

VICEMINISTERIO DE
ELECTRICIDAD, ENERGÍAS
ALTERNATIVAS Y
TELECOMUNICACIONES

BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO

PROGRAMA DE ELECTRIFICACION RURAL – BO-0224 –

SEGUNDA FASE
COMPLEMENTACION A LA EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA
PROGRAMA DE ELECTRIFICACION RURAL
(BO-0224)

INFORME AMBIENTAL

Febrero de 2005
La Paz - Bolivia

INDICE

1	FICHA RESUMEN	1
2	INTRODUCCION	1
3	DESCRIPCION DEL PROGRAMA	2
A	Situación Actual de la Electrificación Rural en Bolivia	2
B	Objetivos del Programa	3
C	Componentes del Programa	3
C.1	Componente de incentivos a inversiones en electrificación rural	4
C.1.1	Sub-componente de extensión de redes	4
C.1.2	Sub-componente de sistemas descentralizados	4
C.2	Componente de fortalecimiento institucional, capacitación y promoción	5
D	Ejecución y Administración del Programa	5
D.1	Sistema de Gestión Socio-Ambiental del Programa	6
D.1.1	Consideraciones Socio-Ambientales sobre el Ciclo del Proyecto	8
E	Criterios de Elegibilidad y Priorización Socio-Ambiental de Proyectos	9
F	Breve Descripción de Proyectos de la Muestra Representativa	11
4	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	11
5	CARACTERIZACION SOCIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROGRAMA	13
A	Situación Ambiental	13
B	Calidad Ambiental	14
C	Situación Sociodemográfica	15
D	Calidad de Vida	16
E	Educación	16
F	Pobreza Rural	16
G	Situación Campesina/Indígena	17
6	RESULTADOS DEL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA	18
7	EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES POTENCIALES	19
8	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	20
9	PROCEDIMENTOS DE EVALUACION Y CONTROL AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS EN EL AMBITO DEL PROGRAMA	21
10	CREDITOS DE CARBON	23
12	CONCLUSIONES	24
13	RECOMENDACIONES	24

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.-	Presupuesto para la Gestión Socio-Ambiental del Programa	6
Cuadro N° 2.-	Criterios de Elegibilidad y Priorización de Proyectos del Programa	9
Cuadro N° 3.-	Proyectos Seleccionados para el Estudio de Línea Base Socio-Ambiental	11

ANEXOS

Anexo N° 1.-	Resumen de Condiciones para Adscripción del Programa a “Créditos del Carbón”
--------------	--

PROGRAMA DE ELECTRIFICACION RURAL
SEGUNDA FASE
(BO-0224)

INFORME AMBIENTAL

1 FICHA RESUMEN

- 1.1 NOMBRE DEL PROYECTO: Programa de Electrificación Rural BO-0224
- 1.2 NÚMERO DE PROYECTO: BO - 0224
- 1.3 PRESTATARIO: Gobierno de Bolivia
- 1.4 EJECUTOR: Ministerio de Servicios y Obras Públicas de Bolivia a través del Viceministerio de Electricidad, Energías Alternativas y Telecomunicaciones.

1.5 PLAN DE FINANCIAMIENTO

BID:	US\$ 20 millones
Prestatario:	US\$ 2 millones
Total:	US\$ 22 millones

Fecha en la que los estudios ambientales fueron colocados a disposición del público: 5 de Agosto de 2004

2 INTRODUCCION

- 2.1 El presente Informe Ambiental fue preparado en base al Informe de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Programa BO-0224, el Informe del Programa preparado por el Equipo del Proyecto del BID y otros documentos relevantes producidos al efecto.
- 2.2 La EAE del Programa siguió los Términos de Referencia establecidos por el Banco, los documentos de su política medioambiental y de apoyo al sector energético y de electrificación (OP-703 Medio Ambiente, OP-733 Energía y OP-703-1 Energía Eléctrica respectivamente), las políticas del Viceministerio de Electricidad, Energías Alternativas y Telecomunicaciones y la normativa ambiental vigente en Bolivia, particularmente el Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley del Medio Ambiente N° 1333.
- 2.3 La EAE incluye identificación, análisis y evaluación de los impactos directos, indirectos, positivos y negativos, enfatizando los aspectos socioculturales y

económicos, entre los cuales se incluyen estudios relativos a la capacidad y disposición de pago de tarifas por parte de las comunidades con bajos ingresos económicos, indígenas o campesinas.

- 2.4 Bajo el marco de la EAE se realizaron consultas públicas, proponiendo el fortalecimiento institucional necesario para implementar el Programa dentro las organizaciones involucradas con el mismo en los aspectos ambientales. Asimismo, la EAE incorpora un Programa de Prevención y Mitigación y un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA) con las medidas de prevención, mitigación, recuperación y compensación de impactos ambientales que pudiesen originarse debido a la implantación de obras y operación de sistemas. El PPM-PASA formará parte de todos los contratos con los operadores. Entre esas medidas están: (i) control de emisiones a la atmósfera y ruidos; (ii) manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos, industriales y domésticos; (iii) manipulación y almacenamiento de combustibles líquidos; (iv) transporte de materiales; (v) protección del paisaje, de la fauna y de la flora y protección del patrimonio cultural; (vi) salud, higiene laboral y seguridad; y (vii) protección de suelos e impactos sinérgicos potenciales
- 2.5 El informe estuvo a disposición del público para comentarios desde agosto de 2004. Previo a la disposición del informe de la EAE al público, se difundió un aviso de prensa informando acerca de los locales, fechas y horarios de consulta.

3 DESCRIPCION DEL PROGRAMA

A) Situación Actual de la Electrificación Rural en Bolivia

- 3.1 La cobertura de electrificación rural en Bolivia es de 24,5% según el Censo de 2001, lo que corresponde a más de 575.000 hogares rurales sin acceso a la electricidad. Todos los departamentos presentaban en 2001 bajos niveles de cobertura eléctrica en el área rural con excepción de Cochabamba que tiene 35%, ningún otro Departamento había superado el 29%.
- 3.2 El Plan Bolivia de Electrificación Rural (PLABER). El PLABER, lanzado por el Gobierno de Bolivia (GOB) en 2002, forma parte de la estrategia de respaldo al desarrollo socioeconómico de poblaciones menores y del área rural del país, a través del acceso a la electricidad y su uso eficiente y productivo. La meta para el período 2002-2007 es dotar de energía eléctrica a 200.000 viviendas mediante implantación de proyectos de extensión de redes eléctricas, densificación de usuarios e instalación de sistemas descentralizados. Esto requeriría una inversión del orden de US\$ 200 millones (US\$ 110 millones de fuentes internas y US\$ 90 millones de fuentes externas) y generaría 13.000 empleos temporales y 700 permanentes. Para el 2007 se espera alcanzar un 45% de cobertura rural, considerando el crecimiento de la población durante el período. Se estima que la

cobertura, a diciembre de 2003, alcanzó un 28%¹, quedando más de 160.000 hogares rurales por electrificar para alcanzar la meta de 45%.

- 3.3 La presente operación en unión de otros programas en ejecución que cuentan con el apoyo de los organismos internacionales, tales como: la Corporación Andina de Fomento (CAF), *Kreditanstalt Für Wiederaufbau* (KFW), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Banco Mundial, alcanzaría un monto de US\$ 66,5 millones, que garantizaría al GOB más del 70% de las necesidades financieras del PLABER.

B) Objetivos del Programa

- 3.4 El objetivo del Programa es lograr que 42.000 viviendas del área rural tengan acceso a electricidad a fin de reducir la pobreza y mejorar las condiciones de vida de la población, aumentando la eficiencia de los recursos públicos y privados utilizados en el sector.
- 3.5 Para lograr este objetivo el Programa se propone: (i) diseñar y poner en marcha un programa de incentivos a la inversión en electrificación rural que promueva el diseño y ejecución de proyectos de extensión de redes eléctricas y proyectos descentralizados con base en energía renovable o gas natural; y (ii) mejorar la capacidad de Prefecturas y Municipios para la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos de electrificación, así como para promover la participación de las comunidades beneficiarias en el diseño, ejecución y sostenibilidad del Programa.
- 3.6 A través de los incentivos a la inversión privada en electrificación rural el Programa apoyará el logro de ampliar la cobertura de servicios de electricidad, buscando al mismo tiempo asegurar la sostenibilidad de las inversiones, el mejoramiento del servicio, la reducción de los costos de los proyectos de electrificación en relación con los costos que tendrían sin las mejoras técnicas a ser introducidas a la metodología de evaluación a través de la operación propuesta, y la correspondiente minimización del subsidio a ser otorgado por el Estado. Asimismo, se buscará aumentar el número y tipo de beneficiarios a través de la inclusión de pequeños y micro empresarios como proveedores de servicios descentralizados de energía eléctrica.

C. Componentes del Programa

- 3.7 El Programa de Electrificación Rural BO-0224 a ser implementado a partir de la presente gestión anual operativa por el VMEEAT a través de la Unidad de Electrificación Rural (UER), contempla el desarrollo de tres componentes en un período de cinco años, estos son: i) incentivos gubernamentales a la inversión privada en electrificación rural; ii) fortalecimiento institucional, capacitación y promoción; y iii) administración del Programa. El primer componente de

¹ Dato obtenido del VMEEAT, 2004

incentivos, tiene como subcomponentes; a) extensión de redes; y b) sistemas descentralizados.

C.1 Componente de incentivos a inversiones en electrificación rural

- 3.8 Los incentivos consisten en el pago con recursos públicos, a empresas distribuidoras o proveedores de servicios energéticos rurales privados (en adelante "operadores"), de un subsidio máximo igual al monto requerido para permitir la rentabilidad financiera adecuada ex-ante de los proyectos individuales de electrificación rural.

C.1.1 Sub-componente de extensión de redes

- 3.9 Mediante este subcomponente se incentivarán inversiones en dos modalidades: (i) electrificación de localidades vía proyectos de extensión de redes, y (ii) densificación de clientes localizados en áreas que cuentan con redes de distribución pero que, por diferentes razones, no fueron conectados en los programas anteriores. Se estima que mediante la modalidad de extensión de redes a localidades y densificación de clientes se dotará de electricidad a 34.000 viviendas.

C.1.2 Sub-componente de sistemas descentralizados

- 3.10 Mediante este subcomponente se incentivarán inversiones por parte de los operadores para electrificar alrededor de 3.000 viviendas con sistemas descentralizados (paneles fotovoltaicos, micro y picocentrales hidráulicas, biomasa, gas natural y aerogeneradores), permitiendo ofrecer servicios de electricidad a las comunidades que se encuentran fuera del alcance de las redes. Dichos servicios serán basados en el uso de energías renovables y gas natural orientados a preservar el medio ambiente, mejorando en algunos casos la calidad ambiental del abastecimiento energético mediante la sustitución de sistemas de generación diesel. Se prevé que los esquemas de administración de los proyectos descentralizados deberán estar manejados por el sector privado como, por ejemplo, micro y pequeñas empresas proveedoras de servicios energéticos, cooperativas eléctricas o asociaciones de usuarios, estimulando la participación comunitaria. Este subcomponente financiará también proyectos productivos piloto con sistemas a base de energías renovables o gas natural y la contratación de estudios de apoyo al desarrollo de nuevos proyectos.
- 3.11 Los incentivos a la inversión en sistemas descentralizados se asignarán mediante procesos competitivos a proyectos socialmente rentables para los cuales sea posible asegurar una adecuada operación y mantenimiento a lo largo de su vida útil. El segundo rubro de proyectos productivos piloto con sistemas de energías renovables o gas natural, permitirá la búsqueda de mecanismos para aumentar los ingresos familiares de la población, más allá de sólo mejorar su capacidad de pago por los servicios energéticos. En particular, se propone aumentar las interacciones con otros programas de gobierno existentes, buscando definir oportunidades de colaboración donde las inversiones serían compartidas. Por último, el rubro de contratación de

estudios de apoyo al desarrollo de proyectos tiene por objeto apoyar a las Prefecturas y Municipios en la formulación y preparación de nuevos proyectos de este tipo. Este rubro también incluye la realización, durante el primer año de ejecución del Programa, de evaluaciones ex-post de algunos proyectos de sistemas descentralizados instalados en el país en el pasado, con el fin de incorporar las lecciones aprendidas en el diseño de los nuevos proyectos.

C.2 Componente de fortalecimiento institucional, capacitación y promoción

- 3.12 Este componente financiará la contratación de asistencia técnica especializada para apoyar la implantación de mejoras técnicas y metodológicas que sean identificadas durante la preparación de la operación, -dado que el Programa propuesto busca no solo estimular la inversión privada en el sector sino también introducir mejoras en el marco metodológico e institucional existente- así como acciones de promoción de proyectos y capacitación de los principales actores, incluyendo aquéllas que abarcan los aspectos socio-ambientales del Programa. Estas consultorías apoyarán a las Prefecturas, Municipios y otros organismos responsables por la gestión del Programa, en el fortalecimiento de los sistemas operativos, de monitoreo, seguimiento y evaluación del Programa. Como parte de dicho componente se apoyará la creación y/o fortalecimiento de las Unidades Técnicas de Electrificación Rural de las Prefecturas Departamentales (UTER) con la contratación de personal técnico, adquisición de computadoras, *Global Positioning System* (GPS), etc., además de proporcionar recursos para cubrir los costos de pasajes y viáticos de sus técnicos.

D. Ejecución y Administración del Programa

- 3.13 La administración del Programa contempla la ejecución de presupuesto para los siguientes ítems: i) funcionamiento de la Unidad de Electrificación Rural del VMEEAT (UER); ii) consultoría para Supervisión de los Proyectos; iii) consultoría para Evaluación de Proyectos; iv) consultoría responsable por Administración y Contabilidad del Programa; v) Fortalecimiento Institucional para las Unidades Técnicas de Electrificación Rural en tres Prefecturas Departamentales (UTER); vi) Auditoría Externa, técnica y ambiental, durante la ejecución del Programa; vii) participación de una empresa consultora “headhunter” para apoyar al VMEEAT en la contratación del personal de la UER; y viii) capacitación a actores institucionales sobre los aspectos técnicos y socio-ambientales del Programa.
- 3.14 Los procedimientos relativos a la contratación y capacitación socio-ambiental de profesionales involucrados institucionalmente con el Programa son: i) contratación de un especialista socio-ambiental para la UER; ii) asignación de un profesional de la unidad de medio ambiente por cada una de las nueve prefecturas de departamento o, en caso de inexistencia, asignación de un profesional de planta para asunción de responsabilidades dentro la UTER que corresponda, sobre aspectos socio-ambientales de los proyectos localizados dentro su jurisdicción territorial; iii)

- Contratación de tres especialistas socio-ambientales para apoyo a las UTERs; y iv) capacitación de profesionales de UER, UTERs y de apoyo a UTERs.
- 3.15 Todas las operadoras obligatoriamente contarán en sus correspondientes planillas con un especialista socio-ambiental. Dichos profesionales serán capacitados en el marco del Programa de Capacitación de Socio-Ambiental del PER.
- 3.16 Los requerimientos profesionales para ejecutar la Capacitación Socio-Ambiental del PER, priorizan la contratación de un especialista socio-ambiental y un especialista andragogo, por la importancia que reviste una formación responsable de difusores y extensionistas, funciones que serán cubiertas por los mismos responsables de UTER, especialistas de apoyo a UTERs y correspondientes especialistas de socio-ambientales de operadores de servicios.
- 3.17 Los recursos previstos para desarrollo de la Gestión Socio-Ambiental del Programa comprenden ítems para contratación de personal y para ejecución del programa de capacitación, cuya descripción referencial se encuentra en el Cuadro N° 1.-

Cuadro N° 1.-

PRESUPUESTO PARA LA GESTION SOCIO-AMBIENTAL DEL PROGRAMA

N°	DESCRIPCION	MONTO EN \$US
A. Contrataciones:		366.800.00
1	Especialista socio-ambiental de la UER (1)	86.000.00
2	Especialista socio-ambiental para UTERs (3)	216.000.00
3	Especialista socio-ambiental en supervisión de proyectos	36.000.00
4	Especialista socio-ambiental en evaluación de proyectos	28.800.00
B. Capacitación socio-ambiental:		30.000.00
5	Global: Personal, insumos, materiales, equipos e instalaciones	30.000.00
TOTAL:		396.000.00

- 3.18 Es de resaltar que la capacitación de las comunidades será realizada con recursos de las operadoras. Estas responsabilidades constarán en los TdR para adjudicación de servicios y en sus correspondientes contratos.

D.1 Sistema de Gestión Socio-Ambiental del Programa

- 3.19 El Sistema de Gestión Ambiental del PER (SGSA) fue diseñado siguiendo instructivas establecidas en las Normas Bolivianas NB-ISO-14000; el objetivo principal del SGSA del Programa es dictar los lineamientos básicos necesarios para implementar y operar sus proyectos de manera ambiental y socialmente segura.
- 3.20 El Sistema de Gestión Socio-Ambiental del PER (SGSA) formula su política institucional sobre la base de una gestión administrativa eficiente; para el efecto, en la descripción del sistema privilegia la conformación de una estructura

- organizacional funcional, estableciendo niveles de mando y responsabilidades para cada uno de sus miembros.
- 3.21 El informe relativo al SGSA forma parte del Producto N° 1 de la Consultoría que ocupa “Complementación a la Evaluación Ambiental Estratégica del Programa de Electrificación Rural” (BO-0224).
 - 3.22 El SGSA establece sus objetivos y fines en forma de acciones a ejecutar, con plazos y tareas específicas sobre ítems concretos, condiciones de cumplimiento de las regulaciones ambientales en la materia, medidas necesarias para prevenir la contaminación, los riesgos, relaciones con la comunidad y auditoria, mejora de performance y previsión de informes; de igual manera establece los procedimientos y controles operacionales, las consideraciones de planeamiento, la preparación y respuesta a emergencias, entre otras.
 - 3.23 El SGSA permite la implementación de una estructura administrativa capaz de efectuar permanente supervisión, control y seguimiento de sus proyectos en todas las etapas de desarrollo; es así que prevé un especialista socio-ambiental (ESA) a nivel de la Unidad de Electrificación Rural (UER) dentro la estructura orgánica del VMEEAT, un especialista socio-ambiental en cada una de las consultorías de apoyo para evaluación y supervisión de Proyectos del Programa y 3 dentro las mismas Unidades Técnicas de Electrificación Rural (UTER) constituidas en 3 Prefecturas de Departamento que sean elegidas como las más representativas para atender los proyectos de la macro-región que toque, Altiplano, Valle o Llano. Esos últimos especialistas podrán ser reubicados para otras Prefecturas conforme sea necesario.
 - 3.24 El ESA de la UER, que para cumplir eficientemente su función será contratado al inicio del Programa con recursos de FAPEP, será responsable ante el Coordinador de esta instancia del VMEEAT y el BID, de llevar adelante la gestión socio-ambiental del Programa, incluyendo la supervisión directa a los demás especialistas y a los resultados obtenidos. De igual manera, su misión obligará prestar asistencia donde sea necesario.
 - 3.25 Las UTER, además del apoyo de los 3 especialistas socio-ambientales contratados, también contarán con su respectivo especialista socio-ambiental en cada una de las 9 prefecturas, el cual será un funcionario de planta designado para tal fin, quien se ocupará de la gestión socio-ambiental de los proyectos que se encuentren dentro del ámbito de influencia de su correspondiente jurisdicción territorial. Dichos profesionales seguirán todo el ciclo de proyecto, apoyando a las operadoras y verificando in situ el cumplimiento de la normativa ambiental. Serán también responsables de comunicar cualquier problema no resuelto al especialista socio-ambiental de la UER.
 - 3.26 Las consultorías que efectuarán la supervisión y evaluación de proyectos del PER también contarán con sus respectivos especialistas socio-ambientales, cuya función implica prestar asistencia especializada sobre el conjunto de los proyectos del programa y/o sobre aspectos particularmente sensibles que tengan que ver con el desarrollo de cada uno de ellos y con la aplicación de las especificaciones técnicas

ambientales. La relación de dependencia entre estos profesionales externos con el Programa, será a través del ESA de la UER.

3.27 El Sistema de Gestión Socio-Ambiental del PER (SGSA) formula su política institucional sobre la base de:

- a. **La selección de proyectos.** De acuerdo al Decreto Supremo N° 27173/03 la mayoría de las obras del Programa, por sus características estarían incluidas en la categoría 4, que no requiere de EEIA y solo necesitan presentar a las autoridades competentes un formulario simple con información básica sobre su proyecto; sin embargo, no se puede negar que existirán algunos proyectos que se inscriban dentro la categoría 3, necesitando un Programa de Prevención y Mitigación y un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA). No serán seleccionados proyectos con categoría inferior a 3, (1 o 2) que requieren la presentación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental y de estudios socio-económicos o antropológicos específicos.
- b. **Los programas de mitigación de impactos.** Todos los proyectos, independientemente de ser clasificados en la categoría 3 o 4 contarán, con un PPM/PASA, incluyendo las Especificaciones Técnicas Ambientales que serán parte de los contratos con las operadoras, con el fin de prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse.,
- c. **La capacitación** de todos los profesionales de la UER y UTERs en temas socio-ambientales, de los funcionarios de las nueve unidades ambientales de las Prefecturas Departamentales, los consultores socio-ambientales contratados, los técnicos de las operadoras y las comunidades.
- d. **Gestión Administrativa Eficiente;** el sistema privilegia la conformación de una estructura organizacional funcional, estableciendo niveles de mando y responsabilidades para cada uno de sus miembros.

3.28 Es de resaltar que el SGSA complementa las Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAs) que fueron inicialmente propuestas por medio de la evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del PER.

D.1.1 Consideraciones Socio-Ambientales sobre el Ciclo del Proyecto

3.29 Las comunidades se reúnen y plantean sus necesidades. Los proyectos técnicos son contratados a las operadoras. Durante la preparación de proyectos las operadoras realizarán consultas públicas en las comunidades sujetas a intervención, también realizarán labores de capacitación sobre temas socio-ambientales de los proyectos y sobre actividades productivas y consecuencias ambientales. La capacitación contará con el apoyo de técnicos socio-ambientales de las UTERs y de los especialistas contratados para el efecto.

3.30 Los especialistas de UTERs y posteriormente especialistas de la consultoría de evaluación, analizarán y evaluarán sucesivamente los temas socio-ambientales de los proyectos. Todo el proceso será asistido por los tres especialistas socio-

- ambientales contratados para brindar apoyo a las UTER, bajo la supervisión del ESA de la UER. Ver flujo de proyecto en el anexo. **NO RECIBI EL ANEXO, OJO.**
- 3.31 Las UTER presentarán ante el ESA de la UER informes mensuales describiendo las medidas ambientales adoptadas en cada proyecto y los resultados obtenidos, los eventuales problemas resultantes de la elaboración y ejecución de los proyectos y las medidas correctivas adoptadas para su solución.
- 3.32 El ESA presentará al coordinador de la UER un informe semestral conteniendo el resumen de los informes presentados por las UTERs.
- 3.33 El Organismo Ejecutor presentará al Banco un informe conteniendo los resultados de la implementación de las medidas socio-ambientales del Programa, al final del tercer año de la fecha de entrada en vigencia del Contrato de Préstamo.

E. Criterios de Elegibilidad y Priorización Socio-Ambiental de Proyectos

- 3.34 Con la finalidad de establecer medidas que sirvan para garantizar una buena gestión socio-ambiental en el desarrollo del Programa, complementariamente a lo establecido en el inciso a) del punto 3.27 del presente documento, se ha previsto que las propuestas para ejecución de proyectos y correspondientes contratos, incluyan algunos requerimientos de cumplimiento obligatorio para su aplicación en el proceso de selección y priorización de los mismos.
- 3.35 El Cuadro N° 2.- presenta una relación de los requerimientos exigidos en forma de diez ítems que, entre otros, ocupan sobre condicionantes legales, técnicas, ambientales y de participación social, así como sobre áreas protegidas y capacidad económica financiera de las inversiones previstas por la propuesta.
- 3.36 El mismo cuadro muestra el procedimiento que se aplicará en la evaluación de propuestas, por comparación entre el requisito y la documentación respaldatoria que lo sustenta.

Cuadro N° 2.-

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y PRIORIZACIÓN SOCIO-AMBIENTAL

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS	MEDIOS DE VERIFICACION
1. Condiciones Legales.- Cumplimiento de procedimientos para obtención de los permisos necesarios para las obras y actividades del proyecto y aplicación de mecanismos de control y seguimiento de las medidas de protección ambiental y social.	Licencia Ambiental obtenida (Certificado de Dispensación Categoría 3 o 4).
2. Condiciones Ambientales.- Los proyectos propuestos se inscribirán dentro las categorías 3 o 4 de impacto ambiental.	Certificado de Dispensación Ambiental. Categoría 3 o 4.
3. Sustentabilidad.- Participación e involucramiento de los actores sociales y privados con visión	Convenios interinstitucionales, preferentemente conformando alianzas

integral del problema, conformando alianzas estratégicas que garanticen la sostenibilidad técnica, económica, social y ambiental del emprendimiento.	estratégicas entre actores públicos, privados y sociales, que garanticen la sostenibilidad técnica, económica, social y ambiental del emprendimiento.
4. Respaldo comunitario.- Capacidad y predisposición voluntaria para el uso de la energía y el consiguiente pago por el servicio	Compromiso firmado por los miembros de la comunidad potencialmente beneficiaria, ante sus autoridades locales.
5. Participación relevante de mujeres y grupos étnicos.- Para asegurar que en los procesos de diálogo, preparación y ejecución de proyectos se reflejen sus expectativas, necesidades y potencialidades;	Firma de sus representantes en los convenios a que se refiere en el medio de verificación del punto 3 de Criterios de Elegibilidad y Priorización de Proyectos.
6. Demanda legítima.- Los Municipios son responsables de identificar y priorizar las demandas, a fin de asegurar la participación comprometida de la población, a nivel local y regional.	Documentación relativa a la priorización de proyectos propuestos en POAs, PDMs y PDDs, que demuestren haber seguido un proceso de participación ciudadana continuo.
7. Áreas Protegidas.- Las proposiciones para ejecutar proyectos en lugares establecidos dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, según su categoría, serán evaluadas y priorizadas de acuerdo al Reglamento General de Áreas Protegidas:	
7.1 Los proyectos que se ubiquen dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, particularmente “Parques Nacionales, Reservas o Santuarios”, no serán tomados en cuenta por el Programa	Certificación emitida por el SERNAP, indicando si el proyecto se encuentra o no dentro un área protegida y su correspondiente categoría.
7.2 En caso de Área Natural de Manejo Integrado, los proyectos solo podrán ser elegibles cuando las TCOs cuenten con documentación probatoria otorgada por el INRA; de igual manera, estos proyectos contarán con certificación otorgada por la autoridad ambiental competente	Personería Jurídica reconocida y Títulos de propiedad de tierras otorgados por el INRA nacional o departamental correspondiente. Certificado emitido por la autoridad ambiental competente, aprobando el Plan de Manejo Ambiental correspondiente.
8. No afecten comunidades culturalmente tradicionales	Estudios socio-económico-culturales y ambientales preparados sobre base censal o muestral, a que se refiere en el punto 9 de Criterios de Elegibilidad y Priorización de Proyectos
9. Los proyectos deben incluir estudios socio-económico-culturales y ambientales sobre base censal o muestral, que incluya indicadores socio-demográficos, nivel y condiciones de vida, prácticas culturales, características físicas y ambientales y de infraestructura y equipamiento específicos para cada sitio de intervención	Boletas censales o de encuestas maestras aplicadas en el trabajo de campo y el informe de conformidad del correspondiente responsable de evaluación de la UTER y/o UER.

propuesto	
10. Capacidad de financiamiento.- Proyectos que se adecuen al margen de las inversiones previstas y gastos elegibles	Comparación con techos presupuestarios asignados según regiones o tipos de proyectos, con la finalidad de no despertar falsas expectativas.

F. Breve Descripción de Proyectos de la Muestra Representativa

- 3.37 Para el estudio de Línea Base Socio-Ambiental se tomaron aleatoriamente 8 de los 32 proyectos seleccionados para la muestra representativa del Programa, sobre los cuales se realizaron los trabajos de campo, que permitirán establecer la Línea Base de referencia y determinar PASAs específicos por macro-región (Ver Cuadro N° 3).
- 3.38 Del análisis de la muestra se tiene que cuatro proyectos recaen dentro la macro-región de altiplano, dos en valle y dos en llano y yungas respectivamente. Esta clasificación es representativa del tipo de proyectos y de la ubicación geográfica que prevalece en la muestra y la base de datos del VMEEAT; es decir, la mayoría de los proyectos de la muestra recae en la región altiplánica nacional, parte en la región de valles, principalmente valle alto y zonas tropicales como los Yungas en La Paz y Llano en Santa Cruz, reflejando características generales que predominan en los pisos ecológicos en cuestión, en cuanto a culturas, costumbres, necesidades y potencialidades.

Cuadro N°3.-

PROYECTOS SELECCIONADOS ESTUDIO DE LINEA BASE SOCIO-AMBIENTAL BO – 0224

N°	Departamento	Provincia	Municipio	Proyecto	Piso Ecológico
1.	La Paz	Omasuyos	Ancoraimés	Sotalaya Sector B	Altiplano
2.		Larecaja	Guanay	Withuponte – Nuevos Horizontes	Yungas
3.		Aroma	Calamarca	Sirvicani - Panzuri	Altiplano
4.	Chuquisaca	Oropeza	Sucre Poroma	Proyectos de Electrificación Rural Chuquisaca (*)	Valle
		Tomina	Villa Alcalá		
5.	Potosí	Chayanta	Pocoata	Cantón Pocoata	Altiplano
6.	Oruro	Avaroa	Challapata	Tacagua – Challacas	Altiplano
7.	Santa Cruz	Chiquitos	Pailón	Pailón Sur	Llano
8.	Tarija	Méndez	San Lorenzo	Molino - Corral Grande	Valle

(*) El estudio considera dos tramos del proyecto que se localizan en provincias y municipios diferentes: i) Tramo San Miguel de Iracota – Catalla y, ii) Tramo Villa Alcalá - Limabamba

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

- 4.1 Desde mediados de la década de los años 1980, Bolivia creó una amplia gama de regulaciones que tienen que ver con el medio ambiente y el desarrollo sostenible; de entre todas ellas existen algunas que por su prelación en el contexto jurídico

nacional adquieren mayor importancia, a manera de resumen a continuación se realiza una breve lista de las mas importantes:

Constitución política del Estado.

Ley del Sistema de Regulación Sectorial

1. Reglamento de Electrificación Rural (DS 24772

2. Reglamento sobre Recursos del Sector Eléctrico Destinados a Electrificación Rural

3. Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad (DS 26302

4. Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (DS 26093

5. Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales (DS 24043).

6. Reglamento para el Uso de Bienes de Dominio Público y Constitución de Servidumbres (DS 24043).

7. Reglamento de Precios y Tarifas (DS 26094).

8. Otros Reglamentos: Reglamento de Calidad de Distribución (DS 26607) y Reglamento de Infracciones y Sanciones (DS 24043).

Decreto Supremo N° 27173 del 15 de Septiembre de 2003. Con este Decreto se incorpora en la **Categoría 4** establecida por el **Artículo 17°** del Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley del Medio Ambiente N° 1333, los siguientes tipos de proyectos:

1. Ampliación de Líneas Eléctricas que cumplan las siguientes características: i) que no se construyan en áreas protegidas, zonas con valores culturales o restos arqueológicos conocidos; ii) que los aceites dieléctricos no contengan PCBs; iii) que no contemplen la instalación, montaje o ampliación de subestaciones de potencia; iv) que no consideren la instalación de líneas de transmisión; v) que no consideren instalación de campamentos.

2. Densificación del Servicio Eléctrico que cumpla las siguientes características: i) que los aceites dieléctricos no contengan PCBs; ii) que no contemplar la instalación, montaje o ampliación de subestaciones de potencia; iii) que no consideren la instalación de campamentos.

3. Paneles Fotovoltaicos, sin ninguna restricción.

4. Centrales Eólicas. Sistemas eólicos domésticos de un parque generador con potencia individual menor a 3 KW, o proyectos de centrales eólicas con potencia instalada igual o menor a 50 KW.

5. Microcentrales Hidroeléctricas, que comprenden proyectos cuya potencia instalada sea menor o igual a 5 KW.

Ley del Medio Ambiente N° 1333 (LMA)

Reglamentos de la Ley del Medio Ambiente

1. Reglamento General de Gestión Ambiental

2. Reglamento de Prevención y Control Ambiental

3. Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica

4. Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica

5. Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas

6. Reglamento de gestión de residuos sólidos

Ley de Participación Popular N° 1551

Ley de Descentralización Administrativa N° 1654

Ley de Municipalidades N° 2028

5 CARACTERIZACION SOCIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROGRAMA

- 5.1 El área de influencia del Programa está constituido por los sitios donde se emplazarán los proyectos de electrificación rural del BO-0224. Pudiendo localizarse en cualquier lugar dentro del territorio nacional donde se encuentre una comunidad rural que haya sido seleccionada como beneficiaria por medio de: i) la política de electrificación rural, la base de datos y la cartera de proyectos del VMEEAT; ii) los lineamientos estratégicos en materia de electrificación rural de cada una de las Prefecturas de Departamento; iii) los Planes de Desarrollo Municipal y; iv) los criterios de selección y priorización establecidos para la ejecución del Programa.
- 5.2 El área de influencia del Programa se divide en: Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII). i) El AID comprende el sector donde se presentan los impactos directos de las distintas obras y actividades de los Proyectos del Programa. Se entiende como impacto directo aquel que se presenta en forma evidente sobre algún componente ambiental y que no necesita de la participación de un componente intermedio para manifestarse, por ejemplo: los sitios afectados por movimiento de tierras en la tarea de plantado de postes o construcción de instalaciones para funcionamiento del servicio; ii) El AII comprende el sector donde ocurren los impactos indirectos sobre el medio ambiente o los ecosistemas, generados por la implementación y funcionamiento de los Proyectos del Programa y por las diferentes acciones o efectos secundarios, por ejemplo: la emisión de partículas suspendidas en la atmósfera en el entorno más amplio, por efecto de la acumulación de escombros de construcción para funcionamiento de instalaciones.
- 5.3 Se identifica como AID a la zona y sitios donde se desarrollan los acontecimientos para implementación y funcionamiento de los servicios; el área de influencia directa también comprende al espacio servido por la electrificación rural dentro cada proyecto.
- 5.4 Se identifica como AII la zona perimetral al servicio, fuera de la cual el Programa no ejerció intervención física alguna. El AII también está caracterizada por los impactos ambientales indirectos provocados sobre el medio ambiente por efecto de actividades complementarias o conexas.

A) Situación Ambiental

- 5.5 Políticamente Bolivia se divide en 9 departamentos, 112 provincias, 315 secciones de provincia o municipios y 1384 cantones, siendo las características de sus ecosistemas de acuerdo a la superficie en unidades de cobertura y uso actual de la

tierra. La mayor parte de la superficie, la constituye las tierras con bosques que representan más del 51%, en tanto es mínima la proporción de tierras cultivadas que no alcanzan al 2%.

- 5.6 La superficie territorial de Bolivia es de 1.098.581 Km² y ocupa el quinto lugar entre los países sudamericanos después de Brasil, Argentina, Perú y Colombia. El país se divide en tres regiones bien diferenciadas por sus características principalmente fisiográficas, siendo estas el altiplano, valles y llanos.
- 5.7 La región del altiplano, comprende la meseta alta, la cordillera Oriental sobre los 3000 m.s.n.m. y toda la cordillera Occidental, abarca una extensión de 246.254 km² o sea el 22,4% del territorio nacional. A esta región pertenecen gran parte de los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí.
- 5.8 La región de Valles, cuya extensión es de 168.320 km², abarca las depresiones morfo-estructurales de la cordillera Oriental, los yungas, la zona subandina y toda la región comprendida entre los 600 y 3000 m.s.n.m., representa el 15,3% del territorio nacional, ocupando una parte de los departamentos de La Paz, Potosí y Santa Cruz y la mayor parte de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija.
- 5.9 Entre las regiones del altiplano y valles, se constituyen las tierras altas de Bolivia con una superficie de 414.574 km².
- 5.10 La región de los Llanos, o de tierras bajas, posee la mayor parte de la extensión territorial del país con 684.007 km² (62.3%), comprende toda la región tropical situada al Este de los contrafuertes cordilleranos a alturas menores a 600 m., abarca toda la extensión de los departamentos de Beni y Pando, el 90% del departamento de Santa Cruz, un 30% del departamento de La Paz y un 20% del departamento de Cochabamba.

B) La Calidad del Ambiente

- 5.11 De acuerdo a diversos estudios, con la finalidad de mostrar algunos efectos provocados por actividades industriales, se tiene que existen sectores de la economía que pueden ser calificados como potencialmente contaminantes. Entre los más importantes: **El Sector Agropecuario y Forestal** (uso de agentes químicos, quema o chaqueo, deforestación, pérdida de especies forestales y animales, etc.) principalmente en sectores de llano y yungas de los departamentos de Santa Cruz y La Paz respectivamente; **El Sector Minero** (contaminación del agua, suelo y aire, daños a la salud de las personas, generación de pasivos ambientales importantes) principalmente en los departamentos de Oruro, Potosí y parte de Chuquisaca (este fenómeno también puede ser observado en determinadas regiones de los departamentos de Beni y Santa Cruz; **El Sector Industrial** (contaminación de cursos y cuerpos de agua superficial y subterránea, generación de residuos sólidos comunes y peligrosos, contaminación atmosférica, etc.), este problema se genera especialmente en las principales ciudades capitales de Bolivia, adquiere significación, en la medida que sus efectos influyen negativamente sobre la

producción agrícola y pecuaria de las comunidades que se asientan sobre la ribera de los ríos que transportan la contaminación y sobre eventuales consumidores de estos productos; **La Industria Energética** ligada a las actividades de exploración, explotación, transporte y refinación de petróleo y gas natural (exploración sísmica, instalación y operación de campamentos, generación de lodos, derrames de petróleo, generación de pasivos ambientales, riesgos y accidentes, etc.) sobre los asentamientos ubicados en la faja subandina del territorio de Bolivia y sobre los sitios o zona de influencia directa a los ductos de transporte; **Las Actividades Urbanas** (residuos sólidos comunes, hospitalarios y peligrosos, ruido, contaminación atmosférica, impactos sobre el estilo de vida y las costumbres de la población, etc.). Al igual que en el sector industrial, este problema se genera especialmente en las ciudades capitales de Bolivia y ciudades intermedias, adquiere significación, en la medida que sus efectos influyen negativamente sobre la producción agrícola y pecuaria de las comunidades que se asientan sobre la ribera de los ríos que transportan la contaminación y sobre eventuales consumidores de estos productos.

- 5.12 En algunos sitios, principalmente del altiplano boliviano, la calidad del ambiente también esta influenciada por ciertas condiciones del entorno natural circundante, regiones en las que se encuentran elevadas concentraciones de metales pesados producto del afloramiento de depósitos mineralógicos, que deterioran la calidad de los suelos y de las aguas superficiales y subterráneas principalmente.
- 5.13 Algunos proyectos del Programa necesariamente estarán ligados a flujos de contaminación, contaminación acumulada y contaminación natural, de acuerdo a su ubicación dentro las principales cuencas hidrográficas en que se divide el territorio nacional. Los resultados del estudio de línea base socio-ambiental, darán algunas referencias generales sobre casos en los que se puede inferir que tales eventos probablemente ocurrirán en determinadas circunstancias predecibles.
- 5.14 Para el efecto, el diseño de PASAs por piso ecológicos, incluirá los criterios básicos para prevenir y/o mitigar los efectos adversos probables.

C) Situación sociodemográfica

- 5.15 Según el Censo 2001, Bolivia tiene una población de 8.274.325 habitantes con una tasa de crecimiento anual del 2,34%. La población rural alcanza al 37,58% del total de la población, de los cuales 51,60% son hombres y 48,4% mujeres. Importa señalar que se tiende a un proceso de urbanización, ya que la población de ser predominantemente rural en 1976 (59% de habitantes rurales), a la fecha más del 62% reside en áreas urbanas, lo que muestra un proceso de despoblamiento en las áreas rurales.
- 5.16 Las mayores concentraciones de población rural por departamentos se dan en La Paz (26%), Cochabamba (19%), Potosí (15%) y Santa Cruz (14%), en tanto que en los departamentos de Pando, Beni, Tarija y Oruro la población rural es mínima

(hasta 5%), lo que permite apreciar el grado de despoblamiento rural que tienen estos departamentos.

- 5.17 Demográficamente, de los 4.133.000 indígenas existentes en Bolivia, 1.857.000 residen en áreas urbanas (45%) y 2.276.000 en áreas rurales (55%). El 73% de la población residente en el área rural es indígena.
- 5.18 En cuanto al peso porcentual de población indígena en el área rural, las mayores concentraciones se presentan en los departamentos de La Paz (22%), Cochabamba (18%) y Potosí (14%) respectivamente; en menor proporción se encuentran en los departamentos de Chuquisaca (7.40%), Santa Cruz (5%) y Oruro (4%), en tanto que Beni, Tarija y Pando juntas no alcanzan al 2% de población indígena en el ámbito rural.
- 5.19 En lo referente al peso poblacional indígena por departamentos, se evidencia que las mayores concentraciones se dan en Cochabamba y Potosí con más del 93%, seguidos de La Paz (86%), Oruro (85%) y Chuquisaca (73%) y en menor escala Santa Cruz, Beni, Tarija y Pando, lo que se explica el origen étnico de las poblaciones indígenas bolivianas.

D) Calidad de Vida

- 5.20 En el área rural de Bolivia aproximadamente residen 3.100.000 habitantes, de los cuales el 98% habita una vivienda particular, el 1,8% una vivienda colectiva y 0,2% son transeúntes.
- 5.21 Aproximadamente 540.000 hogares rurales no tiene acceso al agua por cañería, 580.000 hogares no tienen acceso a la energía eléctrica (2.290.000 habitantes). Prácticamente la totalidad de los hogares rurales no tienen acceso a alcantarillado sanitario y pluvial. 183.000 hogares rurales no disponen de cuarto para cocinar, en tanto que 102.000 no disponen de vivienda propia.
- 5.22 Otro indicador para evaluar las condiciones de vida prevalecientes en el área rural, constituye la disponibilidad de habitaciones/número de moradores dentro de la vivienda, que además es un indicador facilitador para estimar la demanda del uso de energía eléctrica.

E) Educación

- 5.23 La población analfabeta en Bolivia alcanza a 670.000 habitantes (8% del total), 74% mujeres y 26% hombres. Esta situación evidencia que las mujeres reciben menor atención dentro de sus correspondientes familias. Del total de población analfabeta en Bolivia, 70% aproximadamente está constituido por población rural.

F) Pobreza Rural

- 5.24 Analizando la situación de pobreza rural, a través del método de medición de los ingresos y/o gastos de consumo, “al menos 6 de cada 10 bolivianos viven con ingresos por debajo de la línea de pobreza, al mismo tiempo que se presenta elevados índices de desigualdad: el ingreso medio del percentil 90 (que contiene al

10% de la población con mayores ingresos) es 15 veces más grande que el ingreso del 10% de la población más pobre.

G) Situación Campesina/Indígena

- 5.25 Bolivia constituye un Estado pluriétnico, multicultural y plurilingüe, la población indígena alcanza más de 4 millones de personas (aproximadamente el 51% del total de la población del país).
- 5.26 Un total de 36 pueblos indígenas coexisten en territorio boliviano (VAIPO 1998), siendo las etnias aymara (2.5 millones) y quechua (1.5 millones) absolutamente mayoritarias frente al resto. Los aymaras y quechuas habitan en el sector andino occidental del país (36% de territorio boliviano) junto al pueblo de los Urus, etnia andina muy minoritaria (1.500 personas aproximadamente).
- 5.27 Los quechuas ocupan principalmente los valles interandinos y parte del altiplano y puna de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí y Tarija, aunque también existen poblaciones quechuas en Oruro y Norte La Paz. Los aymaras habitan principalmente el altiplano y los valles adyacentes a éste de los departamentos de La Paz y Oruro. Por razones de migración existe población de habla quechua y aymara en todos los demás departamentos del país y se ubican tanto en espacios rurales como urbanos. Se estima que los indígenas de tierras altas que habitan en el Oriente, Chaco y Amazonia, alcanzan a 250.000 personas. (cf. López 2000).
- 5.28 Los urus constituyen una sociedad eminentemente rural. Habitan la provincia Athahualpa en el departamento de Oruro y cercanías del lago Titicaca en La Paz. Comprenden tres sub-grupos: los uru-chipayas (1.000 personas aproximadamente), los uru de Iru-Itu (150 personas) y los uru-muratos (10 personas). (cf. López 2000).
- 5.29 Los 33 pueblos originarios restantes se encuentran en los departamentos de Beni, Santa Cruz, Pando y Tarija, habitando los llanos y bosques húmedos de la cuenca amazónica, así como en los bosques secos del Chaco y la cuenca del Río de la Plata.
- 5.30 Por definición² y por la naturaleza del Programa (introducción de la electricidad para uso doméstico) en la acepción más amplia, se prevé que éste no interferirá con población campesina alguna.
- 5.31 En cuanto a población indígena³ se refiere, que de acuerdo a la clasificación del Programa de Formación y Educación Intercultural Bilingüe para los Países Andinos

² La población campesina está constituida por diferentes grupos sociales cuya característica común reside en vivir en el campo, en el área rural, teniendo como base económica la actividad agropecuaria.

³ Entiéndase como población indígena u originaria, aquella cuyas raíces en el territorio nacional antecede a la llegada de los conquistadores o colonizadores; poseen historia, organización, idioma, usos, costumbres y otras características culturales, con las cuales se identifican, reconociéndose, cada una para sí, como perteneciente a una misma unidad socio-cultural, manteniendo en algún grado sus instituciones sociales, económicas, políticas y culturales, además de vínculos territoriales.

tienen entre 9 a 900 miembros, con étnias originarias tales como Urus, Lecos, Araonas y otros, si bien aún no existen propuestas para ejecutar proyectos de electrificación rural en sus regiones de asentamiento, probablemente si se hallarán durante el desarrollo del Programa, en cuyo caso se tendrán que realizar estudios previos de tipo socio-etnográfico, para ver si cumplen los criterios de elegibilidad y priorización socio-ambiental exigidos.

6 RESULTADOS DEL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA

- 6.1 Las consultas públicas realizadas sobre la implementación del Programa y sus correspondientes resultados constan en el informe de Evaluación Ambiental Estratégica, reflejando el deseo de participación de las comunidades, concordantemente con lo expresado en reuniones y asambleas sostenidas con autoridades regionales, locales, comunitarias, líderes, representantes comunales, jefes de familia y población campesina e indígena.
- 6.2 Mediante las consultas públicas se explicaron los objetivos y alcances del Programa, consultando a los actores de 16 comunidades en 8 departamentos, sobre: i) la situación comunitaria y condiciones socioeconómicas; ii) posibilidades e interés de participación en el Programa; iii) capacidad y voluntad de pago por el uso del servicio de energía eléctrica; iv) efectos y/o impactos positivos y negativos de los proyectos de electrificación rural; vi) propuestas locales sobre el uso productivo de la energía eléctrica; vii) Tipo de proyecto que se requiere o espera (tecnología aplicable); y viii) necesidades de información y capacitación.
- 6.3 Las principales conclusiones del proceso de consulta pública se refieren a: i) el interés y voluntad de participación de la población campesina e indígena en los proyectos de electrificación; ii) la predisposición y voluntad plena de las comunidades para pagar por el consumo en caso de disponer de energía eléctrica; iii) aunque sus ingresos son exigüos, cuentan con la ventaja de poder utilizar los recursos que destinan a la compra de insumos energéticos (vela, kerosén, pilas y en algunos casos gas, que resultan mayores al costo por el uso del servicio si dispondrían de electricidad).
- 6.4 La afirmación anterior fue confirmada por los resultados del análisis socioeconómico realizado en los 61 estudios que conforman la muestra representativa del subcomponente de extensión de redes, donde se señala que, en general, la población rural de Bolivia usa fuentes energéticas sustitutivas de la electricidad tales como velas, kerosén, baterías eléctricas, pilas, gas, etc, lo cual obliga a las familias pobres a incurrir en gastos significativamente mayores que los que tendrían que asumir con los proyectos de extensión de red y de sistemas descentralizados.

- 6.5 Oportunamente, a tiempo de iniciar la implementación de los proyectos, los operadores de servicios con el apoyo de las UTEs, efectuarán sendas consultas públicas a su comunidad de influencia, indagando sobre la calidad de servicios que requieren, capacitando sobre las acciones más aconsejables a realizar para el buen uso de la energía eléctrica, que les permita optimizar sus beneficios con obvias repercusiones sobre su calidad de vida.

7 EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES POTENCIALES

- 7.1 El análisis ambiental, se centro en identificar, predecir y evaluar los impactos potenciales que las distintas actividades del Programa, incluyendo la operación de los sistemas, puedan ocasionar sobre los factores ambientales que se encuentran dentro el área de influencia de los proyectos, estudiando las distintas situaciones que puedan generar alteraciones del ambiente y evaluando sus efectos, de acuerdo al tipo, magnitud y probabilidad de ocurrencia. El procedimiento se basó en el modelo sistémico establecido por los Reglamentos de la Ley del Medio Ambiente N° 1333, aplicando la “Metodología ETE” (equidad, transparencia y eficacia) para: i) identificación de fuentes de impacto ambiental; ii) identificación de factores ambientales susceptibles de ser impactados; y iii) identificación de impactos ambientales, caracterización y calificación.
- 7.2 Bajo la metodología descrita, los potenciales impactos socio-ambientales positivos más importantes del Programa se traducen en: i) generación de una mejor capacidad ejecutiva en el VMEEAT para ejecutar sus tareas contribuyendo con la reducción de la pobreza y la exclusión social, promoviendo desarrollo económico y social en el área rural beneficiario; ii) mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de los pobladores del área rural de Bolivia; iii) reducción del “pasivo social” existente en electrificación rural a través de la conexión de aproximadamente 10.000 familias excluidas socialmente por carecer de recursos económicos para efectuar las acometidas; iv) posibilidad de incorporación de tecnologías de producción – bombeo de agua, molienda de granos, reparación de herramientas; y v) mejoramiento de los servicios en salud y educación, y comunicación, información por radio y televisión.
- 7.3 Por otra parte, los impactos ambientales negativos potenciales, son de tipo directo e indirecto. Los impactos ambientales negativos directos se caracterizan por ser de tipo temporal, localizado, reversible y/o recuperable y de baja a mediana magnitud, que adquieren significación en la medida que ejerzan acción por sinergia o adopten un carácter acumulativo. Los impactos ambientales negativos indirectos principalmente se relacionan con el futuro inducido de los proyectos en términos del desarrollo o crecimiento de actividades productivas estimuladas por el advenimiento de la electricidad.
- 7.4 Algunos ejemplos de impactos ambientales negativos directos, son: i) Procesos de exclusión social provocados por falta de recursos económicos para el pago de acometidas e instalaciones interiores, por quienes no pueden efectuar estos gastos;

- ii) Las tarifas por consumo de servicios podrán exceder la frágil capacidad económica que poseen algunos sectores de la población, distorsionando el equilibrio entre oferta y demanda, provocando exclusión social dentro las zonas de influencia directa de los proyectos; iii) Algunas áreas de intervención para ubicación de proyectos del PERB podrían tener propietario privado, o que propietarios privados tengan superpuesto su derecho con el correspondiente gobierno municipal, provocando impactos sobre el factor socio-económico; iv) Algunas propuestas para ejecución de proyectos de electrificación rural estarán referidas a áreas de reserva, con la probabilidad de promover o agudizar problemas de degradación en los ecosistemas que albergan
- 7.5 Los potenciales impactos sociales negativos se relacionan principalmente con el futuro inducido y la probable asimilación de hábitos, actitudes y comportamientos extraños a las formas tradicionales de desenvolvimiento de vida en la comunidad.
- 7.6 Los impactos ambientales provocados en el futuro inducido del Programa, no tienen relación directa con los proyectos de electrificación rural; sin embargo, por su significación en el desarrollo futuro de las comunidades beneficiarias, es que se considera necesario ejecutar acciones preventivas por medio de un programa de capacitación, con la finalidad de reducir su probabilidad de ocurrencia.
- 7.7 La EAE del PER también ocupó de realizar un análisis de riesgos potenciales a los que estarán expuestos los proyectos del Programa y que principalmente se relacionan con fallas operacionales que podrán ser provocadas por: i) deficiencia administrativa; ii) falta de mantenimiento e inspección; iii) intervención fortuita de personas; iv) defectos de diseño, construcción o materiales y; vi) daños por terceros.
- 7.8 La identificación y evaluación de impactos ambientales y riesgos, se encuentran ampliamente desarrolladas en el informe de la EAE del Programa.

8 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

- 8.1 Bolivia posee una normativa ambiental que de manera general se aplica para la implementación y operación de proyectos. La EAE identificó algunas debilidades que podrían ponerse de manifiesto en la gestión socio-ambiental del Programa y diseñó medidas preventivas y/o mitigadoras en respuesta. Tales medidas cumplen con los requisitos del Banco en materia socio-ambiental; al respecto fueron realizados: (i) un Programa de Prevención y Mitigación y un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA), incluyendo las Especificaciones Técnicas Ambientales que serán parte de los contratos con las operadoras, con el fin de prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse; (ii) una propuesta de medidas de fortalecimiento institucional y capacitación en materia socio-ambiental requeridas para el control y seguimiento de la implementación del Programa a nivel de cada una de las instituciones involucradas y de las comunidades; y (iii) un levantamiento y estudio del perfil socioeconómico, étnico y cultural de la población rural directamente beneficiada por los proyectos de electrificación, y las consultas

públicas de la población involucrada, identificando sus expectativas y necesidades con relación al Programa.

- 8.2 El Programa prevé un conjunto de mecanismos institucionales para implementar las acciones de mitigación de los impactos ambientales mediante la aplicación del Sistema de Gestión Socio-Ambiental, entre otros: procedimientos y controles operacionales, consideraciones del planeamiento, preparación y respuesta a emergencias, entrenamiento, alerta ambiental y motivación, documentación, registros y controles, monitoreo y medición del SGSA, corrección y no conformidades, mejoras continuas, etc.
- 8.3 Las medidas para el manejo socio-ambiental del Programa fueron debidamente detalladas y presupuestadas en la EAE, los recursos financieros para su ejecución fueron incluidos en el presupuesto del Programa, y su período de ejecución es compatible con el período de realización de los proyectos.
- 8.4 La EAE concluyó que: (i) el aspecto más significativo observado en otros proyectos de electrificación rural fue la mejora de la calidad de vida de las poblaciones atendidas por la electrificación; y (ii) los proyectos de autogeneración ejecutados tuvieron una baja sostenibilidad, lo que evidencia la necesidad de ajustar la normativa operativa y asegurar una divulgación y capacitación adecuada al usuario de ese tipo de generación de energía.
- 8.5 Asimismo la EAE concluyó que no se prevén impactos acumulativos de las acciones del Programa. El estudio social que fue realizado no identificó ninguna necesidad de apoyo especial para las comunidades indígenas o campesinas localizadas en las regiones que serán beneficiadas, ni el potenciar en mayor medida el mercadeo social hacia dichas comunidades debido, entre otros motivos, a que: (i) los gastos resultantes del pago de las tarifas de energía eléctrica serán menores a los que actualmente efectúan en la situación sin Programa; y (ii) la disponibilidad de energía eléctrica se constituye en una aspiración básica de estas comunidades, por ese motivo se asistirá con el incentivo a las acometidas, en cuyo campo la inversión requerida por parte de los comunitarios podría resultar relativamente significativa.
- 8.6 La referencia última del anterior párrafo (8.5), asegurará que los proyectos apoyados por el Programa sean social y ambientalmente factibles, adoptándose las medidas de protección necesarias cuando se identifiquen algunos impactos ambientales negativos de poca significación.

9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y CONTROL AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS EN EL AMBITO DEL PROGRAMA

- 9.1 La evaluación y control ambiental de los proyectos del Programa estará supeditada al Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley del Medio Ambiente vigente en Bolivia y a la puesta en práctica del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) contenido en la EAE del PER, dentro del cual se encuentran las Especificaciones Técnicas Ambientales, que serán consolidadas por el Sistema de Gestión Socio-Ambiental (SGSA).

- 9.2 De acuerdo a determinación del Ministerio de Desarrollo Sostenible, los proyectos del Programa se registrarán por la aplicación de al menos tres tipos de PASA, dependiendo de su ubicación dentro cada una de las grandes macro-regiones predominantes en el territorio nacional: Altiplano, Valle y/o Llano.
- 9.3 Es de resaltar que dentro de las macro-regiones –altiplano, valle o llano– del territorio nacional se desarrollan diferentes ecosistemas o pisos ecológicos. Los trabajos relativos a la evaluación y control ambiental, a ser detallados por las operadoras se adaptarán a características generales comunes para cada una de dichas macro-regiones, con las diferencias que resaltan internamente para ecosistemas de cordillera, altiplano, valle interandino, yungas, chaco seco y/o trópico húmedo.
- 9.4 De acuerdo a los procedimientos administrativos establecidos mediante el SGSA del PER, la evaluación y control ambiental de sus proyectos será ejecutado siguiendo un procedimiento de ida y vuelta; es decir, las instancias de priorización y decisión comunitaria indicarán la pertinencia de implementar el proyecto en la misma comunidad y municipio de procedencia, mandando a preparar su proyecto bajo sus propios sistemas de control y seguimiento. En segunda instancia, cuando el proyecto cumpla las condiciones locales de control y evaluación, será remitido a consideración de la prefectura de competencia, donde nuevamente se evaluará antes de remitirlo o ponerlo a consideración del VMEEAT.
- 9.5 Posteriormente, desde el momento en que el proyecto ingrese al VMEEAT, se iniciará un proceso de evaluación, supervisión, control y seguimiento, por parte de especialistas contratados expresamente a la tarea con carácter de consultoría externa. Estos profesionales interactuarán a nivel de la coordinación de la UER, pero también a nivel de las UTER en las Prefecturas. La última instancia de control se ejecuta por medio de los mismos operadores de servicios, los gobiernos municipales locales y la misma comunidad organizada a través de los Comités de Participación Social.

10. CREDITOS DE CARBON

- 10.1 Bolivia ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) mediante Ley 1576 en 1994. El objetivo último de la convención es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.
- 10.2 Con relación a los Proyectos del Programa, durante el mes de enero del presente año se realizaron entrevistas con los ingenieros Freddy Tejada Miranda y Ramiro Trujillo, Consultores del Programa Nacional de Cambios Climáticos y de la Oficina de Desarrollo Limpio respectivamente, del Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la República de Bolivia, recabando información/documentación relevante a los objetivos de la consultoría, cuyo resumen consta en Anexo N° 1.- del presente informe.

- 10.3 En el curso del mismo mes de enero se sostuvo una conversación con el Ing. Álvaro Hubner del VMEEAT, sobre el tema que toca.
- 10.4 En ambas circunstancias se llegó a la conclusión de que los proyectos del PER, por tratarse de iniciativas que mitigan las precarias condiciones de vida de las mujeres y hombres del campo, probablemente no representan alternativa justificable ante potenciales países interesados en comprar certificados de emisión, cuyas expectativas se basan en demostrar beneficios reales, mensurables y de largo plazo relacionados a la mitigación del cambio climático.
- 10.5 El análisis del resumen del Anexo N° 1, corrobora lo anteriormente afirmado, en sentido de que los requisitos a cumplir exceden las posibilidades reales de reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en los proyectos, caracterizados principalmente por incipiente uso de combustibles, velas, mecheros y leña principalmente
- 10.6 Debe considerarse, además, que la utilización de este último recursos natural, leña, no podrá ser sustituido por los proyectos del Programa, por el desmesurado costo que representa la utilización de energía eléctrica en la preparación de alimentos, inaccesible hasta en las principales ciudades de Bolivia
- 10.7 La consultoría continuará trabajando sobre el tema, de acuerdo a nuevos instructivos que sean emitidos por las instancias correspondientes del BID.

11 CONCLUSIONES

- 11.1 La estructura básica de implementación y ejecución del sistema de gestión socio-ambiental es coherente con los objetivos y fines del Programa, su adecuado funcionamiento se sujeta al cumplimiento de una secuencia de actividades que permita su inserción y aplicación de manera suficiente y oportuna.
- 11.2 Los “créditos de carbón” son aplicables para los proyectos del Programa; sin embargo, debido a que esta iniciativa solo puede ser aplicable siempre y cuando las reducciones de emisión puedan ser verificadas por Entidad Operacional Designada por la Conferencia de las Partes, demostrando beneficios reales mensurables y de largo plazo relacionados a la mitigación del cambio climático, entre otros, su aceptación por parte de potenciales oferentes podría ser cuestionada.
- 11.3 Los impactos significativos del Programa más bien, son de tipo social, antes que de mitigación del cambio climático propiamente dicho; su efecto será notorio sobre la calidad de vida de los comunitarios, e incluso sobre aspectos de salud, puesto que, por ejemplo, disminuirá y/o eliminará el grado de exposición de los beneficiarios a emisiones producidas por la combustión de velas, mecheros, y otros dentro la vivienda, sin influir significativamente en el volumen de contaminantes que provocan el calentamiento global del planeta.

12. RECOMENDACIONES

- 12.1 Para asegurar la adecuada implantación de las medidas ambientales previstas, se recomienda que el Contrato de Préstamo incluya la siguiente cláusula contractual: previo al primer desembolso, que el Ejecutor presente evidencia de que: (i) fueron contratados los profesionales que actuarán como responsables ambientales, siendo un especialista socio-ambiental para la UER-VMEEAT y por lo menos tres especialistas socio-ambientales para las UTER que velarán por el cumplimiento de los cuidados socio-ambientales en el diseño y ejecución de los proyectos del PER; y (ii) fue realizado un entrenamiento en temas socio-ambientales sobre todas las personas que tienen que ver con la implementación y funcionamiento de los proyectos.
- 12.2 Exigir que los municipios interesados en aprobar sus proyectos, previamente cumplan con los criterios de elegibilidad y priorización socio-ambiental establecidos.