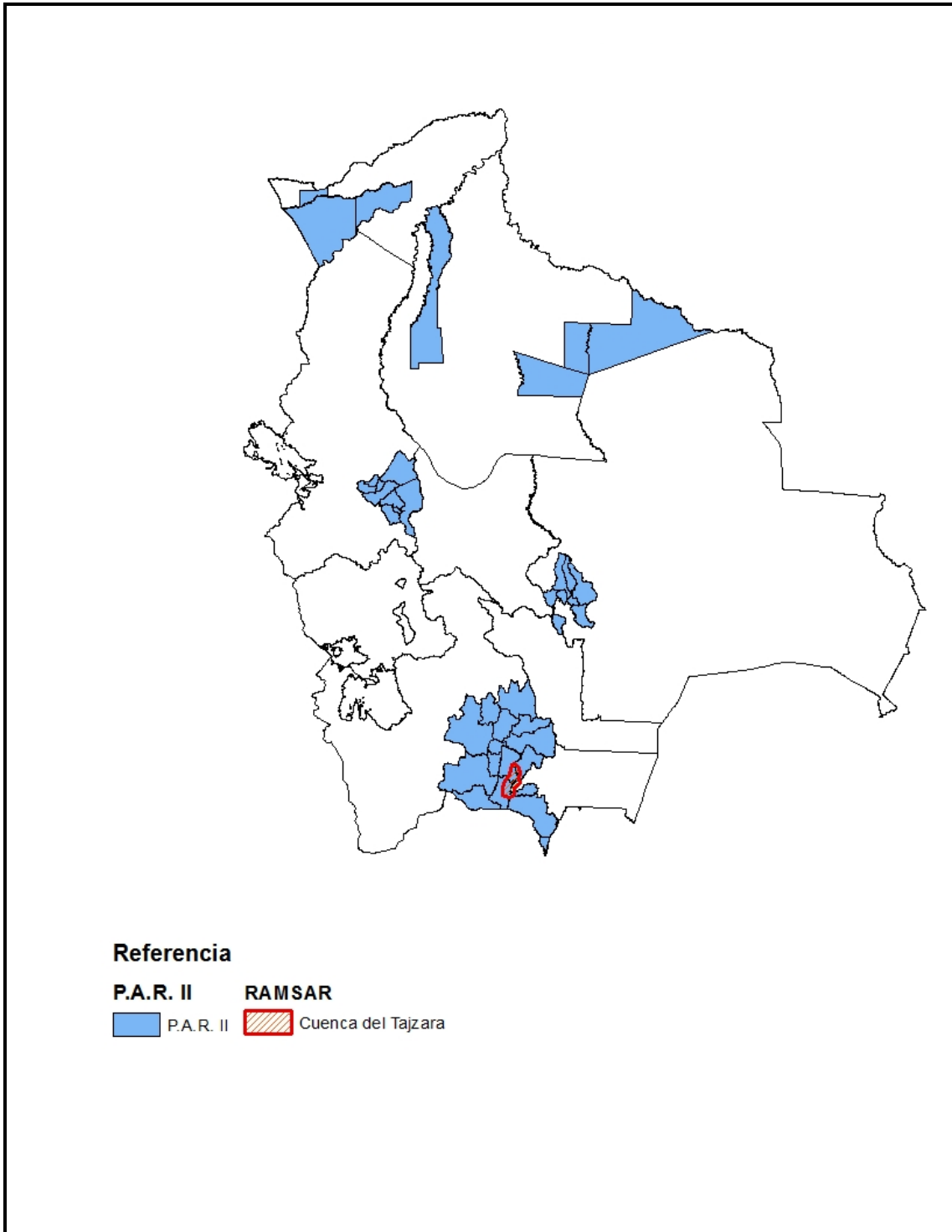
MAPA 3.A. SITIOS RAMSAR E COBERTURA DEL PAR I Y II



Fuente: Elaborado a partir de EA PICAR 2009



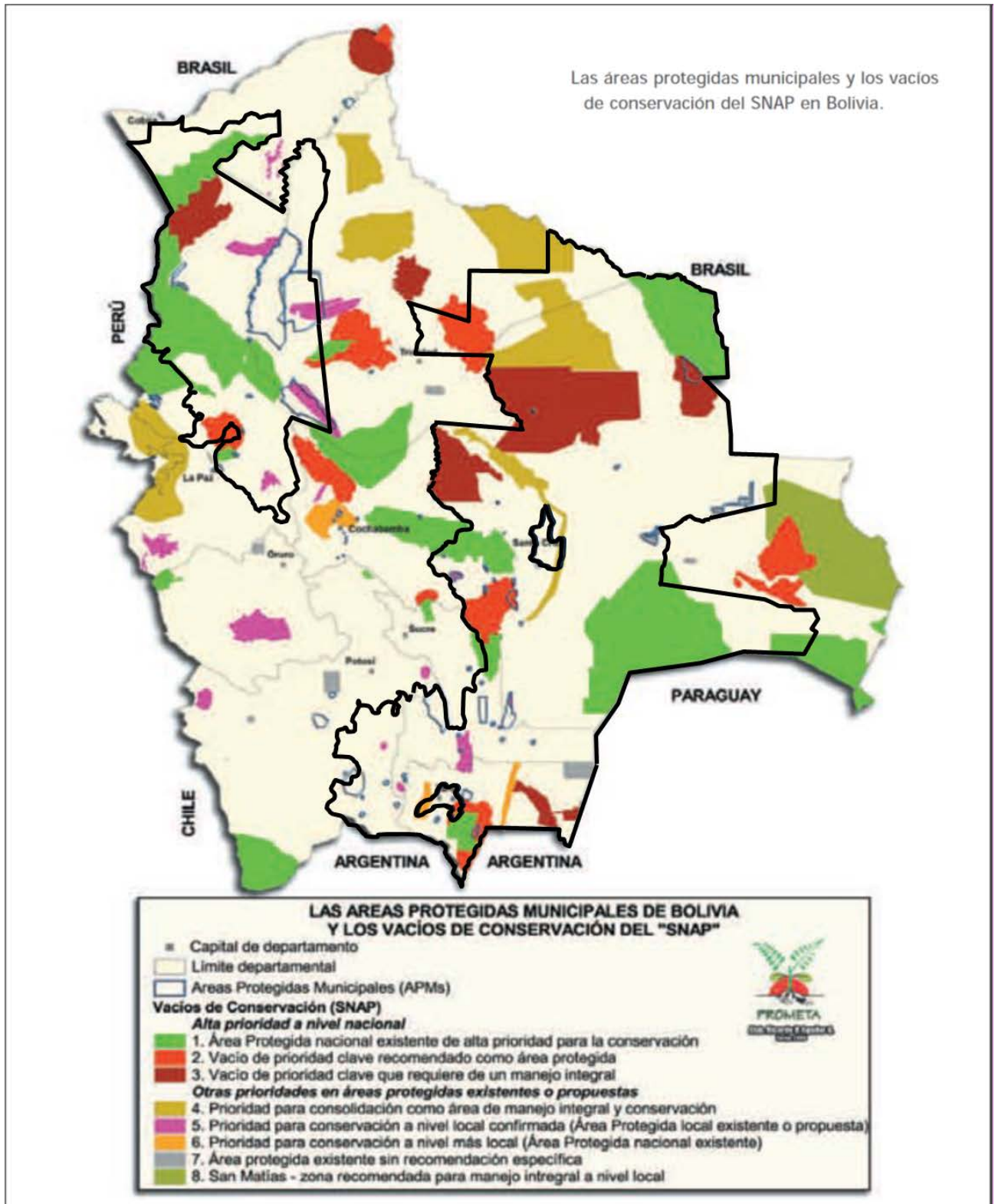
MAPA 3.B. SITIOS RAMSAR Y COBERTURA DEL PAR II (SOLO AMPLIACIÓN)



Fuente: Elaborado a partir de EA PICAR 2009



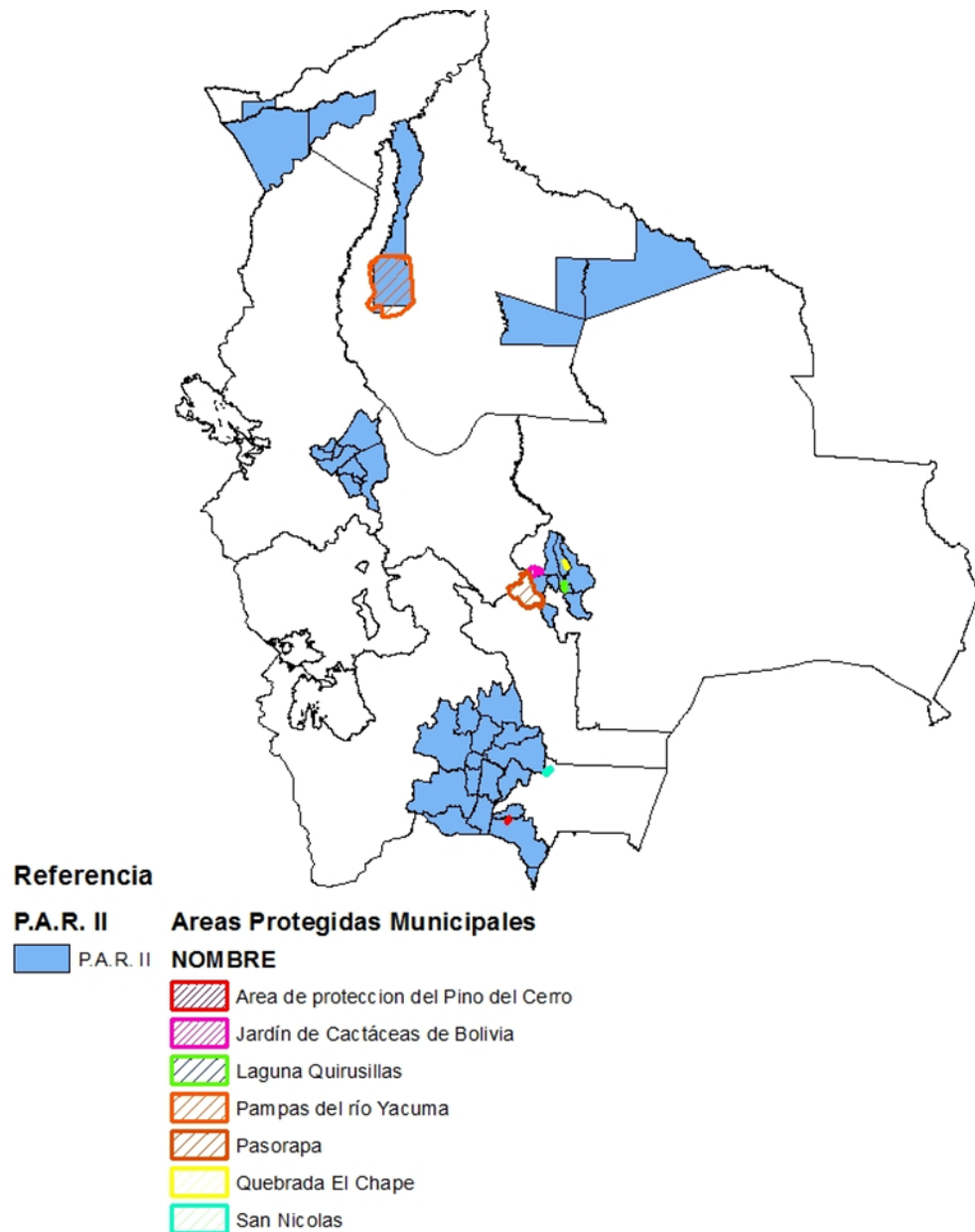
MAPA 4. A. AREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES E COBERTURA DEL PAR I Y II



Fuente: Elaborado a partir de Areas Protegidas Municipales una realidad en Bolivia PROMETA - 2009



MAPA 4. B. AREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES E COBERTURA DEL PAR II (SOLO AMPLIACIÓN)



Fuente: Elaborado a partir de Areas Protegidas Municipales una realidad en Bolivia PROMETA - 2009



6. AREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES SEGÚN CRITERIO DE BIRDLIFE INTERNATIONAL

Bolivia tiene 1.398 especies de aves, convirtiéndose en el quinto país más rico en aves del mundo. Éste es uno de los pocos países a nivel mundial que mantiene enormes áreas prácticamente inalteradas por la acción del hombre, debido a la baja densidad poblacional en muchas áreas y la dificultad de acceso a éstas.

El conocimiento de aves migratorias en Bolivia es prácticamente nulo; sin embargo, se obtuvieron 509 registros y se reportaron 53 especies de aves migratorias (30 de ellas son consideradas como Aves de Preocupación para la Conservación, BCC, en Estados Unidos) en 35 de las 46 áreas importantes para la conservación de las aves (AICA o IBAs por su siglas en inglés, según el criterio de BirdLife International) identificadas en el país.

De las 48 IBAs en Bolivia, 18 están total o parcialmente, dentro de las áreas de cobertura del PAR I y II, las cuales en su mayoría están dentro de APs de Bolivia (marrón oscuro), sin embargo hay IBAs que se consideran no protegidas (marrón claro) y otras parcialmente protegidas (marrón), tal como se muestra en el Mapa 5.

En el Mapa 5, las áreas circundadas con el perímetro rojo corresponden al área de cobertura del PAR II y PAR I, dentro del territorio nacional.

7. TIERRAS COMUNITARIAS DE ORIGEN

Las Tierras Comunitarias de Origen (TCOs) fueron introducidas por primera vez en la Ley 1715 (Ley INRA) y comprenden "la propiedad colectiva" de las tierras de los pueblos indígenas y originarios, así como "el derecho a participar del uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables existentes en ellas" (Art. 3 de la Ley 1715).

Debido a que las TCOs, representan el 27% de la superficie del Territorio Boliviano, muchas de ellas están dentro del área de cobertura del PAR I y II, tal como se muestra en el Mapa 6.

En el Mapa 6, las áreas circundadas con el perímetro rojo corresponden al área de cobertura del PAR I y II, dentro del territorio nacional.

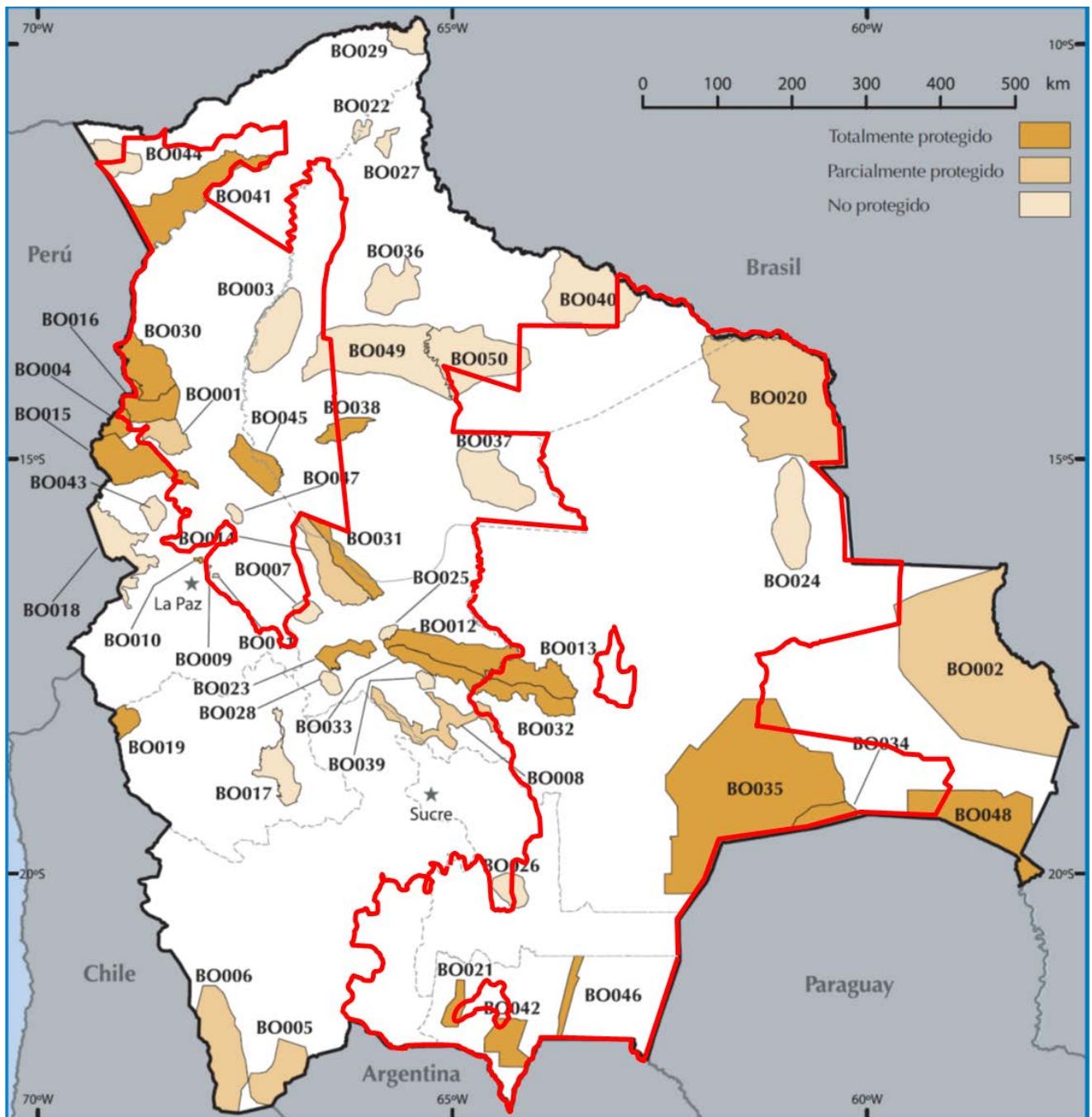
8. PUEBLOS INDIGENAS

Tal como se muestra en el Mapa 7, el área de cobertura del PAR I y II, contienen por lo menos 15 pueblos indígenas, dentro del territorio nacional.

En el Mapa 7, las áreas circundadas con el perímetro rojo corresponden al área de cobertura del PAR I y II, dentro del territorio nacional.



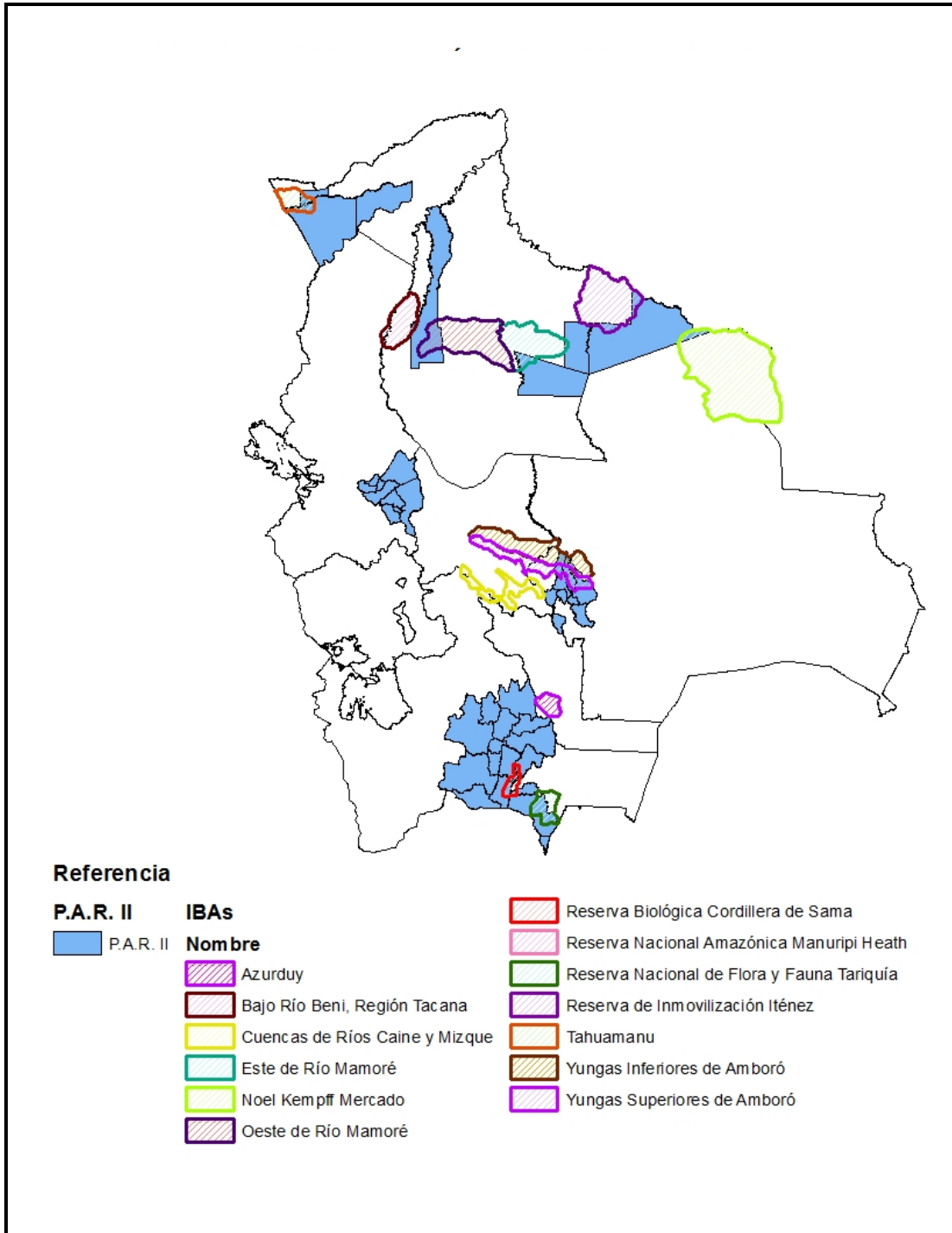
MAPA 5.A. AREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (IBAS) Y COBERTURA DEL PAR I Y II



Fuente: Elaborado a partir de Areas Importantes para la Conservación de las Aves, BirdLife International Bolivia 2009



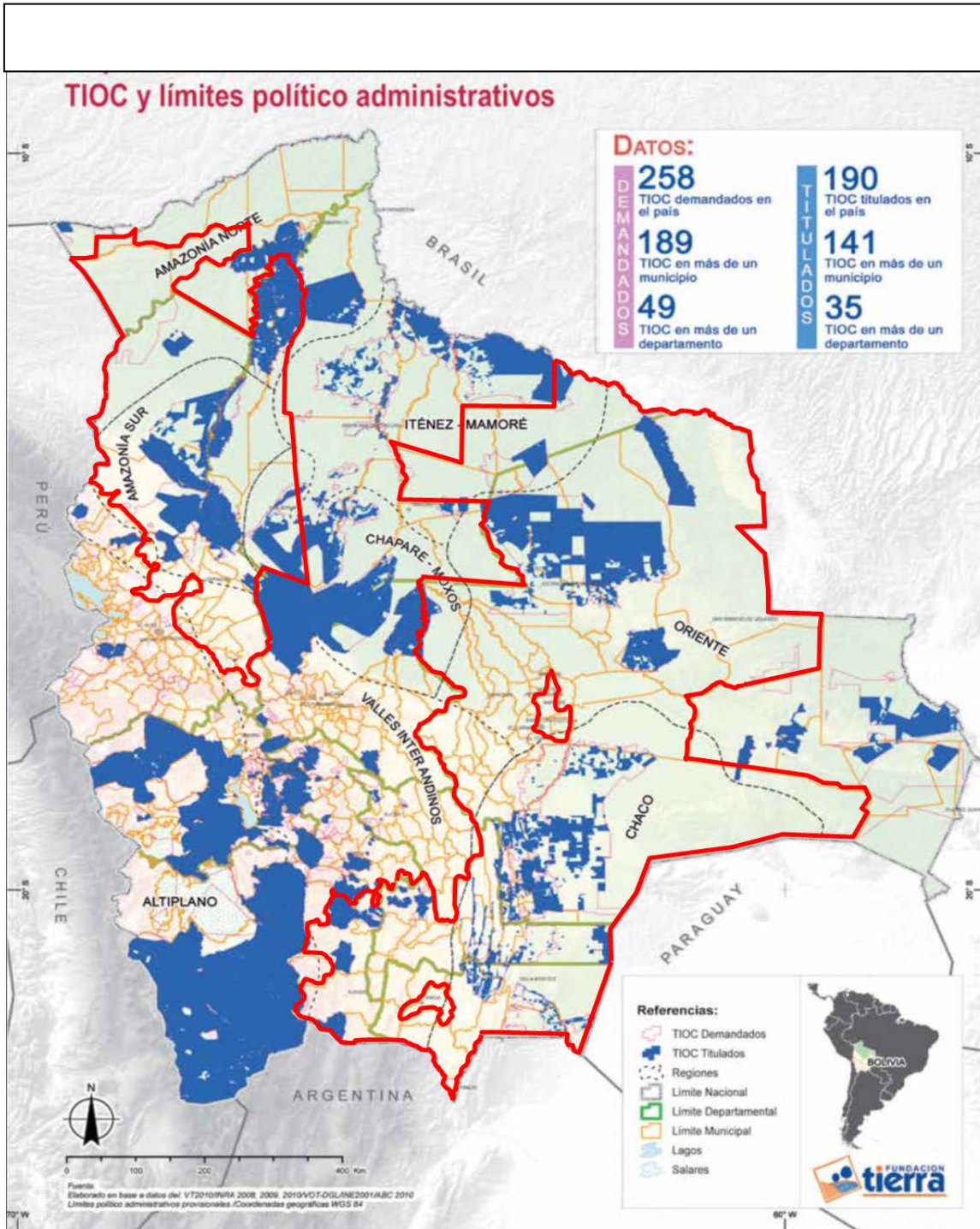
MAPA 5.B. AREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (IBAs) Y COBERTURA DEL PAR II (SOLO AMPLIACIÓN)



Fuente: Elaborado a partir de Areas Importantes para la Conservación de las Aves, BirdLife International Bolivia 2009



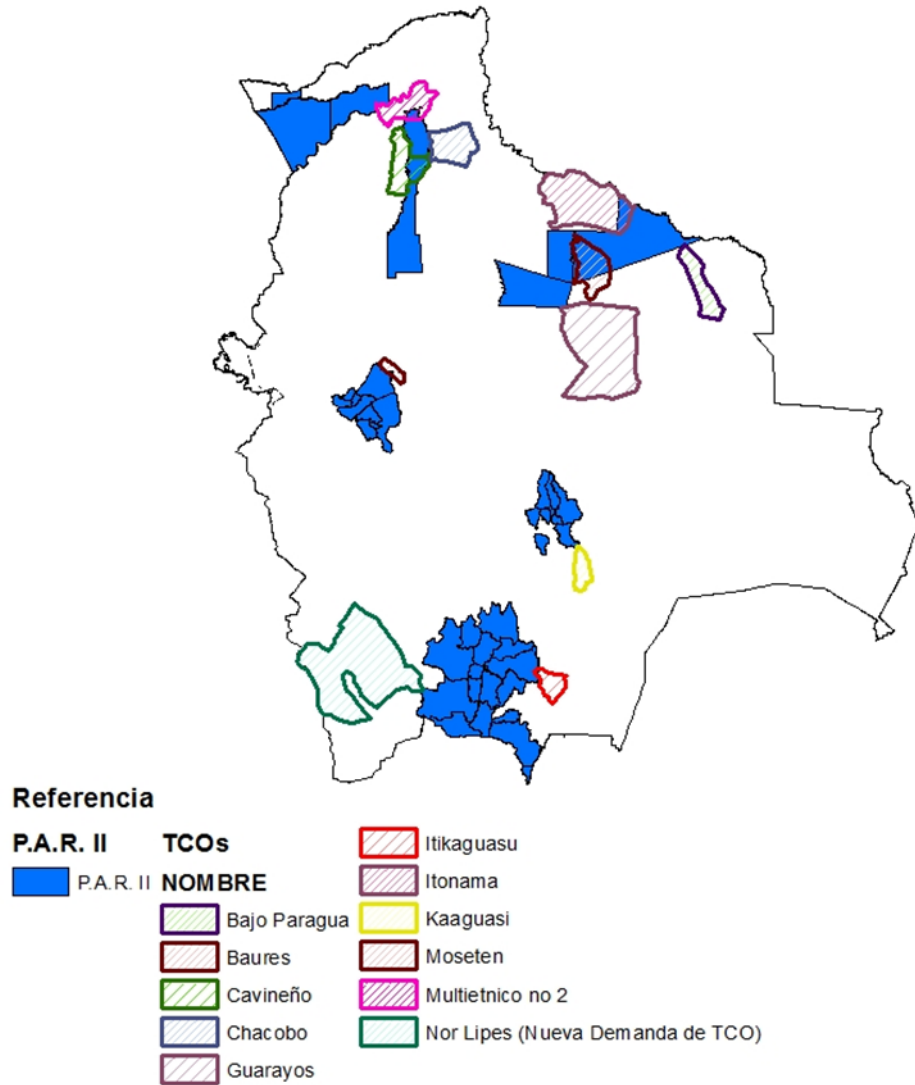
MAPA 6.A. TCOS E COBERTURA DEL PAR I Y II



Fuente: Elaborado a partir de Territorios Indígena Originario Campesinos en Bolivia. Fundación Tierra 2010



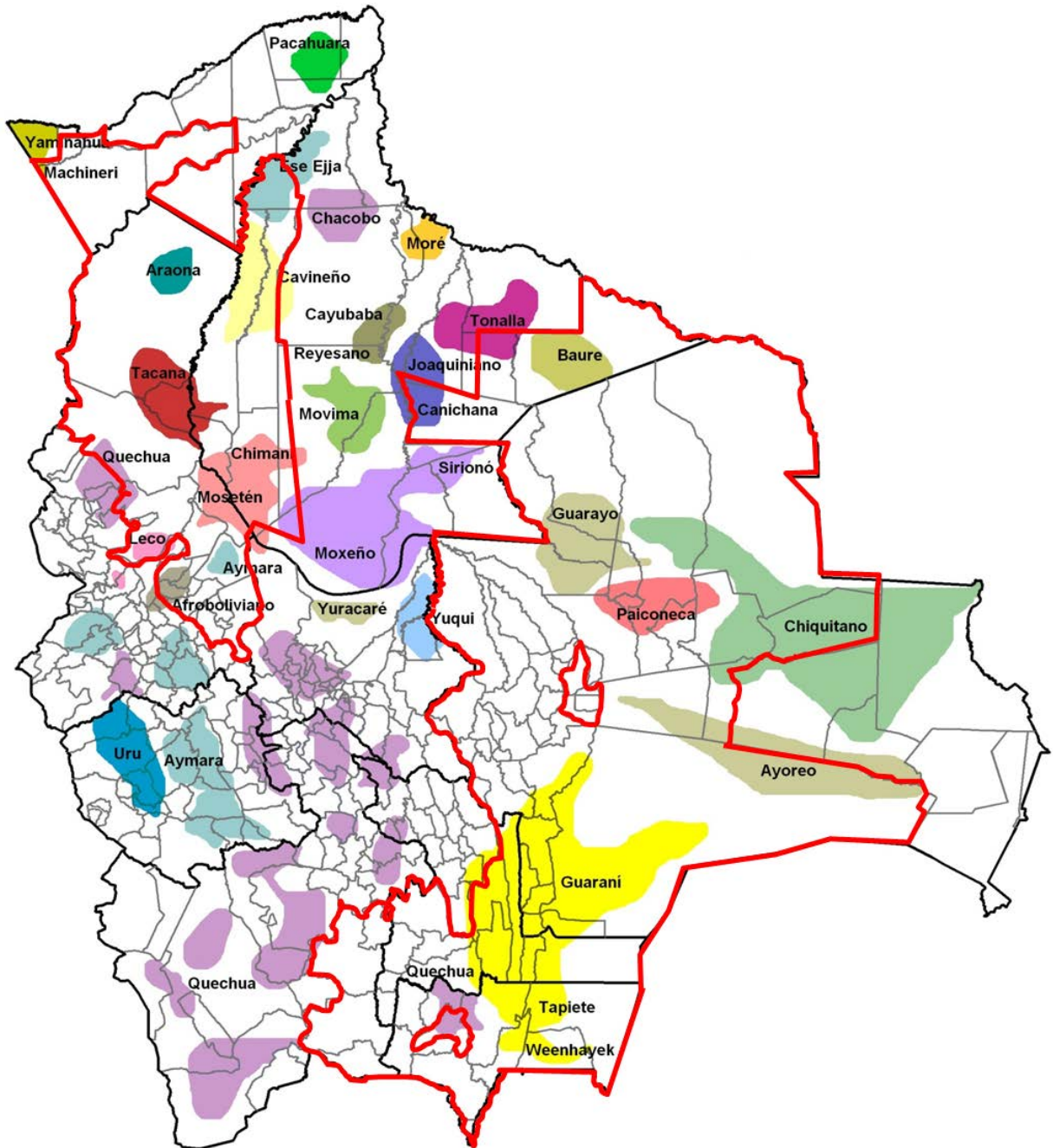
MAPA 6.B. TCOs E COBERTURA DEL PAR II (SOLO AMPLIACIÓN)



Fuente: Elaborado a partir de Territorios Indígena Originario Campesinos en Bolivia. Fundación Tierra 2010



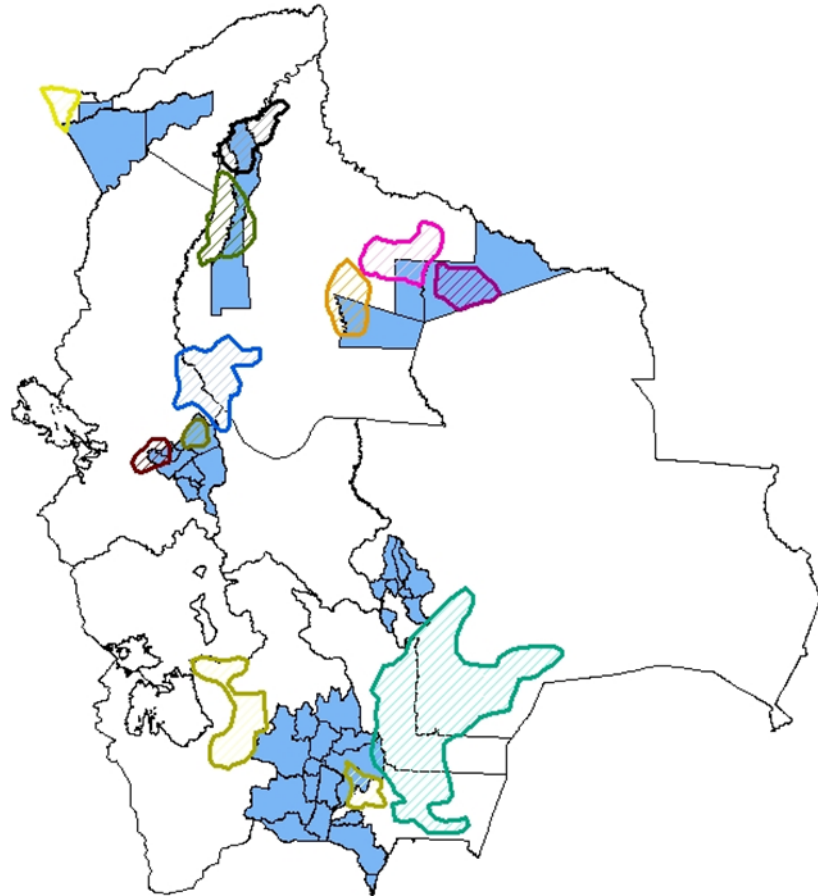
MAPA 7.A. PUEBLOS INDÍGENAS Y COBERTURA DEL PAR II (COMPLETA)



Fuente: http://coMdmns.wikimedia.org/wiki/File:Pueblos_originarios_de_Bolivia.png?uselang=es



MAPA 7.B. PUEBLOS INDÍGENAS Y COBERTURA DEL PAR II (SOLO AMPLIACIÓN)



Referencia

P.A.R. II	Pueblos Indigenas	Guarani
P.A.R. II	Nombres	Joaquiniano
	Afroboliviano	Yaminahua
	Aymara	Quechua
	Baure	Tonalla
	Cavineño	Ese Ejja
	Chimán	

Fuente: http://coMdMons.wikimedia.org/wiki/File:Pueblos_originarios_de_Bolivia.png?uselang=es



C. POLÍTICAS Y SALVAGUARDAS DEL BANCO MUNDIAL

Las políticas operacionales de Banco Mundial establecen requerimientos de carácter ambiental a todas las actividades financiadas por el Banco Mundial, según su categorización ambiental.

En base a las actividades previstas a ser financiadas dentro del área de cobertura del PAR II, se activan las siguientes políticas operacionales:

1. EVALUACIÓN AMBIENTAL (OP 4.01)

El proyecto está clasificado como Categoría B, por lo tanto, no puede apoyar actividades altamente sensibles en términos de sus impactos ambientales adversos directos o inducidos), que requieran medidas de mitigación complejas. Las inversiones de alta sensibilidad ambiental que son típicamente de Categoría A no son elegibles para PAR II y, por eso, deben estar indicadas en la Lista de Exclusión. Por otro lado el PAR II evaluará la categoría e impactos ambientales de cada sub-proyecto elegible a financiamiento en base a los lineamientos del **Anexo 6** del presente documento.

Además la Política Operacional 4.01 exige una consulta pública (con todos los grupos de interesados o *stakeholders*, incluyendo los posibles beneficiarios y ONGs ambientales, entre otros) sobre los aspectos ambientales del proyecto.

Las Políticas de Salvaguarda más la aplicación de distintos preceptos ambientales, evitarán que los proyectos ejecutados por el **PAR II** generen impactos significativos en el medio ambiente. Impactos puntuales por la ejecución de actividades serán adecuadamente tratados con medidas de mitigación.

2. HÁBITATS NATURALES (OP 4.04)

La conservación de hábitats naturales es esencial para el desarrollo sostenible a largo plazo, aplicando un criterio preventivo con respecto al manejo de los recursos naturales. En este sentido, el Banco respalda la protección, mantenimiento y rehabilitación de hábitats naturales y sus funciones, especialmente de hábitats naturales degradados y críticos.

Si la Evaluación Ambiental Preliminar considera que un proyecto convertiría o degradaría significativamente un hábitat natural (debido a la inexistencia de alternativas viables), el proyecto debe incluir medidas de mitigación aceptables, como por ejemplo reducción al mínimo de la pérdida de hábitats, restauración, creación o mantenimiento de una zona protegida compensatoria.

El Banco propicia que los proyectos consideren los puntos de vista, las funciones y los derechos de los grupos involucrados, incluidas las organizaciones no gubernamentales y las comunidades locales, especialmente si son poblaciones indígenas. Si los grupos involucrados se ven afectados por algún proyecto y están relacionados con hábitats naturales, se debe promover su participación en la planificación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de dichos proyectos.



El Banco alienta a las instituciones de gobierno a facilitar la debida información y los incentivos adecuados para proteger sus hábitats naturales. Adicionalmente, la Legislación Boliviana cubre la eventualidad que un proyecto se localice dentro de áreas naturales protegidas.

3. CONTROL DE PLAGAS (OP 4.09)

El Banco apoya una estrategia que promueve el uso de métodos de manejo integrado de control de plagas (MIP), como el control biológico o métodos ecológicos, prácticas de cultivo y uso de variedades agrícolas que resistan o toleren las plagas y reducir la dependencia de pesticidas químicos sintéticos para controlar las plagas que afectan la agricultura o la salud pública.

Esta salvaguardia entrega criterios para la selección y uso de pesticidas y exige que ellos estén en conformidad con las normas de la Organización de la Salud (OMS) y la Organización para la Agricultura y Alimentación por sus siglas en Ingles FAO.

El PAR ha considerado este aspecto, y ha desarrollado entre sus procedimientos ambientales un Manual Integrado de Plagas y Enfermedades, así como criterios de elegibilidad ambiental de los sub proyectos, que cumplen con los criterios de la salvaguarda OP 4.09 del Banco.

4. PATRIMONIO CULTURAL (OP 11.03)

El Banco promueve proyectos que resguarden y preserven el patrimonio cultural de los pueblos y que estén localizados y diseñados previniendo posibles daños. Normalmente no apoya proyectos que dañen significativamente el patrimonio.

Antes de proceder con un proyecto, que en su primera fase implique riesgo de daño al patrimonio cultural, por ejemplo excavaciones a gran escala, movimiento de la tierra, cambios ambientales superficiales o demolición, se debe determinar el conocimiento sobre los aspectos culturales del sitio propuesto. Deben ser consultados los organismos competentes en esta materia y si hay cualquier duda sobre el patrimonio cultural de un área, se debe obtener un informe y autorización de la Dirección Nacional de Arqueología DINAR, en forma previa se debe aplicar una breve encuesta de reconocimiento de campo, la que debe ser ejecutada por un especialista.

El PAR toma en cuenta esta salvaguardia dentro de sus procedimientos ambientales.

5. BOSQUES (OP 4.36)

Esta política actualmente tiene mucho traslape con la Política de Hábitats Naturales. En bosques naturales, la OP de Bosques tiene las mismas exigencias que la OP 4.04. Además, la Política de Bosques tiene requisitos para proyectos forestales, específicamente respecto a (i) aprovechamiento de la madera de bosques naturales y/o (ii) establecimiento y manejo de plantaciones forestales. Cumplimiento con OP 4.04 implica también cumplimiento con OP 4.36, a menos que el proyecto contemple apoyo



para aprovechamiento maderero de bosques naturales o plantaciones forestales, opciones que quedan excluidas por PAR II.

III. EL PROYECTO DE ALIANZAS RURALES Y SUS AREAS DE AMPLIACION

A. OBJETIVO

El objetivo del PAR - II es "mejorar el acceso a los mercados de los productores rurales pobres de áreas seleccionadas del país a través de un modelo de alianzas productivo-rurales"

Para lograr dicho objetivo, el proyecto realizará las siguientes actividades:

- (i) promoverá alianzas productivas entre diferentes actores económicos a nivel local;
- (ii) consolidará el empoderamiento de productores rurales a través del fortalecimiento de sus organizaciones;
- (iii) mejorará el acceso a bienes productivos y tecnología, y
- (iv) promoverá organizaciones de servicios más responsables a nivel local.

La articulación de los pequeños productores organizados con el mercado, para el proyecto, tiene como instrumento a la "**alianza rural**" que se define como: un "acuerdo económico entre un grupo de pequeños productores rurales y otros actores económicos, donde todos ponen, arriesgan y ganan, asegurando continuidad del acuerdo en el mediano y largo plazo".

B. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área del proyecto PAR- II, comprende 7 Departamentos de Bolivia y 100 municipios. Se hace notar que las aéreas protegidas nacionales y municipales, sitios RAMSAR, sitios IBAs (protegidos, medianamente protegidos y no protegidos), que se encuentran en el área de cobertura quedan excluidas del PAR - II, debido a la aplicación de las Salvaguardas del Banco Mundial.

C. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

1. COMPONENTE 1: APOYO INSTITUCIONAL

Este componente financia asistencia técnica y entrenamiento para asegurar el apoyo organizativo e institucional necesario para la conformación de alianzas productivas a nivel local. El componente se focalizará en el desarrollo de las capacidades institucionales de pequeños productores para entrar en arreglos comerciales con el mercado.

Los resultados principales del componente son la formación de alianzas productivas rurales y la preparación de planes de alianza viables. Para concretar este objetivo, el componente apoya: (a) la implementación de una campaña de difusión y consulta para el proyecto, (b) la acción colectiva y el empoderamiento de grupos de productores rurales pobres, (c) el proceso de convocatorias, la preparación de estudios de los Planes de



Alianzas y su evaluación y aprobación, y (d) con los arreglos institucionales para la formalización de dichas alianzas.

2. COMPONENTE 2: IMPLEMENTACIÓN DE ALIANZAS RURALES.

El objetivo de este componente es el de apoyar la implementación de las alianzas preparadas con el apoyo del anterior componente.

Los principales resultados de este componente son los siguientes: (a) que los productores y sus mercados trabajen de manera conjunta y efectivamente, en relaciones estables y más allá de una simple transacción comercial, (b) una producción mejorada de los pequeños productores organizados, para responder a los requerimientos del mercado, (c) sistemas adaptados en los mercados para trabajar con los pequeños productores de las alianzas, y (d) la participación asegurada en los planes de alianzas de proveedores de servicios y gobiernos locales.

Para lograr estos resultados, el proyecto cofinanciará, a uno o más de los miembros potenciales de las alianzas (pequeños productores, agentes del mercado y/o gobiernos locales), en lo siguiente: (a) para cofinanciar la implementación de sub proyectos de productores hasta el acopio, (b) para proveer incentivos que mejoren las oportunidades de productores y miembros de las alianzas para acceder a créditos o líneas de inversión para la implementación de sub proyectos que incluyan transformación y procesamiento, (c) para cofinanciar a gobiernos locales que opten por ser miembros de alianzas para financiar infraestructura pública de apoyo productivo y (d) para facilitar asistencia técnica a socios del mercado para que mitiguen los costos incrementales y riesgos adicionales en los que incurrirán por entrar en arreglos de mercado con pequeños productores rurales.

3. COMPONENTE 3: GESTIÓN DEL PROYECTO

Los resultados de este componente son la coordinación eficiente y efectiva del proyecto, y un sistema de monitoreo y evaluación que mida el mejoramiento en el acceso al mercado por parte de los productores pobres, y la mejora en sus ingresos rurales. El componente conseguirá esto a través de la provisión de asistencia técnica, bienes, equipos y costos operativos incrementales para el establecimiento y operación de una Unidad de Coordinación del proyecto. Adicionalmente se financiara la operación autónoma de Unidades descentralizadas, además de la operación de un sistema de información gerencial, la implementación de arreglos de monitoreo, evaluación y aprendizaje, y la ejecución de estudios técnicos especiales.

D. BENEFICIARIOS

La población potencial objetivo del área de ampliación del proyecto comprende aproximadamente 30,068 familias de productores rurales pobres que viven en los 40 municipios de 7 Departamentos de nuevas zonas del proyecto. En promedio, 81% de la población objetivo directa (la población rural de los municipios seleccionados) vive en el área rural, como se detalla en el Cuadro 2 a

Dada la naturaleza competitiva del proyecto, y los recursos disponibles para transferencias locales, se estima que esta operación permitirá beneficiar: (i) directamente



aproximadamente a 5.000 familias que recibirán tanto transferencias directas para inversiones productivas como transferencias para infraestructura de apoyo a la producción e (ii) indirectamente a 3.000 familias con proyectos de infraestructura de apoyo a la producción implementados por los Gobiernos Municipales.

CUADRO 2 A. SITUACIÓN POTENCIAL DE LOS BENEFICIARIOS

Nº	Departamento	No Provincia	No Municipios	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	AREA URBANA	AREA RURAL
1	Chuquisaca	2	6	93.833	6.605	87.228	45.198	48.635
2	La Paz	3	9	92.274	7.368	84.906	48.606	43.668
3	Potosí	2	3	73.660	21.707	51.953	34.792	38.868
4	Tarija	3	6	102.112	28.811	73.301	51.331	50.781
5	Santa Cruz	2	8	38.039	9.431	28.608	20.317	17.722
6	Beni	3	4	20.676	6.444	14.232	11.174	9.502
7	Pando	2	3	10.861	0	10.861	4.323	3.393
	TOTAL	17	39	431.455	80.366	351.089	215.741	212.569

Fuente: Elaboración PAR

Ver en Anexo 2, más detalles de los beneficiarios potenciales.

E. RUBROS A INTERVENIR EN LAS ÁREAS DEL PAR II

Los posibles rubros en los que intervendrá el **PAR II**, mediante alianzas productivas han sido clasificados de acuerdo al sistema de producción, identificados en los talleres realizados en las localidades de Yacuiba, Camiri, Tarija, Camargo, Tupiza, Chulumani, Buena Vista, Mairana, Pando y Trinidad. En los siguientes macro regiones se identifican los siguientes rubros productivos:

Macro región Chaco:

Los cultivos principales son: maíz, fréjol, maní, ají, yuca, cebolla, sandías, camote, cítricos, hortalizas, vid, y caña. En el rubro pecuario: ganado bovino, porcino, caprino, ovino y aves. Otros rubros: artesanía (cerámica, tejidos y muebles rústicos), turismo y apicultura

Macro región Tropical:

Entre los productos agrícolas principales: algodón, caña de azúcar, maní, soya (el 95% de la producción nacional), tabaco, sésamo y otros en menor proporción como el maíz, arroz, yuca, etc. En el rubro de la ganadería: bovina, porcinos, avicultura. En los no agropecuarios hay turismo, piscicultura, apicultura, artesanía y otros.

Macro región Valles:



Los cultivos agrícolas más importantes son; papa, cebada, trigo, maíz, hortalizas, forrajes, uva, durazno, y en menor proporción haba y arveja. En la parte pecuaria hay: ganado bovino, ovino y caprino. En el rubro no agropecuario: piscicultura, apicultura, artesanía, turismo y otros.

F. PROBABLE AREA DE INFLUENCIA DEL PAR-II

1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área directa de influencia son los 100 municipios, de los cuales 39 municipios corresponden a la ampliación (Ver Mapa 1), tomando en cuenta los siguientes criterios:

- No se permite intervenciones en zonas núcleo de protección estricta de áreas protegidas sean estas del nivel nacional, departamental y municipal (lista de exclusión).
- No se permite cobertura en Sitios Ramsar y Humedales de importancia nacional ubicados en las comunidades del PAR II.
- Considerar las zonas importantes de anidación, zonas tránsito y de pase de aves IBAs.
- Todas las formulaciones de uso de los recursos hídricos RRHH, deben ser consultadas en el impacto a fuentes de agua y sistemas de cuencas, haciendo hincapié en el Manejo Integral de Cuencas MIC, y que estos son formulados con el Ministerio de Aguas y los gobiernos municipales; aspecto que integra el manejo de bofedales en zonas de puna y altiplano, como de quebradas y ríos en zonas de alta vulnerabilidad en valles secos.
- Se debe consultar en las TCOs saneadas del ámbito PAR II, en estricto respeto a usos y costumbre de éstas, asegurándose que las actividades apoyadas por el PAR II, no vulneren ni afecten culturalmente a estos pueblos y naciones

G. EXPERIENCIA DE MANEJO AMBIENTAL EN LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO

El Proyecto PAR cuenta con un Manual de Gestión Ambiental (MGA) que establece el proceso de evaluación ambiental (EA) para cada sub proyecto propuesto a nivel de pre factibilidad y aplicado a alianzas de los modelos tipo 1¹. El proceso de EA se inicia con la aplicación de la Lista de Exclusión (LE) en la etapa de Evaluación de Oportunidad; Los instrumentos Lista de Verificación Ambiental (LVA) y la EA se aplican en la etapa de elaboración del Plan de Alianza.

De los 720 Planes de alianza que han sido evaluados bajo el PAR I, el 48% está categorizado con impactos negativos significativos y se han propuesto medidas de mitigación, desde acciones sencillas (capacitación, talleres y otros) hasta la construcción de obras sencillas (composteras, lombricarios y otros) y el resto son alianzas con impactos negativos poco significativos. Se observa que los problemas ambientales más significativos están en el rubro agrícola, en especial en la actividad de protección a los cultivos; en segundo lugar esta el sector pecuario, el ganado lechero estabulado y

¹ El modelo Tipo 1 esta referido a la actividad primaria.



animales menores como los porcinos. Un tercer problema es la erosión y compactación del suelo en áreas de cultivos y de ganadería a campo abierto o semi estabulada.

Las recomendaciones del taller de evaluación realizado en Cochabamba en Octubre del 2011 sobre la aplicación de la gestión ambiental en el PAR se resumen en los siguientes aspectos:

- i) en general las medidas de mitigación aplicadas en las alianzas son adecuadas, salvo en algunos casos, lo que significa que el proyecto no genera riesgos ambientales significativos a la salud de los agricultores ni al medio ambiente;
- ii) Se ha detectado *debilidad del facilitador* en la aplicación de los instrumentos de LVA (Instrumento 1) y la EA (Instrumento 2) por la poca experiencia en el tema ambiental y la diversidad de profesiones desde ciencias sociales hasta Ingenieros;
- iii) Se ha comprobado *debilidad del acompañante* debido a que en su mayoría son profesionales en ciencias sociales o económicas;
- iv) Ha quedado de manifiesto que los *instrumentos* de EA deben ser simplificados y se requieren *generar modelos estandarizados* de medidas de mitigación para los impactos con mayor riesgo ambiental como ser rubros de agricultura (uso de plaguicidas para la protección de plagas y enfermedades), ganadería (lechería estabulado, porcinos, pollos y otros);
- vi) Ajustar los instrumentos de seguimiento y monitoreo de las alianzas y los indicadores de monitoreo deben ser sencillos;
- vii) Dar mayores facilidades a los Analistas Ambientales, para concentrarse en actividades de la parte ambiental en el marco de sus TDRs.

Por otro lado el Banco Mundial ha contratado un consultor para realizar una evaluación de la gestión ambiental de las alianzas, en el cual se toma una muestra de 21 alianzas (alrededor del 3%). El Estudio concluye que en general los proyectos no generan efectos negativos significativos, sobre personas, salud o recursos naturales, sin embargo identifica 2 alianzas de porcinos con pasivos ambientales que no han sido identificadas ni por los analistas ambientales. El trabajo recomienda revisar el estado ambiental actual de los rubros de porcinos y de agricultura para tomar acciones correctivas, fortalecer la capacidad de apoyo en monitoreo a los acompañantes y analistas ambientales, además de sistematizar información sobre los impactos, las medidas de mitigación, diseño técnico y costos y generar un catalogo para el PAR II.

H. EXPERIENCIA POSITIVAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO

En el cuadro 2b, se describe algunos ejemplos de alianzas que han mejorado su condición de calidad ambiental en el cierre de la Alianza.

CUADRO 2 B. Experiencias Positivas de Manejo Ambiental

UOR	NOMBRE DE LA ALIANZA	ESTADO AMBIENTAL SIN PAR	MEDIDAS DE MITIGACION APLICADAS	ESTADO AMBIENTAL CON PAR AL CIERRE DE LA ALIANZA
TROPICO	SCZ 1705-070-07, Alianza Asociación de Mujeres	La Tecnología de producción es tradicional e individual, con infraestructura rústica de corrales	Construcción de cabañas. Construcción de 2 cámaras sépticas, uno para el depósito de	Las medidas de mitigación implementadas han



	<p>Limoncito, Ubicado en la comunidad Limoncito del municipio El Torno. Es una Alianza que tiene 23 socias mujeres.</p>	<p>o criaderos construidos por los propios beneficiarios. Hay proliferación de moscas debido a los olores fétidos lo que significa un riesgo a la salud humana. Por otro lado los purines y residuos orgánicos sólidos son depositados a la intemperie contaminando al suelo y a los cursos de agua. La condición ambiental era inadecuada</p>	<p>residuos orgánicos sólidos y otro para los purines. La limpieza de las cámaras sépticas es realizada cada tres meses y la limpieza de las porquerizas todos los días. Adicionalmente de la segunda cámara extraen el biol que utilizan en sus cultivos.</p>	<p>contribuido a eliminar a los factores negativos de impacto ambiental disminuyendo el riesgo a la salud humana. La calidad ambiental es BUENA.</p>
	<p>SCZ 1741-011-07, Asociación de Frutilleros de Manuel María Caballero ASFRUMAC. La Alianza de frutillas tiene 93 socios y esta ubicado en Cantón Torrecillas, Municipio de Comarapa.</p>	<p>El nivel de manejo tecnológico de la frutilla era el tradicional utilizando para la protección vegetal productos tóxicos como por ej. de etiqueta amarilla Lorsvan Plus, Vertimex, Lorsvan 48E. Se constituye en un riesgo a la salud humana. Para los embaces de los plaguicidas no existía una disposición final, eran dejados en el lugar de uso o reutilizados. Por lo tanto la condición ambiental era inadecuada.</p>	<p>Uso de productos químicos verdes y azules como ser SUCCES 45, TRICODANP, BIOSULFOCAL, BIOGAL, ABONO FOLIAR, con dosificación controlada. Cada agricultor cuenta con disposición final para los envases de los productos químicos. Capacitación en el Manejo Integrado de Plagas (MIP). Plantación de plantines nativos para establecer cortinas rompe vientos, para mitigar el impacto erosivo del viento.</p>	<p>Las medidas de mitigación implementadas han contribuido a eliminar a los factores negativos de impacto ambiental disminuyendo el riesgo a la salud humana. La calidad ambiental es ÓPTIMA.</p>
SALAR	<p>UYU-1405-041-07 Alianza: ECOPREQC - EIPEA SRL. La alianza tiene 40 socios. Esta ubicado en Salinas de Garcimendoza.</p>	<p>Uso de productos químicos en la protección del cultivo de la quinua por ej. Uso de Nurelle 250 EC. También hay presencia de roedores. La condición ambiental inadecuada y de alto riesgo a la salud humana.</p>	<p>Para los roedores se ha construido centros de acopio. Cambio de químicos con preparados orgánicos como ser: - Muña fermentada - Preparado de locoto, ruda, K'oa, tabaco y alcohol - Trampas de Bidon con feromonas. - Trampas Luz. - Locoto Fermentado. - Preparado de Ñaka tula, ceniza, saponina de quinua, locoto, y tabaco Asistencia Técnica en MIP y certificación orgánica.</p>	<p>Las medidas de mitigación han contribuido a eliminar a los roedores y el uso de productos orgánicos y la certificación orgánica ha contribuido a eliminar los riesgos a la salud humana. La calidad ambiental es ÓPTIMA.</p>
	<p>UYU-1405-007-09 Alianza: APQUICI. La alianza tiene 55 socios. Esta ubicado en el municipio de Santuario de Quillacas.</p>	<p>El uso de químicos en la protección del cultivo de la quinua por ej. el Nurelle y el cultivo es convencional la condición ambiental es inadecuado y hay un riesgo a la salud humana.</p>	<p>Cambio de químicos con preparados orgánicos como ser: - Caldo sulfocalcico - Muña fermentada - Preparado de locoto, ruda, K'oa, tabaco y alcohol - Trampas de Bidon con feromonas. - Preparado de Ñaka tula, ceniza, saponina de quinua, locoto, y tabaco " Asistencia Técnica en MIP y proceso de certificación orgánica.</p>	<p>Las medidas de mitigación han contribuido a eliminar los riesgos a la salud humana por el uso de productos orgánicos y el estar en el proceso de certificación orgánica. La calidad ambiental es ÓPTIMA.</p>
VALLE	<p>CBB-1303-143-08 Asociación agropecuaria y</p>	<p>Contaminación al suelo y curso de agua y riesgo de intoxicación a los agricultores debido al uso de</p>	<p>Utilización de plaguicidas a base de turba más estiércol más agua y aplicación de</p>	<p>La Alianza utiliza productos orgánicos para la protección de</p>



	agroindustrial Santa Rosa "ASAROSA". La Alianza tiene 40 socios y está ubicado en la comunidad Santa Rosa del municipio de Sipe Sipe.	plaguicidas químicos color rojo y amarillo para la protección del cultivo de papa.	plaguicidas de etiqueta verde. Capacitación en los procedimientos del MIP.	su cultivo y elimina el riesgo de intoxicación de los agricultores. Su calidad ambiental es ÓPTIMA.
	CBB-1302-202-08 Asociación de productores agropecuarios Apote "ASOPROA". Tiene 58 socios y esta en la localidad de Apote del Municipio de Quillacollo. Es lechería estabulada.	La Tecnología de producción es tradicional e individual, con infraestructura rústica construidos por los propios beneficiarios. Hay proliferación de moscas debido a los olores fétidos lo que significa un riesgo a la salud humana. Por otro lado los purines y residuos orgánicos sólidos son depositados a la intemperie contaminando al suelo. La condición ambiental era inadecuado	Construcción de biodigestores familiares Conexión al alcantarillado Asistencia técnica en prevención de las enfermedades zoonóticas	Las medidas de mitigación implementadas han contribuido a eliminar a los factores negativos de impacto ambiental disminuyendo el riesgo a la salud humana. La calidad ambiental es BUENA.

Estas Alianzas presentan el tipo de resultados de una gestión ambiental mejorada y adoptada por productores que el PAR II tiene como objetivo global a nivel de cada Alianza a ser aprobada.

IV. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES y SOCIOECONOMICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PAR - II

Bolivia abarca nueve regiones físicas mayores como consecuencia de la superposición de tres regiones latitudinales bioclimáticas: tropical, subtropical y templado sobre cuatro unidades fisiográficas principales: altiplano, cordillera, subandino (valles) y llanuras.

El clima (temperatura y precipitación), la geomorfología, el tipo de suelos y el equilibrio de los ecosistemas naturales son factores que afectan la capacidad productiva. Bolivia muestra una gran diversidad de regiones ecológicas y zonas de vida que están íntimamente ligadas con agudas y contrastantes variaciones fisiográficas (pisos altitudinales) y climatológicas.

El ámbito geográfico de acción del Proyecto Alianzas Fase II (**PAR II**), cubre 100 municipios del territorio nacional, con influencia directa en los siete departamentos de Bolivia. Por ello el **PAR II** está estructurado sobre las bases de tres grandes macroregiones: Chaco, Trópico y Valles. Un resumen de las principales características se presenta en los Cuadros 3a, 3b y 3c.

Mayor detalle de la descripción de las características socioeconómicas y ambientales del área de influencia del PAR II se presenta en el **Anexo 1** donde se enfatizan las tres macroregiones de Bolivia: Valles Interandinos, Chaco y Trópico.

V. ECOSISTEMAS SENSIBLES "HABITATS CRÍTICOS"



Los ecosistemas sensibles y sus hábitats críticos, reconocidos oficialmente por el estado Boliviano, por los municipios y por organismos internacionales, están principalmente dentro de las áreas protegidas nacionales, a saber:

- Áreas Protegidas Nacionales (12 áreas protegidas)
- Sitios RAMSAR y Humedales de Importancia Nacional (4 sitios RAMSAR, la mayor parte de ellos ubicados en áreas protegidas nacionales)
- Áreas Protegidas Municipales (21 áreas protegidas municipales)
- Áreas Importantes para las Aves según Criterio de BirdLife International (18 áreas ubicadas dentro y fuera de áreas protegidas nacionales)

Las áreas sensibles y/o críticas, se han identificado con el fin de ponderar los impactos posibles de las intervenciones elegibles del PAR II, en base a los siguientes criterios.

- ✓ Grado de representatividad de la biodiversidad y los ecosistemas del territorio
- ✓ Hábitats de mayor importancia en cuanto a su conservación
- ✓ Grado de identificación del deterioro de los ecosistemas
- ✓ Modificación de la tenencia y uso del suelo
- ✓ Las características ecológicas de cada zona de cobertura priorizada.
- ✓ Ecosistemas críticos y/o frágiles: relictualidad (capacidad de un área para preservar organismos de épocas geoclimáticas antiguas), sensibilidad a los cambios y otros.
- ✓ La presencia de áreas protegidas declaradas y propuestas, en el caso en que tengan valores de particular importancia.
- ✓ Los derechos de uso establecidos: concesiones, tierras comunitarias de origen.



Cuadro 3.a.- Características de los Recursos Naturales de las Ecoregiones

REGION/ ECOREGION	ECOLOGIA	TIPO DE SUELOS	RECURSOS FORESTALES	RECURSOS VEGETALES	PRODUCCION AGROPECUARIA	RECURSOS HIDRICOS	RECURSOS FAUNISTICOS
1. VALLES a) Cerrados b) Del Norte c) Centrales del sur	Valles semiáridos	Fluvio lacustres, fértiles, laderas, areniscas	Baja disponibilidad de leña por uso excesivo	Vegetación natural fuertemente degradada por la acción antrópica	Maíz, trigo, papa	Escasos; existe sistemas de riego con bajo nivel técnico y eficiencia.	Muy escasos salvo las aves
2. CHACO a) Región del Chaco (Chuquisaca, Santa Cruz, Tarija)	Monto semiárido bajo	Profundos de origen aluvial, arcillo arenosos	Recursos con limitada disponibilidad por ej. el quebracho colorado árbol cuya madera es usa en diferentes formas.	Escasos a causa de la deforestación, especies adaptadas a la zona	Bovinos de carne, maíz, cítricos, queso, yuca	Aguas profundas alto costo de extracción	Abundantes se practica la caza
3.- TROPICO a) Llanuras benianas b) Amazonia c) Área Integrada de Santa Cruz	a) Sabana inundable b) Selva húmeda y semihúmeda c) Bosque semihúmedo montano	a) Aluviales, profundos, pobres en nutrientes, mal drenados y finos b) Oxisoles y entisoles c) Aluviales de formación reciente, entisoles. Áreas con clase I, Oxisoles poco	a) Palmeras y arbustos; baja disponibilidad b) Abundante en especies maderables c) Están desapareciendo por efecto de la deforestación	a) Abundante, presencia de gramíneas con alto valor forrajero b) Abundantes, se observa presencia de especies endémicas c) Vegetación secundaria alterada, muy degradada	a) Bovinos de carne, arroz b) Arroz, plátano, yuca c) Leche, ovinos, caprinos, soya, trigo, algodón, maíz	a) Abundantes, inundaciones frecuentes b) Abundantes c) Abundantes	a) Abundantes particularmente las aves y reptiles b) Abundantes, pesca y semiacuáticos c) En rápido proceso de agotamiento

Fuente: Basado en la EIA Proyecto Desarrollo Concurrente Regional 2007



Cuadro 3.b.- Estado Actual, Potencial, Limitaciones y Sostenibilidad de las Ecoregiones

REGION/ ECOREGION	RUBROS POTENCIALES	POTENCIAL ECONOMICO	RESTRICCIONES	PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES	AGENTE CAUSAL	FRAGILIDAD	NIVEL DE DETERIORO	PRIORIDAD DE ATENCIÓN	MEDIDAS RECOMENDADAS
1. VALLES d) Cerrados e) Del Norte f) Centrales Del Sur	Fruticultura, leche, ovinos, trigo, maíz	Medio	Sequía, salinización, heladas, suelos	Erosión de suelos, contaminación de cursos de agua perdida de cobertura y vida silvestre	Sobrepastoreo, tala de vegetación nativa, prácticas, agrícolas, minería	Alta	Muy alto	Alta	Reforestación y forestación, conservación de suelos y aguas, manejo integral de cuencas.
2. CHACO a) Región del Chaco (Chuquisaca, Santa Cruz, Tarija)	Ganadería, pastos, sorgo	Medio a bajo	Costo de inversión, sequías, suelos profundos, falta de agua	Degradación del bosque erosión eólica, deforestación	Sobrepastoreo, cobertura, cultivos de menonitas, tenencia irregular de tierra	Mediana	Mediana	Media	Manejo de bosque para pastoreo, implementación de pastos, cultivos perennes, control de aguas, adecuado diseño de caminos para evitar deforestación y otros.
3.- LLANOS a) Llanuras benianas b) Amazonia c) Área Integrada de Santa Cruz	a) Ganadería, arroz, madera y no maderables b) Castaña, maderas, otros no maderables c) Oleaginosas, arroz, leche, carne, maíz, plantas forestales, frutales	a) Medio a bajo b) Medio c) Alto	a) Inundaciones, costo de inversión, suelos. b) Suelos, clima, precios, inundaciones c) Sequías, inundación, deterioro de suelos, precio internacional	a) Pérdida de especies, humo, deforestación en orillas de pampas b) Perturbación del bosque, decremento de maderas, reducción de vida silvestre c) Deforestación masiva, deterioro de suelos, vida silvestre, contaminación de agroquímicos, obstrucción de drenajes naturales	a) Quema, presión de animales, decremento del bosque. b) Extracción de árboles y palmeras, caza y agricultura de corte y quena c) Expansión de frontera agrícola, sobre mecanización, ausencia de cortinas rompevientos, mal diseño de caminos, abuso de agroquímicos	a) Baja b) Mediana c) Mediana	a) Baja b) Baja c) Alta	a) Media b) Media c) Alta	a) Control de quema, manejo de animales, defensivos, control de riberas. b) Manejo de bosques, plantaciones de perennes, control de aguas, adecuado diseño de caminos. c) Conservación de suelos y aguas adecuados cultivos, agroforestería, adecuado diseño de caminos.

Fuente: Basado en la EIA Proyecto Desarrollo Concurrente Regional 2007



Cuadro 3.c.- Consideraciones Ambientales para el Desarrollo de Proyectos de acuerdo al Estado de Conservación y Amenazas en las Ecoregiones

REGION	ECOREGION	ESTADO DE CONSERVACION	ESTADO DE CONOCIMIENTO	AMENAZAS	CONSIDERACIONES GENERALES
VALLES	a) VALLES CERRADOS b) DEL NORTE c) CENTRAL d) DEL SUD	<ul style="list-style-type: none"> Muy alterada, ocupación de la tierra es alta, quemadas y extracción forestal selectiva, pese a la accesibilidad Muy alterado, intensa ocupación y uso de la tierra, pastoreo, quemadas y extracción forestal selectiva, erosión muy fuerte. 	<ul style="list-style-type: none"> Mediano 	<ul style="list-style-type: none"> Intensos Procesos erosivos en pendientes fuertes. 	Debido a las características de estos ecosistemas que se encuentran muy degradados, los subproyectos de infraestructura podrían afectar a los ecosistemas (ej.subproyectos municipales).
CHACO	a) Región del Chaco (Chuquisaca, Santa Cruz, Tarija)	<ul style="list-style-type: none"> Muy alterado, extracción forestal selectiva, pastoreo y ramoneo, quemadas, hidrocarburos. Muy alterado, pastoreo ramoneo, quemadas 	<ul style="list-style-type: none"> Mediano a bajo 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor deterioro de cobertura vegetal y vida silvestre. Erosión eólica Alto sobrepastoreo y erosión eólica 	<ul style="list-style-type: none"> La escasez del recurso agua es predominante en esta región, por lo que la diversidad de la vegetación se ve restringida a pocas especies adaptadas a la zona Es un ecosistema muy frágil debido al elevado grado de erosión. Por tanto los proyectos de infraestructura podrían afectar a los ecosistemas (ej.subproyectos municipales).
LLANOS	a) Llanuras benianas b) Amazonia c) Área Integrada de Santa Cruz	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> Muy alterado por sobrepastoreo, extensivo Quemas, tala forestal selectiva Cacería extractiva <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> Alterado por intensa ocupación de tierras por la colonización Exploración forestal selectiva Ocupación incipiente de la tierra Explotación forestal selectiva <p>c) Muy alterado</p> <ul style="list-style-type: none"> Intensa ocupación de la tierra Quema, extracción forestal selectiva Procesos erosivos Colonización exagerada 	<p>a)Muy pobre no existe información</p> <p>b) Mediano</p> <p>c) Bajo</p>	<p>a) Probablemente altas</p> <ul style="list-style-type: none"> Alto sobrepastoreo Empobrecimiento de suelos <p>b) Ocupación por colonización</p> <ul style="list-style-type: none"> Explotación forestal selectiva <p>c) Erosión</p> <ul style="list-style-type: none"> apertura de caminos extracción forestal selectiva 	<p>a) Es un ecosistema que aunque no ha sido muy intervenido por la acción del hombre en forma directa, ha producido alteraciones considerables principalmente sobre el recurso forestal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las mayores consideraciones deben ser orientadas hacia la apertura de nuevas vías camineras en reservas de hábitats naturales y donde puedan afectar en gran medida los recursos forestales <p>b) Una diversidad de ecosistemas ricos en flora y fauna esta presente en esta región, por tanto las actividades planteadas en estas áreas deberán considerar su gran riqueza para promover acciones de conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> La presencia de colonizadores está promoviendo paulatinamente la degradación de los suelos, por la excesiva sobreexplotación y la tala indiscriminada de bosques, analizar detenidamente la relevancia de apertura de nuevas vías camineras que puedan incrementar los efectos globales sobre el medio. <p>c) Esta región considerada como una de las más pobladas de los Llanos bolivianos, esta siendo sometida a un uso indiscriminado de los suelos, por lo tanto se encuentra muy amenazada.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es necesario el limitar la apertura de nuevos proyectos viales, para tratar de disminuir los impactos sobre los recursos naturales.



Las listas arriba presentadas, son de carácter referencial, una identificación y mapeo mucho más detallado se debe realizar para cada proyecto o subproyecto, por los especialistas ambientales y analistas ambientales del UORs – PAR II.

VI. RIESGOS AMBIENTALES POR EL CAMBIO CLIMATICO EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PAR II

El alto grado de vulnerabilidad al cambio climático y las crecientes amenazas en el país están produciendo repercusiones económicas, sociales y ambientales que inciden en el desarrollo, retrasando el mismo y provocando acelerados procesos de expulsión de la población económicamente activa, generando, entre muchos impactos, una desestructuración de la matriz social y productiva de los ámbitos locales rurales.

Los impactos que se vienen produciendo en los medios de vida en diversos ámbitos espaciales y territoriales, debido al comportamiento anómalo del clima, están causando pérdidas agrícolas, pecuarias, de infraestructura, deterioro de los sistemas de subsistencia, la reducción de la disponibilidad y la calidad de los recursos hídricos, como también el aumento de enfermedades, entre otros.

De acuerdo al trabajo Vulnerabilidad de los Medios de Vida ante el Cambio Climático de Bolivia – 2010, en el Cuadro 3.d. se muestra, la percepción general de diferentes actores sobre los efectos del cambio climático en Bolivia.

CUADRO 3.D. PERCEPCIÓN GLOBAL DE EVENTOS CLIMÁTICOS POR MACROREGIONES EN BOLIVIA, SEGÚN DIFERENTES ACTORES

REGION	MOVIMIENTOS SOCIALES	INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES	UNIVERSIDADES	PERCEPCIÓN GLOBAL
ALTIPLANO	Sequías Heladas Granizadas Amplitud térmica	Sequía Amplitud térmica	Sequías Temperatura extrema	SEQUÍA AMPLITUD TÉRMICA HELADAS
VALLES	Sequías Granizadas Amplitud térmica	Inundaciones Sequía	Inundaciones	SEQUÍA AMPLITUD TÉRMICA INUNDACIONES
LLANOS	Inundaciones Sequía	Inundaciones	Inundaciones	INUNDACIONES
CHACO	Sequías	Sequía extrema	Sequía	SEQUÍA

Fuente: Vulnerabilidad de los Medios de Vida ante el Cambio Climático de Bolivia – 2010

En el Cuadro 3.e, se presenta una síntesis de la vulnerabilidad relacionada con diferentes aspectos ante el cambio climático en Bolivia, por macroregiones.



CUADRO 3.E. SÍNTESIS DE VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA

REGIÓN	Vulnerabilidad					
	socio económica	climática	alimentaria	climática futura	de medios de vida	total
Altiplano	Reducción ingresos. Tendencia a la migración, desestructuración familiar Tendencia al monocultivo Generación de conflictos	Sequías, variación térmica y granizadas	Alta	Elevación considerable de temperaturas y reducción de precipitación	Reducción de glaciares, escasez de agua para consumo y la agricultura, impacto sobre la seguridad alimentaria. Incremento de migraciones.	Alta
Valles	Reducción de ingresos, pérdida de cultivos, tendencia a la migración. Generación y conflictos en torno al agua	Sequías, granizadas	Media	Elevación de temperatura y reducción de precipitación.	Aumento de procesos erosivos, reducción de disponibilidad de agua, impacto sobre la seguridad alimentaria. Pérdida de bosques	Media a Alta
Llanos	Pérdida de ingresos, pérdida de viviendas, propagación de enfermedades endémicas	Inundaciones y sequías	Alta	Incremento importante de temperatura y reducción relativa de la precipitación	Pérdida de la infraestructura; pérdida de tierras agrícolas, inseguridad alimentaria, pérdidas en la ganadería. Pérdida de bosques	Media a Alta
Chaco	Pérdida de ingresos, propagación de enfermedades	Sequías y variación térmica.	Alta	Elevación de temperatura y reducción de precipitación.	Reducción del potencial agrícola; impactos sobre la ganadería, reducción del potencial ganadero, aumento de migraciones.	Alta

Fuente: Vulnerabilidad de los Medios de Vida ante el Cambio Climático de Bolivia – 2010



El trabajo de referencia concluye que los siguientes impactos y riesgos ocurrirán en Bolivia debido al cambio climático:

- a) Los impactos del cambio climático incidirán fuertemente en el proceso de desarrollo del país, el cual pone en riesgo los sistemas de vida en las diferentes regiones de manera diversa. Los mapas de pobreza, inseguridad alimentaria y riesgos tendrán profundas alteraciones en el nuevo contexto del cambio climático.
- b) Los escenarios climáticos analizados para el país en menor o mayor grado de exactitud presentan situaciones desfavorables, particularmente para aquellas regiones que se verán afectadas por elevaciones de la temperatura y variaciones en los patrones de precipitación.
- c) De una manera general las sequías y las inundaciones son los eventos de mayor incidencia en el país, con efectos sobre diversos medios de vida.
- d) El agua, como factor vital, se verá altamente afectada, lo cual derivará en implicaciones en diversos sectores de la economía nacional, fundamentalmente la agricultura, la salud, la infraestructura y servicios. Todos estos implicando efectos crónicos sobre los medios de vida, tanto en el ámbito urbano, como en el rural. Las montañas con pérdida de glaciares, los valles con reducciones en sus caudales, pérdida de vertientes, procesos erosivos y los llanos con inundaciones extremas conforman un contexto a atender en el país.
- e) El otro factor central es la agricultura toda vez que la vulnerabilidad de los medios de vida al cambio climático, en las comunidades rurales, afecta de manera directa sus economías y su seguridad alimentaria.
- f) El abastecimiento alimentario se ve comprometido a nivel de los medios de vida urbana, afectando fundamentalmente a la población de zonas marginales de las principales ciudades receptoras de población inmigrante.
- g) Los sistemas de ocupación del territorio adoptadas a los principales riesgos climáticos y los planes reguladores del crecimiento urbano en las principales ciudades se hacen más y más importantes; toda vez que los comportamientos de precipitaciones intensas se hacen más recurrentes, incrementando el nivel de exposición a desastres naturales de comunidades ribereñas a fuentes de agua o asentadas en superficies pendientes.
- h) El impacto de eventos climáticos extremos en la agricultura y la ganadería, provocan reducción de ingresos en las comunidades, así como efectos sobre su dinámica socioeconómica.
- i) De la misma manera el avance de la frontera agrícola, los chaqueos y las quemadas descontroladas, que se incrementan con las condiciones de sequía está poniendo en riesgo la riqueza forestal del país y el rol de los bosques en el equilibrio de los ecosistemas.
- j) Ante esta realidad, los agricultores deben buscar nuevas fuentes de ingreso migrando a las ciudades, posponiendo procesos educativos de sus hijos, lo que tiende a generar una migración no planificada que incrementa los cordones de pobreza en las ciudades.
- k) De la misma manera, las ciudades se ven afectadas por esta inseguridad alimentaria que deriva en costos y en escasez de productos.
- l) La salud es otro icono de trascendencia a considerar ya que el cambio climático exacerba enfermedades y por tanto limita las capacidades humanas en las diferentes regiones, lo cual también viene aparejado o incide en el incremento de las migraciones poblacionales.
- m) Los diferentes actores consultados sobre los eventos climáticos de mayor incidencia que están siendo agravados por el cambio climático, coincidieron en establecer los



impactos climáticos más graves por regiones, existiendo importantes niveles de coincidencia desde aquellos identificados por los movimientos sociales y aquellos detectados por los centros de investigación y gubernamentales

VII. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación de impactos ambientales del PAR II, se ha procedido en primer lugar a identificar los aspectos ambientales en base a la revisión de las características de cada región, estudios de referencia y talleres de consulta ambiental realizados con los actores sociales.

Los "impactos ambientales sin proyecto" han sido previstos teniendo en cuenta los actuales aspectos ambientales y las tendencias de la región, expresadas en los planes gubernamentales, departamentales, municipales y locales y la conservación de los recursos naturales.

Los "impactos ambientales con proyecto", han sido previstos en base a los "impactos ambientales sin proyecto", tomando en cuenta la influencia sobre ellos que pudiera tener la cobertura del PAR II en las regiones, con medidas de mitigación.

En el **Anexo 3**, "Memoria de la Consulta Ambiental", se han identificado los principales aspectos e impactos ambientales, de manera diferenciada para tres macro regiones:

- Valles
- Llanura Chaqueña
- Trópico

En los siguientes incisos se presenta una evaluación marco de los impactos ambientales, con y sin proyecto, en toda el área de influencia del PAR II.

A. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y METODOLOGIA DE EVALUACION

1. POSIBLES RUBROS O ACTIVIDADES QUE APOYARÁ EL PAR II

El presente análisis está focalizado a los rubros susceptibles a ser apoyados por el PAR II (ver inciso III.E), en todas sus etapas, rubros identificados en el proceso de consulta ambiental (Ver resultados y memoria de talleres en **Anexo 3**).

También se consideran rubros no incluidos en la lista de exclusión basada en las políticas y salvaguardas del Banco Mundial y con niveles aceptables de riesgos exógenos según ubicación geográfica, entre otros criterios institucionales, legales o sociales que pueden presentarse.

Se han identificado los siguientes rubros objeto de la evaluación ambiental:

Sector agropecuario:

Subproyectos de diversos cultivos agrícolas: maíz, maní, ají, verduras, cítricos, tomate.



Subproyectos de ganado de engorde bovino, ovino, leche, queso, carne.
Subproyectos de ganado menor, como granjas de cerdos y pollos
Subproyectos de apicultura

Sector no agropecuario:

Subproyectos de artesanía
Subproyectos de turismo

2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES: ANÁLISIS CAUSA EFECTO

Los impactos ambientales previstos sin proyecto, se refieren a las tendencias que seguirán los aspectos ambientales negativos y/o positivos actuales, debido al crecimiento de la población y la producción, las presiones sobre el medio ambiente, los recursos naturales y el territorio, la implementación de planes de desarrollo, sin intervención del PAR II.

Tomando en cuenta las tendencias actuales (aspectos ambientales identificados), rubros objeto de la evaluación ambiental, la aplicación de los planes gubernamentales, departamentales, municipales y locales, especialmente en sus componentes de medio ambiente y desarrollo sostenible focalizados a la agricultura, se puede prever los siguientes escenarios:

- Es muy probable que los aspectos ambientales negativos identificados en el Cuadro 4, se profundicen en algunas zonas debido al incremento de la acción antrópica, las amenazas naturales y dificultad crónica de aplicar los planes arriba mencionados especialmente en su componente ambiental, convirtiéndose de esta manera en impactos ambientales negativos sin proyecto.
- Se espera que los aspectos ambientales positivos identificados en el Cuadro 4, se convierta en impactos positivos más significativos, debido al entusiasmo social, las experiencias exitosas observadas y el apoyo que están recibiendo de diversas instituciones, apoyo focalizado al desarrollo productivo sostenible.

En base a los criterios arriba anotados, se prevén los impactos ambientales (negativos y positivos) sin proyecto, anotados en el Cuadro 4., donde se realiza un análisis causa – efecto preliminar.



CUADRO 4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS: ANÁLISIS CAUSA EFECTO

Factor Ambiental	Impactos ambientales identificados	Causas / Efectos		
		Rubro	Causas	Efectos
AIRE	Generación de polvo	Agricultura (AG)	Uso de maquinaria agrícola, para la preparación del suelo en tiempo seco	Molestias por polvo excesivo, riesgos de enfermedades respiratorias, pérdida de estética, etc.
		Transformación (TR)	Molienda de harinas, desgranado, etc.	
	Generación de humo	AG	Quema del chaco	Molestias por humos y gases de combustión, riesgos de enfermedades respiratorias, conjuntivitis, etc. Pérdida de estética, etc.
			Quema de rastrojos	
		TR	Quema de leña para elaboración de productos	
	Malos olores	Ganadería (G)	Mala disposición de desechos de ganado estabulado (porcino, vacuno) crianza de pollos	Molestias por malos olores, propagación de vectores y enfermedades, etc.
Ruido y Vibraciones	TR o Otros	Motores de equipos, herramientas, antenas satelitales, etc.	Molestias por ruidos, riesgos de enfermedades auditivas, estrés en humanos, plantas y animales (apicultura), pérdida de estética etc.	
	AG	Tránsito de movilidades.		
SUELO	Paisaje Escénico	AG y G	Dispersión de los residuos sólidos y líquidos (basura).	Riesgos de propagación de enfermedades, pérdida de calidad del paisaje, contaminación en general.
	Degradación, erosión y compactación	AG	Erosión por uso de arado de disco, sobrepastoreo, pérdida de cobertura vegetal y compactación por uso inapropiado de maquinaria y pisoteo de ganado	Pérdida de suelo de cultivo, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida. Erosión del suelo, desertificación, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida



	Uso no apropiado del suelo	AG y G	Desconocimiento de potencialidades y aptitudes del suelo	Pérdida del potencial y aptitudes de los suelos, degradación del suelo y de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
	Uso extensivo del suelo	G	Sobre pastoreo	Pérdida de cobertura vegetal del suelo, erosión, desertificación, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
	Desmontes y chaqueos indiscriminados	AG	Avance de la frontera agrícola	Incendios no controlados, pérdida de vegetación, nutrientes, efectos en la estructura del suelo, uso no apropiado del suelo, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
	Salinización y alcalinización de suelos	AG	Riego con aguas salinas e índice RAS (relación de absorción de sodio) elevado	Salinización y encostramiento de suelo, con pérdida de capacidad agrícola
	Contaminación del suelos por residuos de plaguicidas y agroquímicos	G	Agricultura convencional (intensiva y extensiva)	Riesgos de salud pública, limitaciones de uso suelos, etc.
	Contaminación del suelos por heces fecales, residuos domésticos y residuos manufactureros	G	Ganadería estabulada (intensiva) y semi estabulada	Riesgos de salud pública, limitaciones de uso de aguas y suelos, malos olores, etc.



AGUA	Agotamiento de fuentes de agua	AG	Pérdida de cobertura vegetal	Incremento del déficit de agua, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
	Sequía	AG	Por el rompimiento del ciclo hidrológico en la pérdida de la cobertura vegetal	Déficit de agua, pérdida de cosechas y ganado, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
	Contaminación de fuentes de agua por residuos de plaguicidas y agroquímicos	G	Agricultura convencional (intensiva y extensiva)	Riesgos de salud pública, limitaciones de uso de fuentes y recursos hídricos, etc.
	Contaminación del agua por aguas residuales domésticas e industriales	Otros	Efluentes domésticos, uso de cursos de agua como abrevadero, actividades artesanales y manufactureras	Uso limitado del agua contaminada, riesgos de salud pública, déficit de agua, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
FLORA Y FAUNA	Pérdida de biodiversidad, cobertura vegetal, fauna y flora en general	AG	Habilitación de terrenos (chaqueo indiscriminado)	Afectación a ecosistemas y hábitat sensibles, erosión, desertificación, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
			Incendios no controlados	
	Pérdida potencial de plantas artesanales y plantas para construcción	Artesanía (AR)	Uso excesivo y sin control	Pérdida de especies vegetales de uso tradicional, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida.



Aumento de plagas y enfermedades	AG	Debido al incremento de la producción	Incremento de uso de agroquímicos, pérdida de cosechas, degradación de sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida.
Deforestación	Otros	Producción de leña y carbón	Afectación a la flora, ecosistemas y hábitat sensibles, erosión, desertificación, etc.
Pérdida de cobertura vegetal	G	Sobrepastoreo	Pérdida de cobertura vegetal del suelo, erosión, desertificación, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida
Efectos positivos en la vegetación y otros factores ambientales	Otros	Experiencias exitosas en manejo de la explotación pecuaria	Control de la cobertura vegetal, uso apropiado del suelo, control de la degradación de los sistemas productivos, sostenibilidad de la productividad, sostenibilidad de la calidad de vida, desarrollo de la conciencia ambiental.
Efectos positivos en la vegetación y otros factores ambientales	Otros	Experiencias exitosas en manejo de la explotación forestal	Control de la cobertura vegetal, uso apropiado del suelo, control de la degradación de los sistemas productivos, sostenibilidad de la productividad, sostenibilidad de la calidad de vida, desarrollo de la conciencia ambiental.
Alteración del ecosistema	AG y G	Expansión de la frontera agrícola - ganadera	Afectación a ecosistemas y hábitat sensibles, erosión, desertificación, degradación de los sistemas productivos, menor productividad, disminución de ingresos y pérdida de calidad de vida



SOCIO ECONOMICO	Falta de recursos financieros	Todos	No hay programas de apoyo a los más pobres (sistemas de producción de autoconsumo)	Limitaciones en los sistemas productivos de autoconsumo, desempleo, migración, pérdida de calidad de vida.
HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas, aguas contaminadas y otros aspectos.	AG	Uso inapropiado de plaguicidas	Productos agrícolas con agroquímicos, riesgos de salud pública por consumo de productos agrícolas contaminados, riesgos a la salud de productores, pérdida de calidad de vida

AG: Agrícola

G: Ganadero

AR: Artesanales

TR: Transformación

Fuente: Elaboración Propia



3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos ambientales implica comparar la importancia de los impactos ambientales entre ellos y para situaciones con y sin proyecto, con el fin de determinar impactos claves. Para ello se ha adoptado la conocida metodología basada en la matriz causa – efecto, colocando los factores y atributos ambientales afectados en la columna superior y las actividades impactantes en la primera fila, dejando los cuadros de intersección para la ponderación de los impactos según los siguientes pasos:

Paso 1: Clasificación primaria, definiendo si el impacto es:

- Positivo
- Negativo

Paso 2: Identificación de impactos según una clasificación secundaria, en la cual se establecen los siguientes tipos de impacto:

- Directo – Indirecto
- Permanente – Temporal
- Extensivo – Localizado
- Próximo – Alejado
- Reversible – Irreversible
- Recuperable – Irrecuperable
- Acumulativo

Impactos directos e indirectos:

- a) Directos:** Corresponden a la cuantificación de los impactos directos en la salud y bienestar de los seres humanos, otras formas de vida (animal o vegetal), o en los ecosistemas. Se producen principalmente durante el periodo de implementación de los sub proyecto, por ej. construcciones. Adicionalmente algunas actividades en implementación pueden tener impactos directos.
- b) Indirectos:** Son los efectos que se derivan de las actividades cuyo crecimiento o decaimiento se debe principalmente a la acción desarrollada por el proyecto. Pueden también presentarse durante la fase de ejecución del mismo.

Impactos permanentes y temporales:

- a) Permanentes:** Corresponden a los efectos que por sus características serán permanentes aunque con un análisis cuidadoso pueden determinarse medidas para evitarlos o al menos mitigarlos.
- b) Temporales:** Son aquellos que están presentes en ciertas etapas del proyecto a partir de su ejecución. Duran un cierto tiempo y luego cesan. Necesitan medidas de mitigación dependiendo de su severidad



Impactos extendidos y localizados:

- a) **Extendido:** Si se manifiesta en una vasta superficie que excede el alcance directo de la actividad.
- b) **Localizado:** De efecto concreto, claramente localizado dentro del alcance directo de la actividad.

Impactos próximos y alejados:

- a) **Próximos:** Si el efecto de la acción se produce en las inmediaciones del área del proyecto.
- b) **Alejados:** Si el efecto se manifiesta a una distancia apreciable del área del proyecto.

Impactos reversibles e irreversibles:

- a) **Reversibles:** Cuando las condiciones originales se restablecen a través de la intervención humana, luego de un cierto tiempo.
- b) **Irreversible:** Es imposible recuperar las condiciones originales.

Impactos recuperables e irrecuperables:

- a) **Recuperables:** Si se pueden realizar acciones o medidas correctivas, viables, que aminores, anulen o reviertan los efectos, se logre no alcanzar o mejorar las condiciones originales.
- b) **Irrecuperables:** Cuando no es posible la práctica de ninguna medida correctiva de mitigación o mejoramiento.

Impactos acumulativos: Se producen cuando la suma de dos o más impactos adquiere relevancia (se potencian).

Impacto por sinergia: Se producen cuando en ciertas ocasiones la acción de dos o más impactos diferentes, de baja magnitud, adquieren relevancia al presentarse simultáneamente.

El paso 2 está focalizado a caracterizar los impactos mediante los atributos de la clasificación secundaria, sin llegar a ponderarlos, por fines de simplicidad técnica.

La ponderación está referida únicamente al atributo de la clasificación primaria en el paso 3.

Paso 3: Ponderar el impacto según su clasificación primaria, según la siguiente escala:

Impactos Negativos:

- **Bajo (-1):** Cuando la recuperación de las condiciones originales requiere poco tiempo y no se precisan medidas correctivas.



- Medio (-2): Cuando la recuperación de las condiciones originales requiere cierto tiempo y suelen aplicarse medidas correctivas.
- Alto (-3): Cuando la magnitud de impacto exige la aplicación de medidas correctivas a fin de lograr la recuperación de las condiciones iniciales o para la adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.

Impactos Positivos:

- Bajo (+1): Cuando las condiciones originales son mejoradas, luego de la aplicación de medidas de cobertura.
- Medio (+2): Cuando las condiciones originales son mejoradas, luego de cierto tiempo, con posible aplicación de medidas de cobertura.
- Alto (+3): Cuando las condiciones originales son mejoradas significativamente en muy poco tiempo y no se precisan medidas de cobertura.

B. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO

En el Cuadro 5, se presenta la matriz de evaluación de impactos para la situación sin proyecto, tomando en cuenta los criterios anotados los posibles rubros o actividades que apoyará el PAR II.

La ponderación de impactos ambientales sin proyecto se ha realizado en base a los criterios de la metodología de Evaluación de Impactos Ambientales y la experiencia del consultor. En todo caso, los valores propuestos no reflejan valores o magnitudes absolutas de impactos, pero niveles relativos de importancia ambiental. Por lo tanto, son sujetas a juicio subjetivo y criterio experto no auxiliado y tienen carácter muy preliminar e indicativo. Por otro lado la utilidad de fijar estos niveles relativos de impacto radica en la posibilidad de compararlos con los niveles estimados del mismo impacto "con proyecto" y "con proyecto + medidas de mitigación". Dicha comparación tiene gran utilidad para establecer y priorizar las medidas de mitigación y prevención ambiental, priorizando previamente los impactos significativos o claves.

A partir de la matriz de valoración de impactos "sin proyecto", se puede establecer de manera preliminar, que los impactos más significativos por orden de importancia son los siguientes:

- Erosión y compactación de suelos
- Uso no apropiado del suelo
- Desmontes y chequeos indiscriminados
- Contaminación de suelo y agua por purines y heces fecales
- Pérdida de cobertura vegetal
- Aumento de plagas y enfermedades
- Deforestación
- Alteración de ecosistemas
- Falta de recursos financieros
- Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas



CUADRO 5. PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS – SIN PROYECTO

Factor Ambiental	Impacto y Descripción	Naturaleza (+/-)	Directo (D) / Indirecto (I)	Permanente (P) / Temporal (T)	Extendido (E) / Localizado (L)	Próximo (P) / Alejado (A)	Reversible (R) / Irreversible (I)	Recuperable (R) / Irrecuperable (I)	Acumulativo (A)	Sinérgico (S)	Ponderación*	Justificación
Aire	Generación de polvo	(-)	D	T	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Generación de humo	(-)	D	T	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Malos olores	(-)	I	T	L	P	R	R			-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Ruido	(-)	D	T	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
Suelo	Paisajes escénico	(-)	I	P	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Degradación, erosión y compactación	(-)	I	P	L	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
	Uso no apropiado de suelo	(-)	D	P	L	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
	Uso extensivo de suelo	(-)	I	P	E	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Desmontes y chaqueos indiscriminados	(-)	D	T	L	A	R	R		S	-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Contaminación de suelos por plaguicidas y agroquímicos	(-)	D	T	L	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
Agua	Contaminación de suelos por residuos sólidos	(-)	D	T	L	A	R	R	A		-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Agotamiento de fuentes de agua	(-)	I	T	E	A	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Sequía	(-)	I	T	E	A	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Contaminación del agua por agroquímicos	(-)	I	P	E	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
Flora y Fauna	Contaminación del agua por vertidos	(-)	D	T	L	A	R	R			-2	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
	Pérdida de biodiversidad y biota en general	(-)	I	P	L	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
	Pérdida potencial de plantas artesanales	(-)	D	P	L	A	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Aumento de plagas y enfermedades	(-)	I	T	E	A	R	R		S	-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Deforestación	(-)	D	P	E	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
	Pérdida de cobertura vegetal	(-)	D	T	E	P	I	R			-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Efectos positivos en la vegetación y otros factores ambientales	(+)	D	P	L	P	R		A	S	2	
Socioeconómico	Alteración del ecosistema	(-)	I	P	E	A	R	R			-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Falta de recursos financieros	(-)	I	T	L	P	R	R		S	-2	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
Higiene y Seguridad	Incremento de ingresos familiares	(+)	D	T	L	P	R				1	
	Riesgos de salud pública por uso de plaguicidas	(-)	I	T	L	P	R	R	A		-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales

Fuente: Elaboración Propia



C. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

1. IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS CON PROYECTO

Los "impactos ambientales previstos con proyecto", se refieren a las tendencias que seguirán los "impactos ambientales negativos y/o positivos sin proyecto", debido a la ampliación del PAR- II en su área de influencia.

Se prevén los siguientes escenarios:

- Para los rubros y sitios de intervención del PAR- II, es altamente probable que los impactos ambientales negativos identificados en el inciso B, sean mitigados y minimizados por la aplicación de la lista de exclusión del Banco Mundial (indicado en el punto de Evaluación de Impactos Ambientales Con Proyecto)
- En referencia a los impactos positivos, es altamente probable que estos sean potenciados y consolidados, para los rubros y sitios de intervención del PAR - II.

Por simplicidad y para efectos de evaluación los impactos ambientales previstos sin proyecto serán los mismos para la situación con proyecto pero con diferentes índices de ponderación de importancia e incluso diferente naturaleza, debido a los efectos mitigantes del PAR- II, sobre los impactos negativos y efectos sinérgicos sobre los impactos positivos. (Ver Cuadro 6).

2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

En el Cuadro 6., se presenta la matriz de valoración de impactos "con proyecto", en dicha matriz, se han ponderado nuevamente los impactos ambientales, de las actividades consideradas, tomando en cuenta que los rubros que serán apoyados por el PAR II, deberán acogerse a las listas de exclusión del proyecto y políticas de salvaguarda del Banco Mundial, minimizando o eliminando malas prácticas relacionadas a:

- Chaqueo para habilitación de nuevos terrenos
- Expansión de la frontera agrícola – pecuaria
- Producción ilegal de leña y carbón
- Afectación a áreas protegidas y sitios RAMSAR – Humedales de la región y su franja de amortiguamiento
- Afectación a hábitats y ecosistemas sensibles
- Aplicación de Manejo Integrado de Plagas MIP
- El apoyo del PAR II, está focalizado a productores de bajos recursos que normalmente no usan el suelo de manera intensiva ni extensiva el suelo.

Además se contempla que el PAR-II, no debe apoyar a actividades que alteren de manera significativa el paisaje escénico.

En este sentido se prevé que los impactos de estas actividades, con el apoyo del PAR-II, sean anulados, generando cierto efecto positivo en los atributos antes afectados.



Se prevé que los impactos positivos de la intervención del PAR II, sobre todo en el factor socioeconómico, serán incrementados, debido a la mayor disponibilidad de recursos monetarios y técnicos para la inversión en proyectos productivos y alianzas.

En el Cuadro 6., en la columna de "Justificación de la Ponderación y Observaciones", se justifica el cambio de la ponderación y valoración de impactos por los efectos mitigantes de la intervención del PAR II.

A partir de la matriz de ponderación y evaluación de impactos "con proyecto", se puede establecer de manera preliminar, que los impactos "claves" (celdas con letra azul), son los siguientes:

- Malos olores
- Degradación, erosión y compactación de suelos
- Contaminación de suelo y agua por agroquímicos
- Contaminación de suelo y agua por purines y heces fecales
- Aumento de plagas y enfermedades
- Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas

3. ANÁLISIS CAUSA – EFECTO DE IMPACTOS AMBIENTALES "CLAVE"

a) Malos Olores

Causas

La causas son almacenamiento prolongado o vertidos de desechos (heces fecales, cadáveres, vísceras, etc.) de animales de granja o vertidos (purines, aguas residuales) al suelo o a causas públicas.

Efectos

Molestias a las poblaciones aledañas, atracción de vectores, insectos, deterioro del entorno y de la estética, etc.

b) Degradación, Erosión y Compactación de Suelos

Causas

Se ha identificado erosión de suelos de cultivo y erosión de suelos en general, la erosión de los suelos de cultivo se debe principalmente al arado inadecuado del suelo, mientras que la erosión de suelos no cultivados obedece a la pérdida de cobertura vegetal por sobrepastoreo e incendios, con mayor énfasis en terrenos de pendientes pronunciadas, los que son más sensibles a la erosión hídrica y eólica.



CUADRO 6. PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS – CON PROYECTO

Factor Ambiental	Impacto y Descripción	Naturaleza (+/-)	Directo (D) / Indirecto (I)	Permanente (P) / Temporal (T)	Extendido (E) / Localizado (L)	Próximo (P) / Alejado (A)	Reversible (R) / Irreversible (I)	Recuperable (R) / Irrecuperable (I)	Acumulativo (A)	Sinérgico (S)	Ponderación*	Justificación
Aire	Generación de polvo	(-)	D	T	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Generación de humo	(-)	D	T	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Malos olores	(-)	I	T	L	P	R	R			-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
	Ruido	(-)	D	T	L	P	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
Suelo	Paisajes escénico	(-)	I	P	L	P	R	R			1	El proyecto PAR II, no apoyará actividades que impliquen deterioro del paisaje escénico
	Degradación, erosión y compactación	(-)	I	P	L	P	R	R	A	S	-3	Se requieren medidas de mitigación para recuperación
	Uso no apropiado de suelo	(-)	D	P	L	P	R	R	A	S	1	El proyecto PAR II, no apoyará actividades que impliquen uso inapropiado del suelo
	Uso extensivo de suelo	(-)	I	P	E	P	R	R			1	El proyecto PAR II, apoyará a productores pequeños y de bajos recursos económicos, los que normalmente no realizan uso intensivo del suelo
	Desmontes y chaqueos indiscriminados	(-)	D	T	L	A	R	R		S	1	El proyecto PAR II, no apoyará actividades que impliquen desmontes y chaqueos para habilitación de nuevas áreas
	Contaminación de suelos por plaguicidas y agroquímicos	(-)	D	T	L	P	R	R	A		-1	El proyecto PAR II, requiere la aplicación del MIP en las actividades que impliquen el uso de plaguicidas y agroquímicos
Contaminación de suelos por residuos sólidos	(-)	D	T	L	A	R	R	A		-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales	
Agua	Agotamiento de fuentes de agua	(-)	I	T	E	A	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Sequía	(-)	I	T	E	A	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Contaminación del agua por agroquímicos	(-)	I	P	E	P	R	R	A	S	1	El proyecto PAR II, requiere la aplicación del MIP en las actividades que impliquen el uso de plaguicidas y agroquímicos
	Contaminación del agua por vertidos y desechos	(-)	D	T	L	A	R	R			-2	Se suele requerir medidas de mitigación para recuperar condiciones originales
Flora y Fauna	Pérdida de biodiversidad y biota en general	(-)	I	P	L	P	R	R	A	S	1	El proyecto PAR II, no apoyara actividades que impliquen el deterioro de ecosistemas y hábitat críticos (áreas protegidas, sensibles, etc.)
	Pérdida potencial de plantas artesanales	(-)	D	P	L	A	R	R			-1	Las condiciones originales se recuperan en poco tiempo
	Aumento de plagas y enfermedades	(-)	I	T	E	A	R	R		S	-2	El proyecto PAR II, apoyará actividades que impliquen el manejo integrado de plagas MIP
	Deforestación	(-)	D	P	E	P	R	R	A	S	1	El proyecto PAR II, no apoyará actividades que impliquen deforestación sin manejo forestal
	Pérdida de cobertura vegetal	(-)	D	T	E	P	I	R			-1	El proyecto PAR II, apoyará a productores pequeños y de bajos recursos económicos, los que normalmente no realizan uso intensivo del suelo, ni pérdida importante de cobertura vegetal
	Efectos positivos en la vegetación y otros factores ambientales	(+)	D	P	L	P	R		A	S	2	El proyecto no apoyara actividades que impliquen el deterioro de ecosistemas y hábitat críticos
	Alteración del ecosistema	(-)	I	P	E	A	R	R			1	El proyecto PAR II, no apoyara actividades que impliquen el deterioro de ecosistemas y hábitat críticos (áreas protegidas, sensibles, etc.)
Socioeconómico	Falta de recursos financieros	(-)	I	T	L	P	R	R		S	2	El proyecto PAR II, apoyara financieramente a los sectores mas empobrecidos
	Incremento de ingresos familiares	(+)	D	T	L	P	R				1	El proyecto PAR II, promoverá la producción, transformación y venta para incrementar los ingresos
Higiene y Seguridad	Riesgos de salud pública por uso de plaguicidas	(-)	I	T	L	P	R	R	A		-1	El proyecto PAR II, apoyará actividades que impliquen el manejo integrado de plagas, con un enfoque de seguridad en el manejo de agroquímicos

Fuente: Elaboración Propia



En el pie de monte la gran parte de la superficie se encuentra en pendientes livianas hasta fuertes, lo que les hace muy sensibles a la erosión. En la llanura los suelos son mucho más frágiles y rápidamente degradables cuando se encuentran desprovistos de cobertura vegetal.

Según IBTEM – 2009, en el Altiplano la erosión y degradación de suelos, comprende desde moderada a severa. En los Valles los suelos se encuentran en proceso de erosión grave. En el Trópico húmedo, la erosión hídrica es un proceso dinámica. Es una zona deposicional, donde los ríos descargan gran cantidad de sedimentos. En ésta la erosión del suelo es muy alta. Existe erosión hídrica en los suelos de los llanos de Bolivia.

De acuerdo al mapa preliminar de la erosión de Bolivia elaborado por el IBTEM, los grados de erosión fuerte a muy fuerte representan la mayor superficie con 111.543 y 118.112 Km². de todo el territorio nacional.

La erosión fuerte a muy grave es de 275.544 Km², que representa el 61% de la Región en proceso de desertificación, con tasas de erosión de 50 hasta 200 Tn/Ha/año.

A nivel nacional, cerca del 40% de las tierras están siendo afectadas por procesos de erosión y degradación en niveles moderados, fuertes y muy fuertes.

En el Cuadro 7, se presenta la erosión a nivel departamental de muy fuerte a grave.

En el desarrollo de los talleres de participación y consulta pública de la presente consultoría, se ha identificado dos procesos de compactación de suelos, uno en los suelos de cultivo debido al uso inadecuado de maquinaria agrícola y el otro en zonas de pastoreo por el pisoteo del ganado.

Efectos

Los efectos de la erosión, son básicamente la pérdida del suelo fértil y sus nutrientes, con la consiguiente baja productividad, tanto en campos de cultivo, el monte y zonas de pastoreo, degradación del ecosistema y las bases de los sistemas productivos, desertificación, deterioro de los recursos naturales, con mayor inseguridad alimentaria, mayor pobreza y por último migración temporal y definitiva.

Causas

La contaminación de suelos y agua por agroquímicos y plaguicidas, ocurre por el uso intensivo e indiscriminado de estos productos en la actividad agrícola.

Al añadir un plaguicida a una zona agraria, gran parte del producto se pierde y se vierte al suelo. Asimismo, parte de lo recogido sobre las hojas es arrastrado por el viento o por las precipitaciones, apareciendo finalmente en el suelo.

El resultado es una acumulación de estos productos sobre el suelo en cantidades elevadas (del orden del 60% del total utilizado), lo que hace que los plaguicidas persistentes planteen cierta peligrosidad.



Cuadro 7.- Erosión a Nivel Departamental de Muy Fuerte a Grave

Departamento	Sup. Afectada por erosión* (Km ²)	Porcentaje **
Cochabamba	24.365	96%
Chuquisaca	47.179	92
Potosí	84.021	71
La Paz	26.410	62
Oruro	30.787	57
Tarija	16.199	43
Santa C (Chaco)	46.583	38

*=Fuerte a muy grave; **=En Rel al área en proceso de desertific
Fuente: MDSMA (1996)

c) Contaminación de suelo y agua agroquímicos

Efectos

Los efectos de los plaguicidas en suelos y aguas, son bastante conocidos, provocan alteraciones las propiedades del suelo, sobre la microfauna del suelo, y toxicidades sobre ciertos vegetales, en el agua pueden bioacumularse en la biota hasta concentraciones nocivas para el ecosistema y los consumidores de productos agrobiológicos. La intensificación podría llevar a genera impactos negativos, por lo tanto es necesario medidas de mitigación.

La permanencia de algunos insecticidas clorados puede superar los 30 años, tal como se muestra en el Cuadro 8.

Cuadro 8.- Permanencia de Algunos Insecticidas Clorados en el Suelo

Producto	Dosis en kg/ha	Tiempo necesario para la desaparición del 95%, en años
Aldrín	1-3	1-6
Clordano	1-2	3-5
DDT	1-2,5	4-30
Dieldrín	1-3	5-25
Heptacloro	1-3	3-5
Lindano	1-2,5	3-10

Fuente: Seoanez – 1996.



d) Contaminación de Suelo y Agua por Purines y Heces Fecales

Causas

Los purines son los desechos líquidos de la crianza estabulada porcina (orines, aguas de lavado, etc.), las heces fecales se originan en la crianza estabulada y semi estabulada de ganado mayor (vacuno) y menor (cerdos, aves, etc.). Este impacto no se hace referencia en la bibliografía especializada de la región, sin embargo se lo identifica en los talleres de consulta pública realizados para recabar información por la presente consultoría.

Efectos

Riesgos de salud pública, propagación de enfermedades y vectores, limitaciones de uso de aguas y suelos, malos olores, etc.

Es importante señalar que los efectos del vertido de desechos en el suelo y en cursos de agua varía en cada macroregión, en regiones donde hay cursos de agua con elevados caudales durante todo el año, la capacidad de estos es suficiente para soportar y depurar vertidos de algunas actividades, sin embargo en regiones donde los cursos de agua son de bajo caudal e incluso nulos en periodo de estiaje, el efecto de vertidos puede significar la pérdida de fuentes de agua para poblaciones aguas abajo.

e) Aumento de Plagas y Enfermedades

Causas

El incremento de plagas y enfermedades, ocurre por diversos factores entre los cuales destacan el cambio climático, el monocultivo y uso inadecuado de plaguicidas y agroquímicos en general

Efectos

El incremento de plagas y enfermedades, provoca la pérdida de cultivos y cosechas y por lo tanto el empobrecimiento de los productores. Induce al uso de mas y diversos tipos de plaguicidas con efectos en la salud pública y la economía del productor

f) Riesgos de Salud Pública por el Uso de Plaguicidas

Causas

Según la fundación AGRECOL Andes – 2006, la intensificación de la producción para el mercado conlleva el uso más intensivo de insumos, especialmente de agroquímicos, con impactos negativos en la salud y el medio ambiente. Así lo indican por ejemplo el Proyecto ZONISIG-APDS (2000) que menciona el uso indiscriminado de agroquímicos en la horticultura intensiva en varios municipios



El uso de semillas comerciales especialmente en monocultivos, es también un factor para el aumento del uso de agroquímicos que genera mayor dependencia de la compra de insumos y acelera la pérdida de fertilidad natural al reducir la vida y fauna del suelo y su actividad biológica.

De la misma manera en los talleres de consulta pública de la presente consultoría, se ha identificado el uso de agroquímicos como un factor de riesgo para la salud humana.

Efectos

El uso indiscriminado de plaguicidas y agroquímicos, puede estar provocando diferentes dinámicas de ingesta de compuestos tóxicos, vía productos agrícolas, pecuarios hacia los consumidores, o el uso directo de los mismos por los agricultores, colocando en riesgo la salud pública.

4. IMPACTOS AMBIENTALES CLAVE POR SUBPROYECTO

Los impactos clave identificados y evaluados en los anteriores incisos, son genéricos y de carácter referencial, para el área de intervención del PAR II.

La identificación y evaluación de impactos clave, así como sus medidas de prevención y mitigación específicas para cada subproyecto, debe ser realizada por los especialistas ambientales y analistas ambientales del UORs – PAR II, en base a los instrumentos de gestión ambiental del PAR

VIII. IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS, EFECTOS AMBIENTALES y MEDIDAS DE MITIGACION PAR I

En reuniones de trabajo de una misión de preparación del proyecto del Banco Mundial y talleres de capacitación para la consulta ambiental realizadas en la Ciudad de la Paz a principios de Marzo del presente año, se ha resaltado la importancia de identificar defectos (pasivos ambientales) y efectos ambientales en rubros y actividades apoyados por el PAR I en los talleres de consulta ambiental con el fin de retroalimentar experiencias y plantear ajustes a las medidas de mitigación (MdM) y seguimiento ambiental en las futuras intervenciones del PAR II.

A continuación se presenta una síntesis de la identificación de deficiencias, efectos y MdM, en cuatro talleres de consulta ambiental realizados en las áreas intervenidas por el PAR I, específicamente en Camiri – Yacuiba, Caranavi, San Javier y Buena Vista, que cubren las macroregiones de Chaco y Trópico y la mayor parte de los municipios intervenidos:

Identificación de Deficiencias, Efectos y MDM del PAR I: Taller Camiri y Yacuiba

Algunos agricultores realizan una incompleta aplicación de los MIP en cultivos de maíz, sésamo y durazno, en especial la falta de costumbre del uso de equipos de protección personal, lavado de mochilas en el río y falta de disposición final de envases de agroquímicos, con los riesgos de contaminación ambiental y a la salud que dichas



prácticas conlleven. Se recomienda mayor capacitación en la aplicación correcta del MIP y buenas prácticas de manejo y disposición final de envases.

En el manejo de ganado estabulado (bovino, porcino, ovino y crianza de pollos), algunos socios siguen implementando las MdM, mientras otros no realizan la limpieza de sus establos con mayor frecuencia, provocando malos olores y contaminación ambiental.

Los participantes recomiendan monitorear la operación de las MdM y seguir con la AT y capacitación sobre la importancia de implementar las MdM de la disposición final en fosas de infiltración como medida de mitigación.

Identificación de Deficiencias, Efectos y MdM del PAR I: Taller Caranavi

Algunos agricultores aplican el MIP de manera incompleta, hay presencia de quemas y desmontes de barbechos, aparición de nuevas enfermedades y empobrecimiento de suelos en producción de Cítricos, Café, Banano, Cacao y Ajonjolí. Como medida de mitigación se recomienda aplicación de manera integral del MIP, aplicación de sistemas agroforestales, manejo de suelos y cultivos, agricultura orgánica, reforestación y uso racional del agua.

En el manejo de ganado estabulado (bovino, porcino, ovino y crianza de pollos), matadero y lecherías, se reporta el vertido de desechos como principal defecto, lo que provoca contaminación ambiental. Como MdM se reporta el tratamiento (biodigestores y/o composteo) y disposición final.

Identificación de Deficiencias, Efectos y MdM del PAR I: Taller San Javier

En algunas parcelas se aplican MIP de manera incompleta, hay parcelas con presencia de erosión con pérdida de nutrientes en el suelo, parcelas con inadecuado manejo de praderas, y el vertido de desechos a recipientes construidos tienen dificultades en algunas granjas de socios. Se nota cambios en las MdM originales planteadas en el PAR I especialmente en la producción de Sésamo, Ganado Bobino y Porcino.

Como MdM se plantea: mayor capacitación en la aplicación correcta del MIP completo, incentivar iniciativas de manejo ecológico de cultivos, mayor capacitación en manejo de praderas, uso de disposición final como los pozos sépticos, cámaras de absorción y rotación de potreros.

Identificación de Deficiencias, Efectos y MdM del PAR I: Taller Buena Vista

Se presentan parcelas con aplicación de los MIPs de manera incompleta, inadecuado manejo de pastos cultivados y contaminación de agua por pulpas, en producción de Café, Frejol y Maíz

Como MdM se plantea: mayor AT y capacitación en la aplicación correcta del MIP, composteo y producción de abonos orgánicos y manejo de Residuos Sólidos



IX. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A. GENERALIDADES

1. OBJETIVOS

Brindar criterios generales de para el manejo ambiental del PAR –II, con características integrales que permita establecer una secuencia de actividades orientadas a mitigar y prevenir la ocurrencia de impactos ambientales negativos como resultado de las actividades desarrolladas por cada alianza, en las etapas de implementación, operación y mantenimiento.

2. ALCANCES

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) debe permitir:

- Evaluar y calificar la elegibilidad ambiental de sub proyectos, para garantizar que se incorporen los criterios de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales negativos.
- Verificar el cumplimiento de la implementación de las medidas de prevención y mitigación recomendadas para las etapas de ejecución y operación
- Contar con instrumentos y procedimientos.

B. CRITERIOS PARA EVALUAR Y CALIFICAR ELEGIBILIDAD AMBIENTAL DE SUB PROYECTOS

1. POLÍTICAS DE SALVAGUARDIA AMBIENTAL DEL BANCO MUNDIAL

La Políticas de Salvaguardia Ambiental del Banco Mundial, han sido presentadas anteriormente en el Marco Institucional y Legal para la Gestión Ambiental.

2. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DE SUBPROYECTOS EN LAS ALIANZAS

Los criterios de elegibilidad de subproyectos que se aplican en la etapa de Convocatoria son:

1. Los subproyectos financiados pueden tener impactos específicos en función del lugar, prácticamente ninguno irreversible y en la mayoría de los casos pueden adoptarse medidas de mitigación, se pueden localizar en tierras ya convertidas, o en hábitats naturales (cuando las actividades no impliquen un grado considerable de conversión). En todos los casos se utilizaran tecnologías amigables con el medio ambiente.
2. Son elegibles de financiamiento los subproyectos de transformación de materia prima artesanal o semi-industrial que no generen grandes impactos en el medio ambiente tanto en la contaminación de agua, aire o suelo, como en la disposición de desechos o generación de pasivos ambientales, y que cuenten con planes de mitigación de impactos adversos y monitoreo ambiental



3. Son elegibles los subproyectos de intervención amigable con el ambiente en áreas protegidas nacionales, departamentales y municipales según su categorización y resguardos, como también en las Áreas Naturales de Manejo Integrado y en las Zonas de Amortiguamiento de las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia. Se excluyen la cobertura del PAR en áreas protegidas núcleos.
4. Son elegibles los subproyectos que se orienten al aprovechamiento de animales o plantas silvestres, debiendo contemplar la elaboración de Plan de Manejo de Recursos Biológicos, para garantizar la renovación o regeneración natural o inducida del recurso a utilizar.
5. Ningún área de bosques nativos podrá ser deforestada con fondos del proyecto, según la políticas de salvaguardas ambientales del Banco Mundial, no se financiara actividades de desmonte.

3. LISTA DE EXCLUSIÓN

La **Lista de Exclusión** contiene aquellas iniciativas económicas que no son elegibles de financiamiento del PAR II, y que se aplica en la Evaluación de Oportunidades:

1. No se financiará proyectos productivos o de apoyo a la producción que signifique el desplazamiento físico de comunidades y pueblos indígenas.
2. No se financiará la compra de tierras con fondos del PAR II.
3. No se apoya proyectos en áreas con sobreposición de derechos o conflictos por la tenencia de la tierra.
4. Se excluyen los proyectos productivos de las alianzas que consideren una pérdida o degradación de los hábitats naturales. En este contexto, se excluyen subproyectos que impliquen desmontes con fines de ampliación de tierras para uso agropecuario.
5. No se permitirá el financiamiento de presas o embalses con superficie mayor de 100 hectáreas; represas de altura mayor de 10 metros; y nuevas áreas de riego con superficie mayor de 200 hectáreas por alianza.
6. No es elegible la construcción de nuevos caminos.
7. No se financiará el mejoramiento de caminos o puentes vehiculares en áreas de bosque natural y/o en áreas protegidas.
8. No se permite intervenciones en zonas núcleo de protección estricta de áreas protegidas.
9. No está permitida el aprovechamiento de: (i) especies de plantas o animales en peligro de extinción bajo protección legal, ii) especies raras y con baja abundancia o densidad poblacional, iii) especies con distribución restringida o en "manchones" muy localizados, con baja capacidad y potencialidad de regeneración natural, o con una alta especificidad de hábitat, iv) especies que se conozca tengan un nivel significativo de amenaza o vulnerabilidad en cuanto a su conservación.
10. No se permiten subproyectos que se orientarán al uso directo y/o procesos extractivos en ecosistemas amenazados, de muy alta fragilidad o con procesos ecológicos particularmente sensibles.
11. No se permiten sub-proyectos que tengan impactos ambientales demasiado negativos, sin las medidas de mitigación adecuadas para cumplir con o las normas ambientales del país y del Banco Mundial; tales como, la deforestación u otra forma de eliminación o degradación significativa de los hábitats naturales y



- aquellas que causen daños significativos (no-mitigables, no-compensables) al patrimonio natural y cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos.
12. No son elegibles subproyectos que requieren el uso de pesticidas de alta toxicidad o residualidad o el uso de agroquímicos incompatibles con el Manejo Integrado de Plagas (MIP) o el manejo sostenible de los recursos naturales; no se financia ni permita el uso de pesticidas clasificados como Extremadamente Peligrosos (Clase 1A), Altamente Peligrosos (Clase 1B) y Moderadamente Peligrosos (Clase II) por la Organización Mundial de la Salud.
 13. No son elegibles los subproyectos de aprovechamiento de madera de bosques naturales.
 14. No son elegibles aquellas modalidades de ganadería de reemplazo en bosques primarios o secundarios.
 15. No son elegibles los proyectos de agricultura intensiva a gran escala, o la intensificación de la agricultura, que implique la utilización de mayores superficies de tierras o un uso incremental de insumos (agroquímicos, mecanización), por la implicancia de modificación drástica de extensas superficies de ecosistemas naturales.
 16. No son elegibles los subproyectos que consideren la introducción de especies silvestres exóticas de fauna (p. e., tilapia, carpa, trucha, ranas, reptiles, crustáceos, moluscos, etc.) en ecosistemas naturales.
 17. No son elegibles proyectos agrícolas que pudieran producir un reemplazo masivo de variedades de la agrobiodiversidad nativa agrícola por variedades introducidas; ni la expansión a gran escala (no mayor a 50 has por productor) de formas de monocultivos comerciales (p.e. flores, plantas medicinales, cultivos industriales).
 18. No son elegibles los proyectos relacionados con corte de leña y producción de carbón o proyectos productivos que utilicen leña para la transformación de sus productos.
 19. No son elegibles los subproyectos orientados al aprovechamiento de los recursos genéticos de plantas, animales y microorganismos por la complejidad del proceso de acceso y por la dificultad de predecir los impactos ambientales, sociales y económicos.
 20. No son elegibles sub proyectos de cerdos en áreas periurbanas por el riesgo a la salud humana.

C. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PAR Y CICLO AMBIENTAL DE LOS SUB PROYECTOS

En el marco de la Gestión Ambiental del PAR, el Manual de Gestión Ambiental es el documento que establece los procedimientos e instrumentos para la evaluación ambiental de los sub proyectos. Los objetivos son:

- Facilitar el control de la calidad ambiental y la gestión sostenible de los recursos naturales durante el proceso de planificación, preinversión, inversión, instalación, operación y seguimiento de los subproyectos ejecutados por las alianzas.
- Facilitar la identificación de los efectos e impactos ambientales durante la fase de elaboración, ejecución y operación de los subproyectos productivos de las alianzas.



- Identificar y aplicar las medidas de prevención, mitigación o compensación apropiadas para contrarrestar los efectos e impactos negativos ambientales y facilitar el proceso de aplicación, seguimiento y evaluación de las mismas
- Disponer de un documento guía para implementar la gestión ambiental de todas las intervenciones del PAR.

El proceso de evaluación del PAR tiene tres momentos: a) la evaluación de oportunidades; b) la evaluación ambiental de pre factibilidad de las Alianzas 1 (producción primaria) y c) el monitoreo y supervisión ambiental. En todos los casos, la evaluación ambiental se hace con los instrumentos diseñados cuando los efectos negativos de los Planes de Alianza son negativos.

La ruta crítica de la gestión ambiental de los sub proyectos o ciclo ambiental de los mismos, tiene 10 fases, que se detallan en el Cuadro 9 a, en aspectos tales como: objetivo, actividades, responsable, instrumentos, etc.

CUADRO 9 A. RUTA CRÍTICA O CICLO AMBIENTAL DE LOS SUB PROYECTOS

OBJETIVO DE LA ETAPA	ACTIVIDAD/	RESPONSABLE (S)	EDUCACIÓN AMBIENTAL	INSTRUMENTOS
Fase 1: difusión	No existe EA. Se aplica la Estrategia de Relacionamiento y Difusión del PAR para informar sobre alcances y reglas del juego del Proyecto. Adicionalmente se difunde los problemas ambientales y los cuidados que deben tomar en cuenta.	Especialista en capacitación y AAs	Riesgos ambientales y protección personal.	Jingles, cartillas y folletos.
Fase 2: Convocatoria para la presentación de Propuestas de Alianzas	<p>Informar a los posibles solicitantes los criterios de elegibilidad de los sub proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pueden tener impactos negativos reversibles con la implementación de MDM. * Estén localizados en tierras ya convertidas. * De transformación de materia prima artesanal. * De intervención amigable con el ambiente en especial en áreas protegidas. * En Áreas Naturales de Manejo Integrado y en las Zonas de Amortiguamiento de las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia, se deberá contar con la autorización del SERNAP. * Que se orienten al aprovechamiento de animales o plantas silvestres, debiendo contemplar la elaboración de Plan especial de Manejo de Recursos Biológicos. * Las iniciativas de agroforestería deben utilizar especies nativas 	Especialista en capacitación y AAs		Criterios que están en el MOP.
Fase 3: Presentación de la Solicitud de Financiamiento	* Revisa los Formularios de Solicitud para verificar la información ambiental relacionada a la Alianza, a la Organización de	AAs		Formulario de solicitud.



	Pequeños Productores y a los Compradores.			
Fase 4. Evaluación de Oportunidades	* Aplicar la Lista de Exclusión del PAR, la misma que incorpora las Directrices de Políticas de Salvaguardas. * Las solicitudes de apoyo financiero son aceptadas o rechazadas de acuerdo a los resultados de la aplicación de la Lista de Exclusión.	AAs	Capacitación en las Políticas de Salvaguardas del BM	Lista de Exclusión
Fase 5. Verificación Física de Campo (VFC) y Lista de Verificación Ambiental (LVA).	Verificación Física de Campo la información proporcionada por las Alianzas. Aplicación de la Lista de Verificación Ambiental.	ET de la UORs AAs	Capacitación en el uso de los Formularios VFC y LVA	Formulario de VFC y LVA (Instrumentos 1)
Fase 6: Estudio de prefactibilidad (Elaboración del Plan de Alianza)	* Revisión de información básica existente (Ej. PDMS, PLOT, PLUS, estudios locales, y otros) * Revisión de la consistencia tecnológica del proyecto con la oferta ambiental local, salvaguardas del BM y la Ley ambiental 1333. * Realizar la evaluación ambiental, identificando los impactos negativos significativos y diseñar las medidas de mitigación pertinentes para cada caso de manera participativa.	Facilitador o Consultor Ambiental Externo	Capacitación en los instrumentos de gestión ambiental.	Instrumento 2 de evaluación ambiental
Fase 7. Evaluación del Plan: Técnica, socioeconómica, social, ambiental y financiera de pre factibilidad	Se revisara la Evaluación Ambiental y se aprobara o rechazara la EA. También se asegurara la visibilizarían los costos ambientales.	AAs y ET del PAR e IFI	Capacitación en evaluación ambiental	Instrumento 3.
Fase 8. Firma de convenios	Asegurar las obligaciones y responsabilidades en incumplimiento de las propuestas ambientales.	AAs		
Fase 9. Supervisión y Monitoreo ambiental del Plan de Alianza	Seguimiento y supervisión a la implementación de las medidas de mitigación. Monitoreo de los indicadores ambientales.	AAs	Capacitación en el uso de los instrumentos de supervisión y monitoreo de los indicadores.	Instrumento 4 y 5.
Fase 10. Cierre de las Alianzas.	Asegurar la calidad ambiental de los sitios de las OPPs	AAs	Capacitación en los instrumentos de cierre.	Instrumentos de cierre.

AA = Analista Ambiental, ET = Equipo Técnico

El proceso de control ambiental que desarrolla actualmente el PAR es largo pero sencillo y efectivo. Largo porque se desarrolla durante toda la ejecución de un subproyecto presentado por una Alianza, pero sencillo porque en cada etapa se cuenta con los instrumentos que apoyan tanto el desarrollo del componente ambiental como su evaluación. Además, el proceso de gestión ambiental está facilitado porque los subproyectos son elegibles solamente si sus actividades no son ni muy sensibles en términos de impactos ambientales (directos o inducidos) o sus impactos negativos son mitigables y fáciles de monitorear.



Los instrumentos que contempla el Manual de Gestión Ambiental (MGA) para esta etapa son:

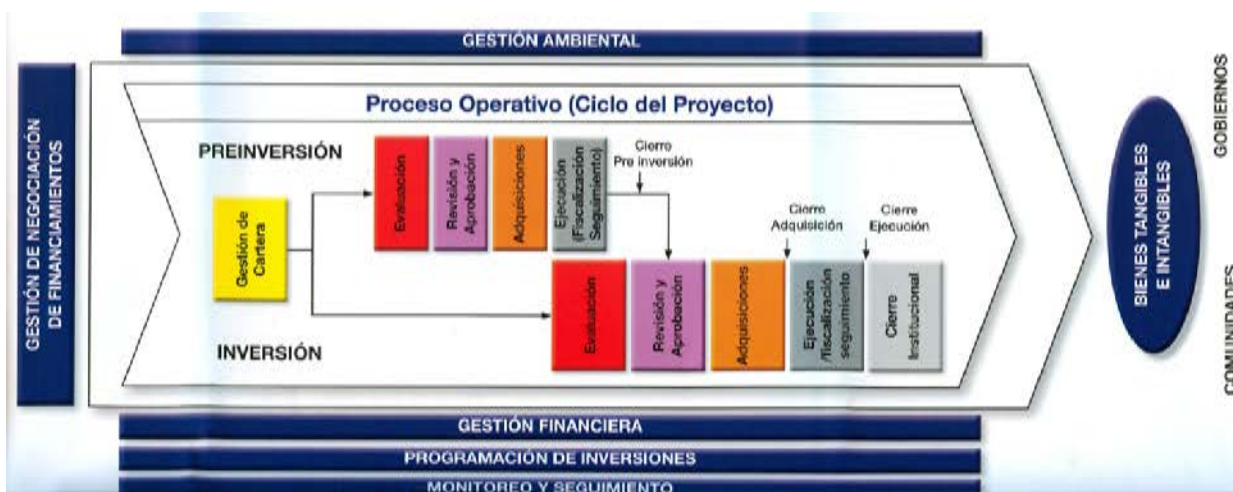
- a) Lista de Verificación Ambiental (LVA)
- b) Evaluación Ambiental (EA)
- c) Formulario de Evaluación Ambiental (FEA)
- d) Formulario de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (FMSA)
- e) Formulario para el monitoreo de los indicadores ambientales
- e) Plan de Manejo de Recursos Biológicos (PMRB)

Apoiados por los siguientes anexos:

- 1. Lista de pesticidas prohibidos por la OMS y Lista de Contaminantes Orgánicos Persistentes
- 2. Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación RASIM (su Anexo 1)
- 3. Indicadores Ambientales (IA)
- 4. Guías Ambientales Específicas (GAE) (sus Anexos A y B)
- 5. Plan de Manejo de Plagas (PMP)
- 6. MIP
- 7. Mapa de Sensibilidad Ambiental (MSA)
- 8. Terminología
- 9. Guía de Monitoreo Ambiental

Tomando en cuenta las recomendaciones de la evaluación ambiental del BM y el taller de Cochabamba se sugiere algunos ajustes en el **Manual de Gestión Ambiental**, en el proceso ambiental, en los instrumentos de EA, estandarización de las MdM y las responsabilidades. (ver Anexo 6).

En referencia a la implementación de proyectos de apoyo a la infraestructura productiva, el PAR contrata los servicios de la Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS). El FPS tiene sus propios instrumentos de diseño del proyecto y la evaluación ambiental. El PAR solamente observa que se cumpla la lista de exclusión. El ciclo que sigue el FPS es el siguiente:





Como se observa el FPS toma en cuenta la gestión ambiental en todo el ciclo del proyecto, con sus propios instrumentos ambientales.

D. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

La profundidad y diseño de medidas de mitigación (MdM) dependerá del tipo y tamaño de subproyectos productivos de las Alianzas apoyadas por el PAR II. Se debe también contemplar su costo. Las MdM forman parte de los aspectos técnicos del Plan de Negocios de cada Alianza.

Por otro lado, teniendo en cuenta que el ámbito de aplicación del PAR II es muy amplio e imprevisible y los proyectos a intervenir aún no se han definido, se ha desarrollado una serie de instrumentos genéricos que sirven para identificar y valorar posibles impactos ambientales y establecer las medidas de mitigación y control que sean necesarias en diferentes rubros y subproyectos.

Para ello se deben considerar tres clases de instrumentos: i) los criterios que interactúan con otros criterios, sean sociales, económicos o financieros, ii) los instrumentos para la evaluación ambiental propiamente dicha, y iii) el Plan de Manejo de Plagas (ver Anexo 3). Además se han incluido los aspectos de capacitación y asistencia técnica y los términos de referencia relacionados.

1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Tomando en cuenta el alcance del presente Evaluación Ambiental (EA) y en base a los impactos claves y sus componentes identificados y justificados en el Inciso VI., las deficiencias, efectos y MdM identificados en el Inciso VII, en el Cuadro 9, se plantea un plan de prevención y mitigación genérico y referencial para la intervención del PAR II. Los costos del manejo ambiental (que incluyen las MdM) deben estar incorporados en el costo de cada subproyecto apoyado por el PAR II, según se Manual de Gestión Ambiental.

En los incisos de E al G, se describe de manera resumida e indican criterios ambientales para las principales MdM a ser aplicadas por las Alianzas beneficiarias del PAR II.



CUADRO 9 B. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN AMBIENTAL

IMPACTO CLAVES (1)	COMPONENTES DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION (2)	COSTO MEDIDAS DE MITIGACION
Degradación, erosión y compactación	Erosión de suelos de cultivo, por uso de arado de disco	Uso de subsoladores tipo cincel o similares	Los costos las medidas de mitigación deben estar incluidos en el costo de cada subproyecto apoyado por el PAR según Manual de Gestión Ambiental del PAR II. El costo total del Plan de Manejo Ambiental de cada subproyecto, debería ser aproximadamente el 5% del monto total de cada subproyecto, dependiendo de la magnitud del potencial impacto.
	Erosión de suelos por chaqueo y quema de pastizales	Se usará alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales	
	Erosión de suelos por sobrepastoreo	Aplicación de planes de explotación ganadera y manejo de pasturas	
	Compactación por pisotéo de ganado	Estabulación o semi estabulación	
	Compactación por uso de maquinaria	Aplicación de buenas prácticas para el uso de maquinaria agrícola	
Desmontes y chaqueos indiscriminados	Desmontes	Desmontes regulados por listas de exclusión del PAR y superintendencia forestal	
	Chaqueos	Se usará alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales	
Contaminación de suelos, agua y aire (malos olores) por purines, heces fecales de ganado y crianza de pollos	Contaminación de suelos	Estabulación o semi estabulación con sistemas de control de residuos sólidos (composteo, biogas, etc.)	
	Contaminación de aire (malos olores)	Almacenamiento y tratamiento oportuno de residuos sólidos y aguas residuales (composteo, biogas, etc.)	
	Contaminación de aguas	Sistemas de control de aguas residuales: zanjas de infiltración, reuso en riego previo filtro anaerobio o	
Pérdida de cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal por sobrecarga animal y sobrepastoreo	Aplicación de planes de explotación ganadera y manejo de pasturas	
	Pérdida de cobertura vegetal por extracción de madera y leña	Desmontes regulados por listas de exclusión del PAR y superintendencia forestal. Planes de reforestación /PMRB	
	Pérdida de cobertura vegetal por la quema de pastizales y chacos	Se usará alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales	
	Pérdida de cobertura por la ampliación de áreas para la producción agrícola	Aplicación del PLUS y aplicación de planes de manejo predial	
Incremento de plagas y enfermedades	Uso indiscriminado de plaguicidas y agroquímicos	Aplicación del MIP	
Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas	Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas	Concientización y asistencia técnica, aplicación de normas de seguridad en el manejo y uso de plaguicidas	

(1) Impactos "claves" genéricos y de referencia para area de intervención del PAR II, los impactos claves para cada subproyecto deben ser determinados por los especialistas y analistas ambientales del UORS - PAR, en base a los instrumentos de gestión ambiental, señalados en el Manual de Gestión Ambiental del PAR

(2) Medidas de Mitigación genéricas y de referencia para el área de intervención del PAR II, las medidas de mitigación para cada subproyecto deben ser diseñadas y especificadas por los especialistas y analistas ambientales del UORS - PAR, en base a los instrumentos de gestión ambiental, señalados en el Manual de Gestión Ambiental del PAR

Fuente: Elaboración Propia



2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR SUBPROYECTO

Es muy importante aclarar qué medidas de prevención y mitigación específicas para cada Sub proyecto, deben ser diseñadas y especificadas por los Consultores ambientales y Analistas Ambientales de las UORs - PAR, en base a los instrumentos de gestión ambiental.

E. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

1. CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PAR II

La Estrategia Ambiental del **PAR II** incluye actividades dentro del Componente de Fortalecimiento Institucional, para la planificación y gestión ambiental al interior y al exterior del **PAR-II**, dentro de sus actividades, se tiene la capacitación con transversalización de la temática ambiental.

En este sentido, se ha considerado el desarrollo de acciones de capacitación y asistencia técnica dirigidas a las iniciativas productivas que se desarrollarán en forma complementaria con los otros temas que maneja el Proyecto.

a) Actividades

Las actividades para el logro de los objetivos son:

- 1) El desarrollo de cursos y talleres participativos al interior del PAR
- 2) Cursos de capacitación en uso y manejo de agroquímicos.
- 3) Cursos de manejo integrado de plagas
- 4) Cursos sobre turismo ecológico
- 5) Cursos sobre producción ecológica
- 6) Asistencia técnica y talleres participativos sobre gestión y manejo ambiental de proyectos que financia el **PAR II**
- 7) Curso sobre control de la erosión
- 8) Elaborar y publicar guías y mejorar el MGA y criterios de manejo ambiental de subproyectos

b) Difusión y Capacitación Ambiental del PAR

Para apoyar a los objetivos definidos por la Gestión ambiental se deberán considerar en el PAR II los siguientes:

- i. Informar a los Municipios y otros actores sobre la aplicación de la Gestión Ambiental del **PAR II** para cumplir con su compromiso con el Desarrollo Sostenible.
- ii. Informar a los actores involucrados en las Alianzas Rurales que el conocimiento y aplicación de mejores prácticas ambientales en los diferentes tipos de proyectos, así como sobre las características ecológicas y ambientales de nuestro país, son de vital importancia para acceder a los recursos del **PAR II**



iii. Proporcionar la información necesaria para permitir que los actores involucrados accedan a los instrumentos apropiados para alcanzar una gestión ambiental con enfoque sostenible.

c) Población Meta de la Capacitación

Beneficiarios directos de las alianzas y otros actores involucrados

d) Fechas

Primer trimestre del 2013, luego de que se definan los beneficiarios

e) Responsables de la Capacitación

Se debe contratar una empresa consultora ambiental para la capacitación

f) Costos

Se estima siete talleres (cada taller engloba las temáticas señaladas en inciso a), un taller en cada una de las siete áreas (nuevas y antiguas) del PAR –II, con un costo de 3.000 \$US por taller y 21.000 \$US en total. La estimación del costo global por la publicación de guías y manuales es US\$ 20,000

F. CRITERIOS TECNICOS AMBIENTALES DE ALGUNAS OBRAS

1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EROSIÓN Y COMPACTACIÓN

a) MdM: - Uso de Alternativas Agroecológicas para Sustituir el Chaqueo y la Quema de Pastizales

En métodos tradicionales las "malezas" y rastrojos son consideradas como una dificultad que incomoda las actividades del laboreo agrícola, razón por la que se opta por quemarlas. En terrenos ubicados en laderas, el mal manejo ocasiona pérdidas significativas por la erosión, condenando al desgaste rápido y a la frustración de las familias campesinas e indígenas como agricultores/as.

Las principales prácticas exitosas de alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales, reportadas en la bibliografía revisada son las siguientes:

- a) **Barreras muertas:** Se trata de acomodar todos los rastrojos en filas a curvas de nivel, dentro la misma parcela, para que paulatinamente se descomponga y sea una de las fuentes de restitución de la fertilidad del suelo; además evita la erosión y mantiene la humedad.
- b) **Barreras vivas:** Trazado de curvas a nivel, donde en algunos casos se hacen zanjas de infiltración, en cuyos bordos se plantan generalmente especies de cobertura como pasto falaris, u otros similares; en algunos casos se hace una combinación entre especies de cobertura y árboles por ejemplo frutales.



- c) **Cultivos de coberturas:** Se basa en el cultivo de especies de rápido crecimiento y una alta producción de materia orgánica, utilizando especies como la mucuna, dolichos y guandul entre otros, que son cultivados en parcelas en descanso y/o combinados con cultivos anuales, donde se busca una regeneración de la fertilidad del suelo con estas especies de cobertura. La experiencia va demostrando que también con ésta práctica es posible controlar plantas invasoras consideradas como malezas.
 - d) **La práctica de no quemar**, y dejar los rastrojos en forma de barreras muertas se va generalizando en todas las comunidades.
 - e) **Mejoramiento de abonos en composteras** y su utilización en almácigos y hortalizas, etc.
- b) Aplicación de Planes de Explotación Ganadera y Manejo de Pastura

Las principales prácticas exitosas de explotación ganadera y manejo de pasturas, reportadas en la bibliografía revisada son las siguientes:

- a) Cercado del área a habilitarse para la crianza de animales, básicamente consta en abrir una brecha en el bosque, colocar postes para la sujeción de alambres y finalmente el tesado de los alambres entre 7 a 8 corridas.
- b) Hacer las divisiones en el pastizal futuro con la finalidad de hacer una rotación y recuperación del pastizal nativo.
- c) La superficie con proyecciones de manejo queda dividida con el propósito de hacer un manejo "diferido1" (ver Figura adjunta).

FIGURA 1. MANEJO DE PASTURAS "DIFERIDO 1"



- d) Manejo de especies arbustivas y arbóreas (entre especies de valor forrajero-ramoneo y de otros usos como maderables) mismos que se desarrollan en viveros, y su posterior plantación en campos de pastoreo.



Una de las experiencias de buena práctica ganadera, se muestra en un reporte de la bibliografía de referencia, referido a una finca "con manejo" que implica los siguientes cambios:

- Implementación de infraestructura de alambrada
 - Convencional
 - Electrificados
- Diferimiento del monte nativo
- Desmonte selectivo
- Sistema silvopastoril
- Conservación de forraje (heno)
- Cosecha de semilla de pasto
- Siembra de pasto en potreros antiguos de agricultura
- Plantación de especies forrajeras
- Agua
 - Construcción de atajados
 - Manejo de cuenca

En diez años de manejo, en este ejemplo se logró una producción de 1.300 kg de materia seca/ha/año, 8,3 veces más que en la producción actual sin manejo en el Chaco Boliviano. Este cambio ha significado un cambio en el ingreso bruto de US\$ 4.600. en el 1994 a US\$ 43.483. en el año 2005. Sin considerar los costos de la inversión total de US\$ 44.000., llega a un ingreso neto (ingreso bruto - costos variables) de US\$ 25.953.

2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y AGUA POR PURINES Y HECES FECALES

- a) Estabulación con Sistemas de Control de Residuos Sólidos (composteras, biogas seco, etc.)

Generalidades

Dentro del amplio campo de las energías alternativas los sistemas de biodigestores se revelan como las de más inmediata y segura aplicación, con recursos renovables y prácticamente inagotables y a costos relativamente bajos.

Por otro lado presentan las siguientes ventajas:

- Producen combustibles no fósiles inagotables (biogas) de alta calidad.
- Reducen la peligrosidad y contaminación de los residuos fecales portadores de gérmenes patógenos y eliminan malos olores.
- No producen desequilibrio en el eco sistema (alternativa para evitar la tala de árboles con fines energéticos).
- Los efluentes y lodos de las plantas sencillas poseen altas propiedades biofertilizantes, para cultivos de auto consumo, estanques dedicados a crías de peces, etc.



Los biodigestores utilizan casi cualquier desecho vegetal y animal, por ejemplo desechos de trigos, maíz, porotos, maní, bagazo, estiércol de vaca, cerdo, oveja, chivo, conejo, aves, etc. Además, dependiendo del caso, requieren: agua, cal, urea, inoculantes, etc..

El modelo más difundido y económico de una planta sencilla de biogas es el de cúpula fija (ver figura adjunta)

Una planta de biogas es útil para producir energía y abonos y tratar los desechos en:

- Unidades agropecuarias.
- Productores de leche.
- Granjas porcinas, avícolas ovinas, etc.

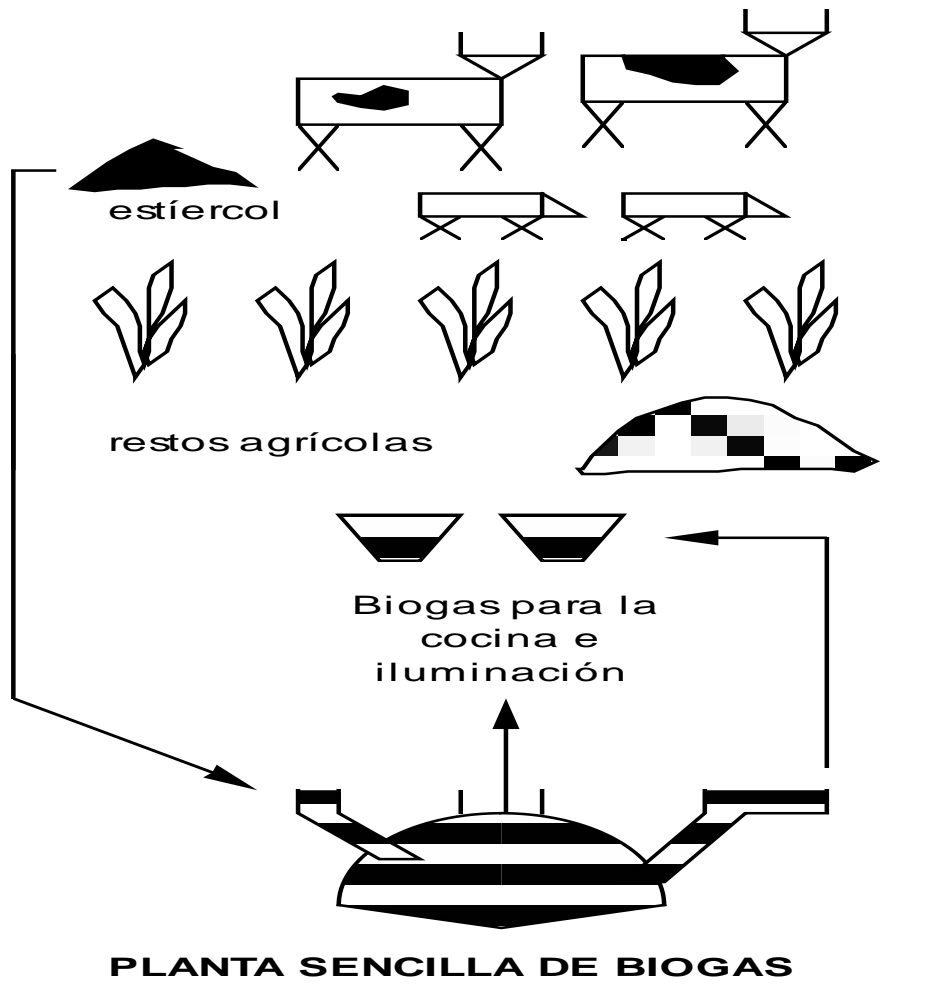
Costos

Para un criadero entre 10 a 15 cerdos de peso mediano se puede llegar a operar planta sencilla de biogás (para cubrir los requerimientos de energía para cocinar de una familia de cuatro a cinco personas) con un costo de 700 \$US (7 m³ de volumen y 2 m³ de biogas/día) en el Chaco y Trópico.

Para los Valles, este costo puede incrementarse en un 50% porque se requiere mayores volúmenes para tratar la misma cantidad de desechos, debido a las más bajas temperaturas.



FIGURA 2.- PLANTA SENCILLA DE BIOGAS



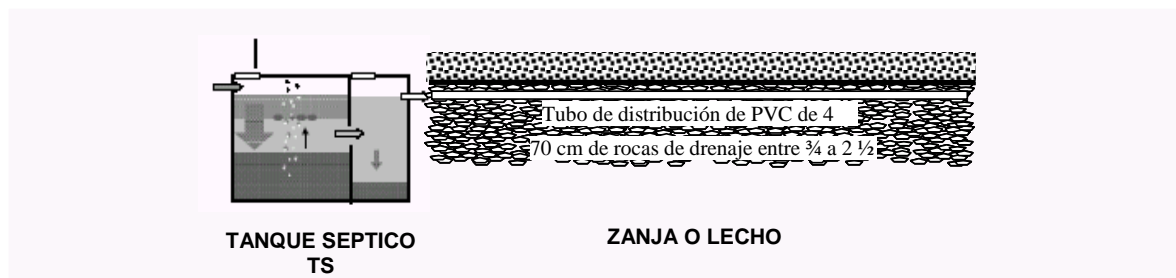
Fuente: Elaboración Propia

En el **Anexo 4**, se adjuntan criterios para el diseño de biodigestores.

- b) Sistemas de Control de Aguas Residuales (Pozas de Infiltración, Biodigestores, etc.)

Opción 1: Tanque Séptico (TS) - Zanja o Lecho Filtrante (ZF)

FIGURA 3. TANQUE SÉPTICO (TS) - ZANJA O LECHO FILTRANTE (ZF)



Fuente: Medina - 2004

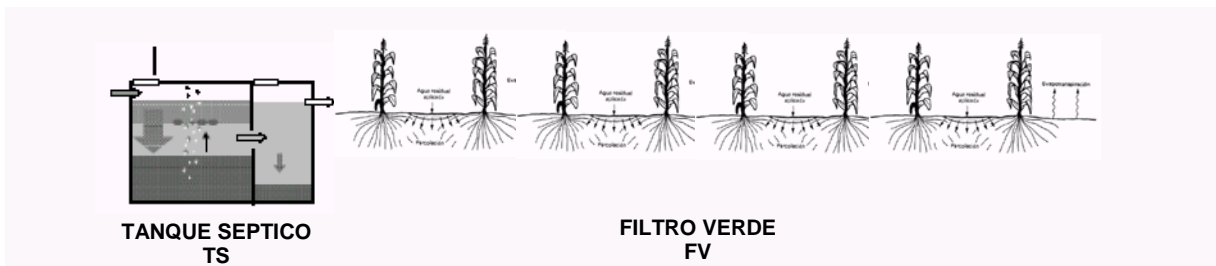
- **Capacidad máxima:** 2000 hab., equivalentes a 1000 cabezas de ganado porcino; para granjas mayores se deben construir varios tanques sépticos paralelos, con incrementos importantes de costos de construcción
- **Entorno de aplicación:** Limitado por la topografía del terreno, el área disponible, la textura del suelo y el nivel freático. Esta alternativa se puede aplicar para un amplio rango climático.
- **Consideraciones para el diseño:** Temperatura, características del agua residual, textura del suelo y topografía, definen las dimensiones y costos del sistema de tratamiento. Se debe considerar unidades complementarias de extracción, secado y disposición final del lodo. Dependiendo del agua residual y de la capacidad operativa, se debe contemplar rejillas, desarenador y verteros.
- **Calidad final del agua tratada:** La ZF, tiene la capacidad para depurar e infiltrar el agua residual con pocos riesgos de contaminación de acuíferos, siempre y cuando se apliquen en terrenos apropiados (el terreno apropiado debe ser determinado por un especialista en ingeniería sanitaria o ambiental).
- **Costos:** De acuerdo a la gráfica Costos de Implementación de Alternativas de Tratamiento del **Anexo 4**, un TS-ZF para una granja entre 50 a 200 cerdos medianos (200 kg, c/u) puede costar entre US\$ 10.000 a 12.000.

En el **Anexo 4**, se adjunta criterios para el diseño para zanjas o campos de infiltración.

Opción 2: Tanque Séptico (TS) – Filtro verde (FV).

- **Esquema técnico**

FIGURA 4. Tanque Séptico (TS) – Filtro verde (FV)



Fuente: Medina - 2004

- **Capacidad máxima:** 2000 hab., equivalentes a 1000 cabezas de ganado porcino. para granjas mayores se deben construir varios tanques sépticos paralelos, con incrementos importantes de costos de construcción.
- **Entorno de aplicación:** Limitado por la topografía del terreno, el área disponible y las características del terreno.
- **Consideraciones para el diseño:** Temperatura, características del agua residual y características del terreno, definen las dimensiones y costos del sistema de tratamiento. Se debe considerar unidades complementarias de extracción, secado y disposición final del lodo. Dependiendo del agua residual y de la capacidad operativa, se debe contemplar rejillas, desarenador y verteros.
- **Calidad final del agua tratada:** El filtro verde, tiene la capacidad para depurar e infiltrar el agua residual con pocos riesgos de contaminación de acuíferos, siempre y

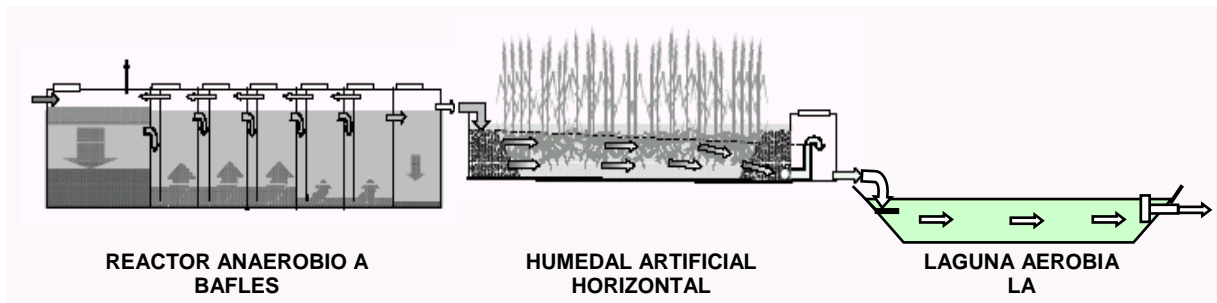
cuando se aplique en entornos apropiados (el terreno apropiado debe ser determinado por un especialista en ingeniería sanitaria o ambiental).

- **Costos Costos** De acuerdo a la gráfica Costos de Implementación de Alternativas de Tratamiento del **Anexo 4**, un TS-FV para una granja entre 50 a 200 cerdos medianos (200 kg, c/u) puede costar entre US\$ 10.000 a 12.000 (muy similar al caso anterior).

Opción 3: Sistema combinado: Reactor a Bafles (RAB) – Humedal Artificial Horizontal (HAH) – Laguna Aerobia (LA)

- **Esquema técnico**

FIGURA 5. SISTEMA RAB-HAH-LA



Fuente: Medina - 2004

- **Capacidad máxima:** 10.000 hab., equivalentes a 5000 cabezas de ganado porcino.
- **Entorno de aplicación:** En general, su aplicación está poco limitada por el área disponible, para operar con gravedad es deseable contar con pendientes apropiadas.
- **Consideraciones para el diseño:** Temperatura, características del agua residual, topografía del terreno y tipo de soporte del HAH, definen las dimensiones y costos del sistema de tratamiento. Los sistemas RAB pueden ser complementados en sus últimas cámaras con soportes inertes de plástico reciclado u otro material, incrementado de esta manera sus eficiencias de tratamiento, disminuyendo el tamaño de las unidades correspondientes. Se debe considerar unidades complementarias de extracción, secado y disposición final del lodo. Dependiendo del agua residual y de la capacidad operativa, se debe contemplar rejillas, desarenador y verteros.
- **Calidad final del agua tratada:** La combinación RAB - HAH - LA, diseñada apropiadamente, tiene la capacidad para eliminación de patógenos y carga orgánica hasta límites permisibles para el reúso del agua residual en riego.
- **Costos** De acuerdo a la gráfica Costos de Implementación de Alternativas de Tratamiento del **Anexo 4**, un RAB-HAH-LA para una granja entre 50 a 200 cerdos medianos (200 kg, c/u) puede costar entre US\$ 11.000 a 16.000.

3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA RIESGOS A LA SALUD PÚBLICA POR EL USO DE PLAGUICIDAS

- a) Concientización y Asistencia Técnica, Aplicación de Normas de Seguridad en Manejo y Uso de Plaguicidas.



a.- Concientización y Asistencia Técnica

Para un seguimiento adecuado de plaguicidas a nivel de cada parcela y asociación, el PAR II promoverá la concientización y fortalecimiento a las capacidades técnicas de los técnicos locales y de los líderes de los productores.

Curso: Manejo Integral de Plaguicidas (MIP) (parte teórica y práctica)

Objetivo general:

Brindar conocimientos precisos y funcionales sobre uso y manejo seguro y sostenible de plaguicidas.

Objetivos específicos:

- Capacitar a los técnicos del PAR II en MIP
- Reducir el uso de plaguicidas con otras alternativas de control (ver Anexo 5 del MIP)
- Conocer y aplicar los métodos de evaluación y medición de eliminación de plaguicidas de alta toxicidad (etiquetas rojas y amarillos) en campo

Dirigido a: Asesores Técnicos Agrícolas (ATA) que se desempeñan, o deseen desempeñarse como ATAs en el área agrícola, a los técnicos que realizarán el seguimiento a las alianzas y a los técnicos que elaboraran los Planes de Alianza..

Módulos:

Curso I: Categorización de plaga

Curso II: Efecto de las plagas sobre la producción agrícola

Curso III: Diagnóstico de plagas (incluye muestreos y monitoreo)

Curso IV: Criterios para evaluar el uso de plaguicidas

Curso V: Procedimiento de evaluación de medición técnico y de campo

Curso VI: Manejo Integral de Plagas y riesgos ambientales

Curso VII: Normas de Seguridad en el Uso de Plaguicidas

Carga horaria: 80 hs. (40 hs. teóricas y 40 hs practicas) por curso.

Nº de cursos: 6 en las regionales.

Costo por curso (incluye el material didáctico y materiales de práctica de campo): US\$ 40.000.

b. Aplicación de Normas de Seguridad en Manejo y Uso de Plaguicidas.

La concientización y fortalecimiento de capacidades en la aplicación de normas de seguridad en manejo y uso de plaguicidas, está incorporada como parte de la concientización y asistencia técnica para el uso de plaguicidas. Las normas, protocolos y buenas prácticas de seguridad en manejo y uso de plaguicidas, deben ser brindadas por los expertos encargados de dictar los cursos.

A manera de ejemplo se listan aspectos clave de seguridad en el manejo y uso de plaguicidas:

1. Observar el máximo de precauciones de todas y cada una de las actividades que realice durante la jornada de trabajo, a fin de evitar riesgos para la salud humana o animal o el deterioro del ambiente;
2. Utilizar la ropa de trabajo y cumplir las medidas de protección de acuerdo a las instrucciones dadas por la empresa o la Autoridad competente y conservar en buenas



condiciones de uso los equipos para protección respiratoria, ocular o auditiva o de cualquier otro órgano o función fisiológica;

3. Mantener cerrado el overol, los puños por fuera de los guantes y las mangas de los pantalones por fuera de las botas durante y mientras se permanezca en el sitio de trabajo;

4. Utilizar, cuando sea necesario comer o beber durante las horas de trabajo, las instalaciones destinadas para tal fin, previos cambios de ropa y lavado de manos;

5. Darse un baño corporal completo con agua y jabón, al terminar cada jornada;

6. Manejar los productos de acuerdo con las instrucciones señaladas en la etiqueta o por el asistente técnico de la Empresa;

7. Evitar que las sustancias o sus emanaciones entren en contacto directo con las personas o causen contaminación al ambiente, que sobrepasen los límites máximos permisibles, en cualquiera de las actividades de producción, experimentación, almacenamiento, transporte, venta o aplicación de plaguicidas;

8. Evitar el ingreso al área de trabajo sin equipo de protección que impida el contacto o la inhalación de los plaguicidas mientras persistan estos riesgos;

9. Llevar los desechos de plaguicidas a los lugares de tratamiento antes de ser evacuados;

10. Avisar al médico inmediatamente a la menor sospecha de intoxicación, cualquiera que sea la gravedad del accidente de trabajo que se presente durante o después de este y exigir que el hecho quede registrado en la historia respectiva;

11. Cambiarse de ropa de protección inmediatamente cuando esta se encuentre impregnada de plaguicida;

12. Cambiarse de ropa de trabajo diariamente, empleando cada día ropa limpia, y

13. Evitar contaminar las áreas de cambio de ropa y la ropa de calle. La ropa de trabajo contaminada al fin de la jornada deberá ser colocada en sitio especial para efectuar el lavado de esta, en el mismo lugar de trabajo.

G. ADAPTABILIDAD AL CAMBIO CLIMATICO

En tono con las acciones del Gobierno central, las gobernaciones, municipios, ONGs, la cooperación internacional y organizaciones sociales, tendientes a mitigar y reducir los riesgos por el cambio climático, se sugiere que el PAR II, adopte o promueva los siguientes enfoques y/o actividades en las alianzas dentro del área de cobertura:



1. VALLES:

Sequia:

- Uso de sistemas de riego eficientes.
- Construcción de atajados para la agricultura.
- Seguro agrícola
- Gestión del riesgo y prevención de desastres.
- Cosecha de agua
- Forestación con especies nativas.
- Protección de áreas de recarga de acuíferos.
- Plantaciones resistentes.

Inundaciones:

- Sistemas de alerta temprana.
- Sistemas de prevención de riesgos climáticos.
- Seguro agrícola
- Áreas de pastoreo planificadas
- Practicas integrales de conservación de suelos
- Programas de contingencia en base a uso del suelo.
- Sistemas de protección de suelos.

Amplitud Térmica:

- Reforestación para establecer microclimas.
- Construcción de atajados.
- Recarga de acuíferos
- Sistemas de alerta temprana
- Recuperación de prácticas y cultivos ancestrales.
- Seguro agrícola
- Planificación territorial.
- Alternativas en el manejo de suelos.
- Manejo de migraciones de especies.

2. TRÓPICO:

Inundaciones:

- Planificación territorial para asentamientos del ganado.
- Recuperación de conocimientos ancestrales.
- Control de plagas



3. CHACO:

Sequia:

- Sistemas de alerta temprana.
- Sistemas de prevención de riesgos.
- Manejo de sistemas de riego tecnificado.
- Seguro agrícola.
- Uso de especies resistentes.
- Bancos de germoplasma y dotación de semillas.
- Manejo diferido de pastoreo y ganado.
- Mejora de sistemas de captación.
- Construcción y manejo de atajados.
- Conservación de áreas de recarga.
- Tratamiento de aguas.
- Repoblamiento de especies piscícolas
- Control de pesca indiscriminada.
- Manejo de monte nativo
- Forestación y reforestación

H. COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En base a los criterios técnicos de medidas de mitigación dados en los incisos anteriores, cada Alianza debe tener su plan de manejo ambiental, donde se incluyen medidas de mitigación y aspectos de capacitación

Los costos del plan de manejo ambiental deben estar incorporados en el costo de cada Alianza, según el **Manual de Gestión Ambiental del PAR**.

Puesto que en esta etapa de la EA, no se puede saber cuántas alianzas serán apoyadas, en que rubros y la escala de sus actividades, no es posible estimar el costo total que será destinado en el manejo ambiental del PAR – II.

Sin embargo, se puede estimar que el costo del plan de manejo ambiental de cada Alianza podría ser aproximadamente el 5% del monto total del financiamiento.

X. SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

A. SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PAR -II

El **PAR II** fortalece su gestión ambiental con instrumentos de seguimiento y monitoreo de proyectos, ya establecidos dentro del Manual de Gestión Ambiental, donde se establece frecuencias, responsabilidades e indicadores.

El manual tiene instrumentos mediante los cuales podrá identificar los principales impactos generados por estos, los obstáculos en su gestión ambiental, los problemas en la aplicación de lineamientos de manejo y presupuestos ambientales, entre otros



aspectos, lo que le permitirá, una vez obtenida una información consistente sobre los proyectos, corregir, mejorar o complementar sus procedimientos e instrumentos y retroalimentar su Estrategia Ambiental, caso por caso.

El Sistema de Monitoreo y Evaluación del PAR será alimentado con la información generada en el proceso de gestión ambiental a nivel de inversión, corresponde incluir la línea base ambiental de los subproyectos, los indicadores ambientales y el seguimiento de los mismos.

La modalidad de generación de información y de alimentación del Sistema será acorde a los procedimientos establecidos para su funcionamiento a lo largo del horizonte del PAR II.

En función de Plan de Manejo Ambiental del PAR que consiste en tomar las acciones que sean necesarias para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de la implementación de subproyectos en cualquiera de sus fases, así como maximizar los impactos positivos; el Monitoreo Ambiental es la herramienta que nos permite asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales del país y del Banco Mundial, la observancia de las acciones de mitigación comprometidas o acordadas, el ajuste y los cambios para el desempeño correcto de una gestión ambiental sostenible.

En este sentido el Programa de Monitoreo Ambiental del PAR considera lo siguiente:

Cronograma: donde se anota las fechas de las inspecciones, se detalla las actividades realizadas y establecen responsables

Actividades de Inspección: consiste en la toma de datos en terreno sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación acordadas en el documento de Evaluación Ambiental, en base a los indicadores seleccionados para el efecto.

Informe de cumplimiento: contiene los resultados de la inspección en terreno de cumplimiento de las acciones de mitigación y se destaca aquellos ajustes o cambios que habría que hacer en función de corregir aquellas medidas de mitigación que no estuvieran funcionando. Este informe es uno de los condicionantes para realizar el próximo desembolso al proyecto.

Actividades de seguimiento: consiste en la revisión de la documentación emanada en los proceso de inspección, incluye la introducción de los datos sobre los indicadores en el Sistema de Monitoreo y Control de Proyecto.

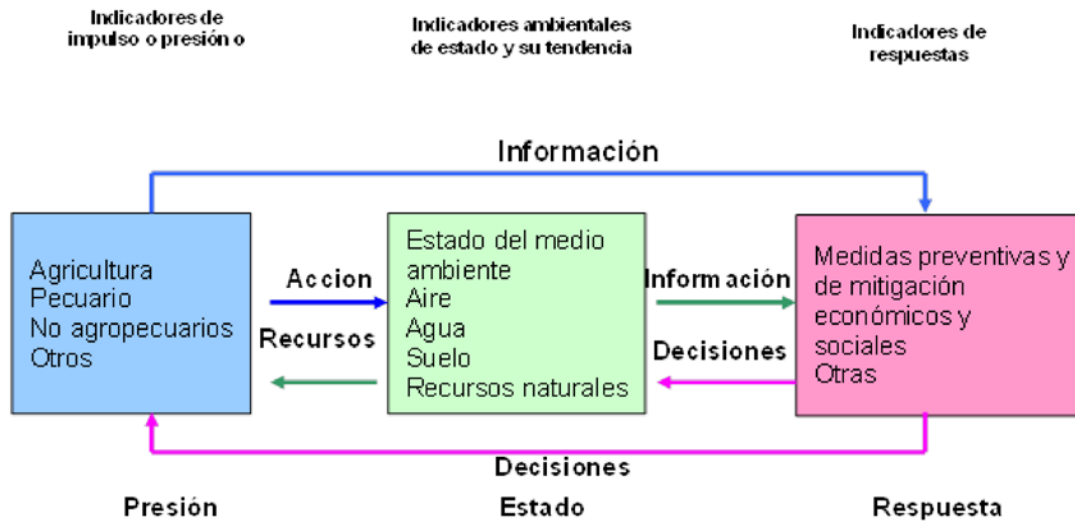
B. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

1. ENFOQUE PARA EL MONITOREO AMBIENTAL

Para el seguimiento y monitoreo se propone el enfoque Presión – Estado – Respuesta PER (Ver Figura 6), que es el usado ampliamente por su sencillez y facilidad de comprensión.

De esta manera para cada impacto ambiental clave y/o temática (salvaguardas del BM, adaptabilidad al cambio climático, etc.), se puede establecer indicadores de presión, estado o respuesta, según corresponda.

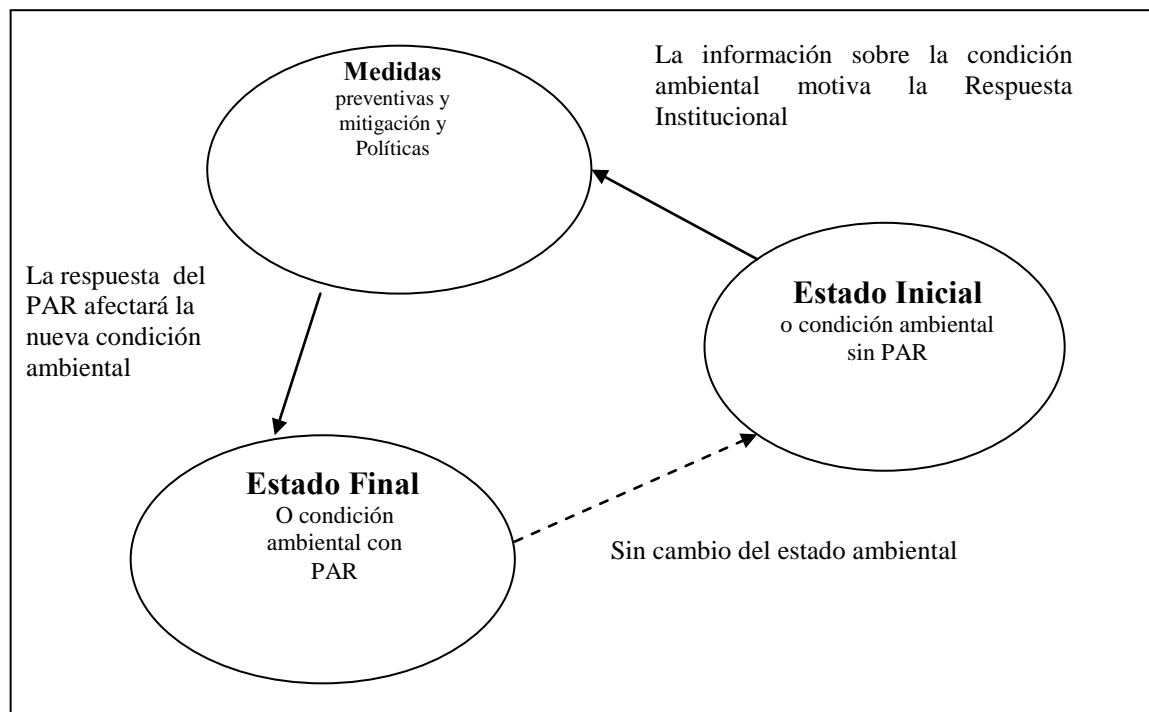
Figura 6. Modelo: Presión – Estado – Respuesta



2. INDICADORES PARA EL MONITOREO AMBIENTAL

Para definir los indicadores de monitoreo de monitoreo ambiental, se ha utilizado el esquema de la Figura 7.

Figura 7. Esquema Conceptual de los Indicadores de Monitoreo





Un indicador ambiental, refleja el estado del medio ambiente en relación a una preocupación ambiental, la presión que este soporta y la respuesta social. Los indicadores ambientales suelen organizarse en un marco temático, entendido como preocupación ambiental (cambio climático, eutrofización, pérdida de biodiversidad, etc.) , o por grandes sistemas ecológicos (agua, atmósfera, suelo, etc.).

Un ejemplo de definición de indicadores ambientales dentro del sistema P-E-R, para la temática cambio climático, se presenta a continuación en el Cuadro 10:

CUADRO 10. EJEMPLO DE INDICADORES DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA P-A-R

Ejemplo de indicadores de evaluación ambiental en un sistema de presión – estado- respuesta.

Tema: cambio climático

Indicadores de presión	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de CO₂ y CH₄
Indicadores de estado	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración atmosférica de gases de efecto invernadero • Variación en la temperatura media global
Indicadores de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Impuestos sobre el CO₂ • Gasto en eficiencia energética, energías alternativas, etc.

Tomando en cuenta la definición arriba anotada y el modelo P-E-R, se establecen los siguientes indicadores para los impactos claves y/o temática (salvaguardas del BM, adaptabilidad al cambio climático, etc.),

Impacto Clave: Degradación, Erosión y Compactación

Indicadores para este impacto (con y sin intervención del PAR II) pueden ser:

- Presión: % de erosión y compactación del suelo debido a la actividad agrícola
- Estado: Grado de erosión y compactación del suelo
- Respuesta: % de uso de subsoladores tipo cincel o similares, % de suelo con manejo mejorado, % de suelo manejado con alternativas agroecológicas

Los indicadores mas apropiados, sencillos y fáciles de medir son los indicadores de respuesta y deben ser medidos o determinados antes y después de la intervención del PAR II y para una muestra representativa de alianzas.

Impacto Clave: Desmontes y Chaqueos Indiscriminados

Indicadores para este impacto (con y sin intervención del PAR II) pueden ser:

- Presión: % de desmontes y chequeos debido a la actividad agrícola
- Estado: Pérdida de cobertura vegetal
- Respuesta: % de suelo habilitado con alternativas agroecológicas

El indicador mas sencillo de medir, es el indicador de respuesta y debe ser medido o determinado antes y después de la intervención del PAR II y para una muestra representativa de alianzas.



Impacto Clave: Contaminación de Suelos y Agua por Purines y Heces Fecales

Indicadores para este impacto (con y sin intervención del PAR II) pueden ser:

- Presión: Cantidad y calidad de vertidos lanzados a causes o espacios públicos
- Estado: Niveles de carga orgánica, bacteriológica y otros parámetros de calidad hídrica en causes públicos
- Respuesta: % de alianzas con sistemas de tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos; eficiencia de sistemas de tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos.

Los indicadores mas apropiados, parecen ser los indicadores de presión y de respuesta y deben ser medidos o determinados antes y después de la intervención del PAR II y para una muestra representativa de alianzas.

Impacto Clave: Pérdida de Cobertura Vegetal

Indicadores para este impacto (con y sin intervención del PAR II) pueden ser:

- Presión: % de pérdida de cobertura vegetal, debido a la actividad agrícola
- Estado: Pérdida de cobertura vegetal
- Respuesta: % de pasturas bajo manejo; % de suelo habilitado con alternativas agroecológicas

Los indicadores mas apropiados, sencillos y fáciles de medir son los indicadores de respuesta y deben ser medidos o determinados antes y después de la intervención del PAR II y para una muestra representativa de alianzas.

Impacto Clave: Aumento de Plagas

Indicadores para este impacto (con y sin intervención del PAR II) pueden ser:

- Presión: Incremento de plagas, debido a la actividad agrícola
- Estado: Cantidad anual de nuevas plagas
- Respuesta: Grado de cumplimiento del MIP

El indicador mas sencillo y apropiado, es el indicador de respuesta y debe ser medido o determinado antes y después de la intervención del PAR II y para una muestra representativa de alianzas.

Impacto Clave: Riesgos de Salud por Uso de Plaguicidas

Indicadores para este impacto (con y sin intervención del PAR II) pueden ser:

- Presión: Número de casos de mal uso de plaguicidas
- Estado: Número de casos de enfermedades debidas al uso de plaguicidas
- Respuesta: Grado de aplicación de normas de seguridad en el uso de plaguicidas



El indicador más sencillo y apropiado, es el indicador de respuesta y debe ser medido o determinado antes y después de la intervención del PAR II y para una muestra representativa de alianzas.

Temática: Adaptabilidad al Cambio Climático

La adaptabilidad al cambio climático, involucra una serie de estrategias y actividades como las listadas en el inciso IX-G, que son básicamente respuestas al cambio climático, por lo tanto sus indicadores de monitoreo ambiental, son indicadores de respuesta (con y sin intervención del PAR II).

A continuación se sugieren indicadores de monitoreo ambiental por macro regiones y eventos climáticos

- Valles
 - Sequia:
 - % de sistemas de riego eficientes.
 - N° de atajados implementados.
 - % de alianzas con seguro agrícola
 - N° de sistema de cosecha de agua implementados
 - Superficie de forestación con especies nativas.
 - N° de áreas de recarga de acuíferos protegidas
 - Inundaciones:
 - N° de sistemas de alerta temprana implementados
 - % de alianzas con seguro agrícola
 - Cantidad de áreas de pastoreo planificadas
 - % de Suelo con prácticas integrales de conservación
 - Amplitud Térmica:
 - Superficie con reforestación.
 - N° de atajados implementados.
 - N° de sistemas de alerta temprana implementados
 - N° de casos de recuperación de prácticas y cultivos ancestrales.
 - % de alianzas con seguro agrícola
- Trópico
 - Inundaciones:
 - N° de casos con recuperación de conocimientos ancestrales.
 - Grado de aplicación del MIP
- Chaco:



o Sequia

- N° de sistemas de alerta temprana implementados
- N° de sistemas de riego tecnificado.
- % de alianzas con seguro agrícola
- Superficie con manejo diferido de pastoreo y ganado.
- N° de atajados implementados.
- N° y eficiencia de sistemas de tratamiento de aguas.
- Superficie con manejo de monte nativo
- Superficie con forestación y reforestación

3. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Tomando en cuenta el alcance del presente EA, y en base a las MdM propuestas en el Cuadro 9, en el Cuadro 11 se plantea un plan de monitoreo y seguimiento ambiental genérico y referencial para la intervención del PAR II

4. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA SUB PROYECTO Y ALIANZAS

Es importante señalar que los indicadores de monitoreo del Cuadro 11 son genéricos y de referencia; indicadores específicos para cada subproyecto deben ser determinados por el especialista del PAR II y los analistas ambientales de los UOR-PAR, en base a los instrumentos de gestión ambiental, señalados en el **Manual de Gestión Ambiental del PAR**

El monitoreo del ambiente suele considerar factores ambientales físicos del medio como son el aire, agua o suelo. En todo caso es necesario utilizar técnicas e instrumentos apropiados.

Debe asegurarse se tomen muestras representativas y en una forma correcta, de acuerdo con las características de los parámetros bajo observación. Posteriormente deben analizarse las muestras utilizando métodos estándar y extrapolar los resultados a la situación del medio analizado.

Considerando la amplia gama de impactos ambientales identificados, evaluados y elaboradas sus medidas de mitigación, listar todos los indicadores posibles para cada uno de ellos, pierde sentido en un documento de carácter genérico, en todo caso los indicadores para una actividad específica, deberán ser definidos caso por caso, según juicio experto, disponibilidad de información, importancia del impacto y recursos para el seguimiento y monitoreo.

5. PROCESO DE SUPERVISIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL DE SUB PROYECTOS

El proceso de tomar en cuenta la parte ambiental en el las etapas de prefactibilidad e implementación de los Planes de Alianza:



Fase Evaluación de Oportunidad:

- a) Se aplica los criterios de elegibilidad
- b) Se aplica la lista de exclusión
- c) Se verifica en campo las aplicaciones del inciso a) y b).

Fase elaboración del Plan de Alianza:

La evaluación ambiental toma en cuenta:

- a) Lista de Verificación Ambiental: identifica los problemas negativos ambientales y los valora, es la condición ambiental sin PAR.
- b) Evaluación Ambiental:
 - i) identifica los impactos ambientales claves negativos
 - ii) Propone medidas preventivas y de mitigación.
 - iii) Propone un plan de implementación de las medidas de mitigación.



CUADRO 11. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

IMPACTOS CLAVES (1)	COMPONENTES DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION (2)	INDICADORES DE MONITOREO (3)	RESPONSABLE SEGUIMIENTO	METODOLOGIA SEGUIMIENTO	COSTO DE MONITOREO
Degradación, erosión y compactación	Erosión de suelos de cultivo por uso de arado de disco	Uso de subsoladores tipo cincel o similares	1.- % de uso de subsoladores tipo cincel o similares 2.- % de suelo con manejo mejorado 3.- % de suelo habilitado con alternativas agroecológicas 4.- % de suelo con manejo mejorado	Analista Ambiental de las UORs - PAR según instrumentos de Gestión Ambiental del PAR	Formulario de Monitoreo y Seguimiento Ambiental del PAR II (FMSA) de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental de cada subproyecto apoyado por el PAR II	En base a experiencias anteriores del PAR, se estima un costo de monitoreo entre 2 y 3% del costo total de cada sub proyecto.
	Erosión de suelos por chaqueo y quema de pastizales	Se usará alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales				
	Erosión de suelos por sobrepastoreo	Aplicación de planes de explotación ganadera y manejo de pasturas				
	Compactación por pisoteo de ganado	Estabulación o semi estabulación				
	Compactación por uso de maquinaria	Aplicación de buenas prácticas de uso de maquinaria agrícola				
Desmontes y chaqueos indiscriminados	Desmontes	Desmontes regulados por la lista de exclusión del PAR II y superintendencia forestal	1.- % de suelo habilitado con alternativas agroecológicas			
	Chaqueos	Se usará alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales				
Contaminación de suelos y agua por purines y heces fecales	Contaminación de suelos	Estabulación o semi estabulación con sistemas de control de residuos sólidos (composteo, biogas seco, etc.)	1.- % de alianzas con sistemas de tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos 2.- Evaluación sensorial neutra o negativa de malos olores 3.- Eficiencia de sistemas de tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos (remoción de DQO, Colifecales, etc.)			
	Contaminación de aire (malos olores)	Almacenamiento y tratamiento oportuno de residuos sólidos y aguas residuales (composteo, biogas, etc.)				
	Contaminación de aguas	Sistemas de control de aguas residuales : zanjas de infiltración, reuso en riego previo filtro anaerobio o equivalente				



Pérdida de cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal relacionada a la sobrecarga animal y sobrepastoreo	Aplicación de planes de explotación ganadera y manejo de pasturas	1.- % de pasturas bajo manejo 2.- % de suelo habilitado con alternativas agroecológicas		
	Pérdida de cobertura vegetal relacionada a la extracción de madera y leña	Desmontes regulados por la lista de de exclusión del PAR II y superintendencia forestal Planes de reforestación /PMRB			
	Pérdida de cobertura vegetal relacionada a la quema de pastizales y chacos	Se usará alternativas agroecológicas para sustituir el chaqueo y la quema de pastizales			
	Pérdida de cobertura relacionada a la ampliación de áreas para la producción agrícola	Aplicación del PLUS Aplicación de planes de manejo predial			
Aumento de plagas y enfermedades	Uso indiscriminado de plaguicidas y agroquímicos	Aplicación del MIP	1.- Grado de adopción y cumplimiento del MIP		
Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas	Riesgos de salud pública por el uso de plaguicidas	Concientización y asistencia técnica, Aplicación de normas de seguridad en el manejo y uso de plaguicidas	1.-Grado de aplicación de normas de seguridad en el uso de plaguicidas		

(1) Impactos "claves" genéricos y de referencia, los impactos claves para cada subproyecto deben ser determinados por los especialistas y analistas ambientales del UORs - PAR, en base a los instrumentos de gestión ambiental del PAR

(2) Medidas de Mitigación genéricas y de referencia, las medidas de mitigación para cada subproyecto deben ser diseñadas y especificadas por los especialistas y analistas ambientales

(3) Indicadores de monitoreo genéricos y de referencia, indicadores específicos para cada subproyecto deben ser determinados por los especialistas y analistas ambientales del UORs - PAR en base a los instrumentos de gestión ambiental del PAR,

Fuente: Elaboración Propia



Fase de implementación del Plan de Alianza:

a) Implementación de las inversiones, medidas de mitigación:

1) Supervisión de la implementación de las obras o acciones

- i) Informe de la implementación de las obras
- ii) Informe de la implementación del MIP
- iii) Informe de la asistencia técnica como pe. capacitación

b) Operación de las medidas de mitigación:

1. Indicadores de monitoreo

i) Indicadores de aplicación del MIP:

A. Óptimo: Aplica el MIP correctamente o tiene certificación orgánica, utilizan protección personal y aplican correctamente la disposición de los residuos de envases de plaguicidas.

B. Bueno: Aplicación parcialmente del MIP, de la protección personal y disposición de los residuos de envases de plaguicidas. O que están en proceso de certificación orgánica.

C. Regular: En proceso de aplicación del MIP, intercalando aplicaciones con productos químicos permitidos con los no permitidos.

D. Inadecuado: No aplica el MIP y sigue aplicando productos no permitidos.

ii) Indicadores de aplicación pecuaria:

A. Óptimo: Hay cambio ambiental respecto a la condición inicial. La medida de mitigación es muy adecuada.

B. Bueno: Hay mejora o cambio ambiental parcial respecto a la condición inicial, la medida de mitigación es adecuada.

C. Regular: Hay cambio ambiental leve respecto a la condición inicial. La medida de mitigación responde parcialmente en eliminar el impacto negativo.

D. Inadecuado: No muestra cambio ambiental respecto a la condición inicial. La medida de mitigación no ha respondido en eliminar el impacto negativo ambiental.

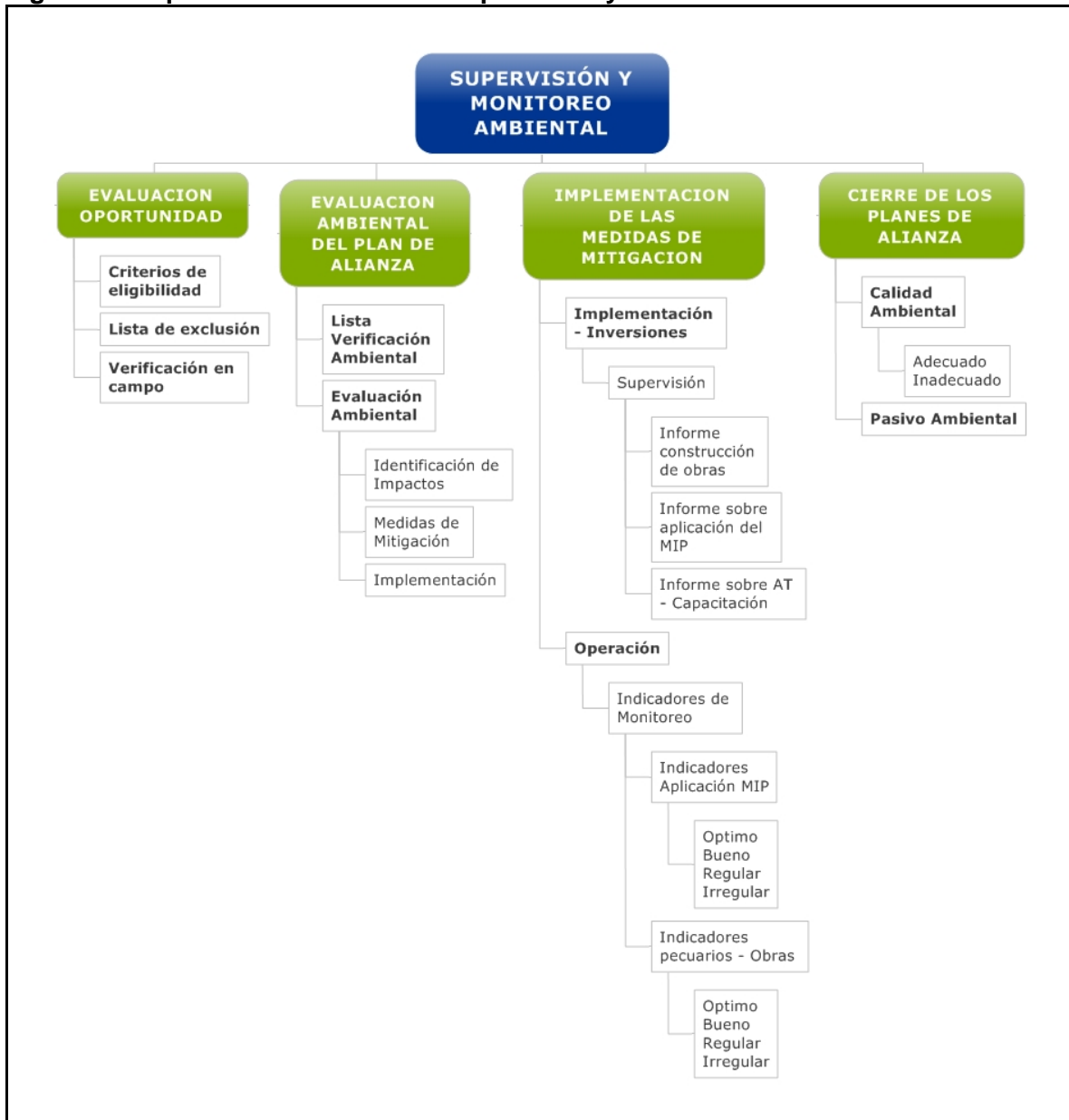
Fase de cierre de los Planes de Alianza:

a) Calidad ambiental:

i) Calidad ambiental aceptable: La condición ambiental se encuentra sin problemas. En esta condición están los indicadores Óptimo, bueno y regular.

ii) Calidad ambiental inadecuada: La condición ambiental sigue igual o peor, el impacto ambiental negativo no se ha eliminado o disminuido. En esta condición están los indicadores de inadecuado.

En la Figura 8 se puede ver el proceso del monitoreo ambiental del PAR.

Figura 8. Esquema del Proceso de Supervisión y Monitoreo Ambiental

6. MONITOREO Y SEGUIMIENTO EXTERNO

Se prevé una evaluación externa al finalizar el PAR-II, financiada por el Banco Mundial, con un costo aproximado de 50.000 \$US.

Se contempla también la supervisión del Banco mediante misiones e informes que el PAR II elevara al Banco Mundial, sobre el avance del proyecto y resultados del monitoreo ambiental.



De acuerdo al Reglamento de Prevención y Control de Calidad Ambiental RPCA de la ley del medio ambiente (Ley 1333) de Bolivia, el Ministerio de Medio Ambiente, mediante la Dirección de Medio Ambiente y Cambios Climáticos, tiene la responsabilidad de fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación y en el Plan de Adecuación, de acuerdo con el respectivo Plan de Acción y Seguimiento Ambiental (PASA), en caso de proyectos de alcance nacional.

El proyecto PAR II, de alcance nacional, ha sido categorizado como categoría III, por lo que de acuerdo a reglamentación, cuenta con MdM y PASA, aprobados antes de la emisión de la licencia ambiental.

De acuerdo al PASA aprobado, el PAR –II, debe elevar informes ambientales anuales a la autoridad ambiental y de acuerdo al Art. 153 del RPCA, la Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones a través de personal debidamente autorizado, a fin de verificar el cumplimiento de este Reglamento y los reglamentos conexos.

Tanto las revisiones de los informes ambientales anuales como las inspecciones en caso de presentarse, corren por cuenta del estado Boliviano.

XI. CONCLUSIONES

1. El Proyecto de Alianzas Rurales (PAR II) contribuye a la Estrategia Económica Bolivia Productiva, con énfasis en los pequeños productores rurales y a la Estrategia Socio Comunitaria Bolivia Digna, que pretende erradicar la exclusión y la discriminación social así como la pobreza.
2. El PAR II, ha definido en su Gestión Ambiental, el impulsar y establecer un manejo ambiental apropiado en los subproyectos que financia, contribuyendo así a la concientización ambiental de la población rural y al uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales.
3. El Proyecto cumple con los requisitos ambientales solicitados por la Ley Boliviana en materia ambiental y la ejecución activa de las siguientes políticas operacionales del Banco Mundial: Evaluación Ambiental (OP 4.01), Hábitats Naturales (OP 4.04), Control de Plagas (OP 4.09), Patrimonio Cultural (OP 11.03) y Bosques (OP 4.36).
4. Dentro del área de influencia preliminar del PAR –II, están ubicadas en forma total o parcial, 12 áreas protegidas nacionales, 21 áreas protegidas municipales, 4 sitios calificados como humedales – RAMSAR, 18 IBAs, con ecosistemas y zonas prístinas únicas en el mundo.
5. Luego de la ponderación y evaluación ambiental de las situaciones Sin y Con Proyecto, los principales impactos ambientales "clave" identificados son: malos olores, degradación, erosión y compactación de suelo, pérdida de cobertura vegetal, contaminación de suelos y agua con desechos y vertidos de animales de granja, contaminación con agroquímicos y sus riesgos e incremento de plagas y enfermedades.
6. Luego de plantear las medidas de mitigación para los impactos clave, se ha realizado una nueva ponderación y evaluación de los impactos ambientales para la situación Con



Proyecto + Medidas de Mitigación, encontrándose que la importancia de todos los impactos posibles no es significativa.

7. Las principales deficiencias encontradas en actividades apoyadas por el PAR I, son falta o deficiencia en el tratamiento de desechos sólidos y líquidos de animales de granja y deficiente o incompleta aplicación del MIP.

8. Todos los instrumentos y procedimientos establecidos en la Gestión Ambiental del PAR II, y que se encuentran reflejados en el Manual de Gestión Ambiental (MGA), como criterios de elegibilidad, lista excluyente de subproyectos e instrumentos de evaluación de los mismos, apoyados por diferentes manuales y guías ambientales que tienen por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de los requisitos ambientales, las medidas protectoras y correctoras, y facilitar la evaluación de los impactos para adoptar y modificar lo que haga falta durante la fase de implementación, operación, y de funcionamiento del proyecto..

9. Para el sistema de monitoreo y seguimiento ambiental, se han definido indicadores ambientales para el modelo Presión – Estado – Respuesta PER, para las medidas de mitigación de impactos claves y para las temáticas "Salvaguardas del Banco Mundial" y "Adaptabilidad al Cambio Climático".

XII. REFERENCIAS

Banco Mundial, 1994. Políticas, Procedimientos y Problemas, Libro de Consulta para Evaluación Ambiental, Directrices Operacionales, Departamento del Medio Ambiente, Washington D.C.

BECK, S. G. 1988. Las regiones ecológicas y las unidades fitogeográficas de Bolivia. En Manual de Ecología,. Instituto de Ecología, La paz.

Beck, S., García, E. Y Centeno, F. 2002. Diagnostico de flora y vegetación del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. CARE Bolivia. La Paz Bolivia. CEDETI, 2005. Evaluación Social PAR - MDRAMA- BM

BirdLife International (2009) Important Bird Area factsheet: KAA-IYA del Gran Chaco, Bolivia. Downloaded from the Data Zone at <http://www.birdlife.org> on 21/9/2009.

BirdLife International (2009) Important Bird Area factsheet: Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, Bolivia. Downloaded from the Data Zone at <http://www.birdlife.org> on 21/9/2009.

BirdLife International (2009) Important Bird Area factsheet: Serranía de Aguarague, Bolivia. Downloaded from the Data Zone at <http://www.birdlife.org> on 21/9/2009

Estrategia Nacional de Biodiversidad, ENB 2005

Escobari J., 2003. Problemática Ambiental en Bolivia, UDAPE, La Paz



Fundación AGRECOL Andes - 2006. Estudio sobre Desarrollo Agropecuario Sostenible en el Chaco Boliviano: Problemas, Tendencias, Potenciales y Experiencias. Cochabamba

LIDEMA – ASDI. Vulnerabilidad de los Medios de Vida ante el Cambio Climático en Bolivia. La Paz – Bolivia. Octubre del 2010.

Marconi, M. 1992. Conservación de la Diversidad Biológica en Bolivia, Centro de Datos para la Conservación CDC-Bolivia- USAID, La Paz, Bolivia

Proyecto de Alianzas Rurales, PAR 2008. Manual de Operaciones MDRAMA- BM

Proyecto de Alianzas Rurales, PAR 2007. Manual de Gestión Ambiental MDRAMA- BM

Proyecto de Alianzas Rurales, PAR 2009. ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO (EEIA-C) Región Norte de La Paz – Región del Lago Titicaca.

Planes de Ordenamiento Municipal de Municipios ubicados en el área de influencia del PAR II

Wild Life Conservation, Society; RAMSAR, WWF, BIOTA, Sitios Ramsar de Bolivia, 2004.

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL del PROYECTO DE INVERSION COMUNITARIA EN AREAS RURALES – (PICAR) EA -2009.

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (EEIA) DEL PROYECTO EMPODER/DETI -2010.

Proyecto de Alianzas Rurales, PAR 2009. ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO (EEIA-C) Región CHACO – 2009

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE DESARROLLO CONCURRENTES REGIONAL – PDCR 2007

LISTA DE ABREVIATURAS

AGRECOL: AGROECOLOGIA Andes
AA: Auditoría Ambiental
AG: Agrícola
AT: Asistencia Técnica
AR: Artesanía
CCA: Control de Calidad Ambiental
EA: Evaluación Ambiental
EIA: Estudio de Impacto Ambiental
FEA: Formulario de Evaluación Ambiental
GAE: Guías Ambientales Específicas
GMA: Guía de Monitoreo Ambiental
G: Ganadera



INRA: Instituto Nacional de Reforma Agraria
IBAs: Areas Importantes para la Conservación de las Aves.
IA: Impacto Ambiental
RAMSAR: Humedales de Importancia Internacional
RPCA: Reglamento de Prevención y Calidad Ambiental
RMCH: Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
RASP: Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas
RAB-HAH-LA: Reactor Anaerobio a Bafles – Humedal Artificial Horizontal – Laguna Anaerobia
RRNN: Recursos Naturales
RASIM: Reglamento Ambiental del Sector Ambiental Manufacturero
SERNAP: Servicio Nacional de Areas Protegidas
SNAP: Sistema Nacional de Areas Protegidas
TCO: Territorio Comunitario de Origen
TDRs: Términos de Referencia
TR: Transformación
TS: Tanque Séptico
TS-FV: Tanque Séptico – Filtro Verde
OMS: Organización Mundial de la Salud
PMRB: Plan de Manejo de Recursos Biológicos
PAR: Programa de Alianzas Rurales
PMA: Plan de Manejo Ambiental
PASA: Plan de Acción y Seguimiento Ambiental
PICAR: PROYECTO DE INVERSION COMUNITARIA EN AREAS RURALES
PMP: Plan de Manejo de Plagas
MDRyT: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MIP: Manejo Integrado de Plagas
MSA: Mapa de Sensibilidad Ambiental
MIC: Manejo Integral de Cuencas
MDM: Medida de Mitigación
MIP: Manejo Integral de Plagas
MGA: Manual de Gestión Ambiental
LE: Lista de Exclusión
LVA: Lista de Verificación Ambiental
ZF: Zanja de Infiltración