

Análisis Ambiental
Programa de Agua para Pequeñas Comunidades
(BO-L1013)

Santiago, 30 de Octubre 2007

Índice de Contenidos

	Sección	Pág.
Resumen Ejecutivo		
I	Antecedentes.....	1
II	Actividades Realizadas.....	2
III	Análisis Legal e Institucional del Programa.....	3
IV	Legislación Sectorial Aplicable al Programa.....	18
V	Normas y Estándares Aplicables al Programa.....	20
VI	Análisis del Desempeño Ambiental de PROAGUAS.....	27
VII	Análisis de una Muestra de Proyectos del Futuro Programa de Agua para Pequeñas Comunidades.....	37
VIII	Cumplimiento de la Política Ambiental y de Salvaguardias del Banco	41
IX	Esquema de Gestión Ambiental del Programa	52
X	Criterios de Elegibilidad Ambiental y Social de los Proyectos del Programa de Agua para Pequeñas Comunidades.....	56
XI	Contenidos ambientales Mínimos de los DESCOM del Programa de Agua para Pequeñas Comunidades.....	58
XII	Propuesta de Indicadores Ambientales del Programa.....	59
XIII	Recomendaciones de Cláusulas Contractuales Específica.....	59
XIV	Conclusiones y Recomendaciones Generales	61
Anexos		64
I	Minuta de Acuerdos Reunión sobre Procedimientos Ambientales Programa de Agua para Pequeñas Comunidades.....	64
II	Fichas de Proyectos visitados	68
III	Propuestas de Esquema de Gestión Ambiental del Programa.....	93
IV	Guía Técnica para la Confección de MM y PASA del Programa.....	102
V	Términos de Referencia del Consultor Ambiental para la Confección de las Fichas Ambientales y las MM y PASA del Programa.....	116
VI	Perfil y Principales Funciones del Coordinador Ambiental del Programa.....	123
VII	Límites Máximos de Contaminantes Permisibles en Cuerpos Receptores y Descargas Líquidas.....	125

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo constituye el Análisis Ambiental del Programa de Agua para Pequeñas Comunidades (BO-L1013), el cual está siendo preparado por el Banco y el Gobierno de Bolivia.

El objetivo de este programa es el de mejorar la calidad de vida de la población rural, por medio de la construcción de sistemas de agua potable y de saneamiento básico. El monto del Programa se estima en aproximadamente US\$ 24,5 millones y tendrá una duración de 5 años.

Para realizar la Evaluación Ambiental, se seleccionó una muestra de 7 proyectos de PROAGUAS, programa también financiado por el BID y que se encuentra en proceso de cierre. Por otro lado, también se analizó una muestra de 4 proyectos del futuro Programa.

Los objetivos del presente ejercicio son: a) constatar el cumplimiento de las especificaciones ambientales contenidas en el contrato entre el BID y el Gobierno de Bolivia, b) verificar el grado de cumplimiento de la normativa nacional que rige el sector de agua potable y saneamiento básico, c) auscultar los impactos ambientales potenciales de la cartera de proyectos del futuro Programa, c) verificar el cumplimiento de la Política de Medio Ambiente y de Salvaguardias del Banco y d) proponer un sistema de gestión ambiental para el Programa que minimice los impactos ambientales negativos y asegure la participación de las comunidades beneficiarias durante el desarrollo de los proyectos.

PROAGUAS ha sido un instrumento importante para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, al permitir el acceso de éstas a servicios básicos de agua potable y alcantarillado sanitario. Sin embargo, existen desafíos importantes para mejorar la gestión ambiental de los futuros programas financiados por el Banco.

Los resultados mostraron que los proyectos de PROAGUAS cumplieron las formalidades exigidas por la normativa nacional y del Banco. Sin embargo, el trabajo de campo reveló una deficiencia importante en el diseño y la fiscalización de los proyectos individuales, encontrándose casos con problemas técnicos y administrativos importantes que denotan fallas en los sistemas de control del FPS, los municipios y las prefecturas, entre otros organismos.

PROAGUAS obtuvo licencias ambientales genéricas por piso ecológico para el sector de agua potable y saneamiento, pero los contenidos de

las medidas de mitigación (MM) y de los planes de aplicación y seguimiento ambiental (PASA) no aseguraron una adecuada gestión ambiental del Programa. La experiencia de PROAGUAS reveló que la inutilidad de estas licencias radicó en gran medida en la inexistencia de un Plan de Gestión Ambiental específico, que incluyera las medidas de mitigación adecuadas para cada tipología de proyectos, junto a cronogramas de trabajo, identificación de los responsables de llevar a cabo estas medidas, identificación de las medidas a tomar para cada etapa de los proyectos (diseño, construcción, operación), desarrollo de indicadores de desempeño y la definición de presupuestos específicos para implementar las medidas de mitigación.

Desde el punto de vista de la coordinación institucional, se pudo apreciar que las autoridades ambientales competentes (prefecturas), no jugaron un rol importante en el control ambiental de los proyectos de PROAGUAS, así como tampoco se pudo apreciar una supervisión adecuada de las MM y PASA, ni procedimientos para verificar el cumplimiento de la normativa ambiental en la etapa de operación.

Por lo tanto, no es posible saber a ciencia cierta si los proyectos de la muestra analizada cumplen con las normas de calidad de agua potable y de descargas a cuerpos de agua o disposición en suelos de los efluentes procedentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas, debido a la falta de monitoreo y análisis de la calidad de agua potable y de los efluentes tratados.

La experiencia observada en la ejecución de Proyectos de Desarrollo Comunitario (DESCOM) es más bien mixta, ya que no todos los proyectos han tenido este componente desde el proceso de preinversión hasta la post-inversión. Por otro lado, no capacitaron a las EPSAs en lo referente a la normativa que estos organismos deben cumplir en la entrega de servicios a la comunidad, concentrándose mayormente en actividades generales de “educación ambiental no formal” y en varios casos no tuvieron la capacidad de anticipar conflictos entre las comunidades y los contratistas ni mediar en ellos.

A pesar de lo anterior, las comunidades tienen una positiva valoración de los proyectos y desean una mayor dedicación de tiempo para este tipo de actividades, para profundizar los conocimientos adquiridos, principalmente en operación de los sistemas construidos, desinfección, normativa, etc.

En este mismo sentido, los DESCOM que han sido ejecutados en las 3 etapas del ciclo de proyectos (preinversión, inversión y post inversión),

han permitido que muchas comunidades puedan introducir cambios en los diseños de proyectos presentados por las consultoras, así como también elegir la alternativa técnica más adecuada a su realidad económica y social.

Aunque la legislación boliviana posee numerosas regulaciones relativas a la protección del medio ambiente (ley 1333 y sus reglamentos), la institucionalidad para hacer efectivas estas regulaciones aparece débil y dispersa, por lo que habrá que considerar salvaguardias especiales para cumplir con la política ambiental y de salvaguardias del Banco. Estas salvaguardias especiales tienen relación con la implementación de un sistema de gestión ambiental propio del Programa, así como también un reforzamiento a las actividades de seguimiento, supervisión y fiscalización tanto del diseño, ejecución y operación del Programa y de los proyectos individuales. También será necesario establecer mecanismos de mayor participación de las comunidades con el objetivo de hacer más transparente el Programa hacia las comunidades beneficiarias.

Tomando en cuenta la experiencia del PROAGUAS, para la ejecución del futuro Programa de Agua para Pequeñas Comunidades se acordó con las contrapartes del gobierno boliviano, la contratación con dedicación completa al Programa de un profesional especialista en medio ambiente dentro del FPS, cuya principal misión será el desarrollar el esquema de gestión ambiental del Programa y asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, de las cláusulas ambientales que estarán contenidas dentro del RO y la participación de las comunidades a través de los DESCOM. Sumado a lo anterior, el FPS está en un proceso de reestructuración profunda y producto de ella, se dispondrá de un encargado ambiental por departamento (9), los cuales trabajarán a tiempo parcial para el Programa y serán coordinados por el especialista ambiental mencionado anteriormente (ver Anexo I, Minuta de Acuerdos).

También se definió que la confección de las Medidas de Mitigación (MM) y el Plan de Gestión Ambiental del Programa (PASA), deberán ser aprobadas por el Banco antes de comenzar las gestiones para su aprobación ante las autoridades ambientales competentes, que en este caso es el Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente. Se acordó que las MM y PASA deberán también contar con algunos contenidos mínimos indispensables para ser aprobados por el Banco.

Con respecto a los proyectos de desarrollo comunitario, se recomienda continuar las actividades de los DESCOM, adaptadas para incluir los temas de normativa ambiental, operación de plantas de tratamiento de aguas servidas, actividades de coordinación entre las comunidades y los contratistas y de mejorar la información y transparencia en la ejecución de los proyectos.

Las principales características del esquema de gestión ambiental del Programa serán las siguientes:

- ✓ Se deberá confeccionar un PASA para el Programa y sus MM.
- ✓ Se deberá confeccionar las fichas ambientales, el PASA y las MM del Programa, los cuales deberán contar con la aprobación del Banco, antes de comenzar la tramitación de la(s) licencia (s) ambiental(es) su tramitación ante la Autoridad Nacional Competente.
- ✓ Previo al inicio de los procesos de licitación e inversiones, el Programa deberá diseñar los procedimientos y lineamientos específicos para el planteamiento de las MM y PASA para cada tipología de proyecto del Programa, basado en los criterios descritos en los documentos "CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS PROGRAMA DE AGUA PEQUEÑAS COMUNIDADES" y "CONTENIDOS AMBIENTALES MÍNIMOS DE LOS DESCOM PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES". Estos MM y PASA para cada tipología de proyectos deberá contar con la aprobación del Banco.
- ✓ El Programa deberá contar con su(s) Licencia(as) Ambiental(es) aprobada(s) por la Autoridad Ambiental Competente, antes de comenzar los procesos de licitación e inversión.
- ✓ Para realizar las labores de supervisión y seguimiento de las MM y PASA del Programa y de los proyectos específicos, el Programa podrá coordinar y planificar este tipo de actividades con las autoridades ambientales competentes, de manera de aumentar el impacto de las actividades del Programa.

Los arreglos mencionados anteriormente constituyen una diferencia fundamental con la gestión ambiental observada en PROAGUAS, ya que se dispondrá de licencias ambientales que contendrán medidas de mitigación claras y definidas, con actividades, presupuestos y responsables específicos, criterios de elegibilidad de proyectos, mientras que los contenidos de los planes de desarrollo comunitario acordados con la contraparte, garantizarán una participación efectiva de las comunidades beneficiarias.

Finalmente, se propone separar las actividades de fiscalización y control de los proyectos de las entidades que contratan los servicios para proyectos de preinversión, inversión y desarrollo comunitario. Se postula focalizar en el FPS los recursos de supervisión y fiscalización, junto con focalizar los recursos para la implementación de los DESCOM en un organismo especializado en capacitación y participación ciudadana, con demostrada capacidad de gestión en este tipo de proyectos.

I. ANTECEDENTES

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se encuentra elaborando con el Gobierno de Bolivia, un Programa de Agua para Pequeñas Comunidades, el cual tendrá un costo estimado de US\$ 24,5 millones y una duración de 5 años. El financiamiento del programa sería de modalidad de co-financiamiento, donde el Gobierno de Bolivia aportaría US\$ 3,5 millones y el BID entregaría un crédito por los US\$ 21 millones restantes. El objetivo del Programa es el de mejorar la calidad de vida de los habitantes de las áreas rurales de Bolivia, a través de una reducción del déficit en la cobertura del suministro de agua potable y alcantarillado que contemple el tratamiento adecuado y la disposición de las aguas residuales para las zonas rurales. Las soluciones de saneamiento antes mencionadas, deberán ser compatibles con la capacidad técnica y financiera de las comunidades beneficiarias. En términos específicos, el Programa proveerá servicios de agua potable y saneamiento a 200,000 habitantes de las zonas rurales, enfocándose en comunidades de hasta 10,000 habitantes. El número total de proyectos a ejecutar bajo el Programa, se estima entre 250 y 400.

La necesidad de agua potable y saneamiento es urgente para Bolivia, ya que de acuerdo a las cifras de la Organización Panamericana de Salud (OPS), la cobertura de estos servicios en las áreas rurales cubre solamente al 30% de la población.

El Programa contemplará las siguientes componentes:

a) *Proyectos de Agua Potable y Saneamiento (US\$ 17,5 millones).*

Este componente cubrirá los costos de diseño, construcción y supervisión de la construcción de los proyectos individuales. Los proyectos serán escogidos por las comunidades con la ayuda del componente de apoyo a las comunidades.

b) *Apoyo a las Comunidades (US\$ 2,7 millones).*

Incluye actividades necesarias para apoyar a las comunidades a tomar decisiones efectivas acerca de sus proyectos, hasta que éstos se encuentren operando de manera sostenible. Las actividades incluyen organizar a las comunidades y crear comités de agua formales, registrados en el municipio local y en la SISAB; educación y entrenamiento en el uso y utilidad del agua, incluyendo impactos en la salud y medio ambiente, del costo del servicio y la importancia de pagar las tarifas para asegurar la sostenibilidad del servicio. Por otro lado, el entrenamiento comprenderá la orientación de las comunidades en el diseño y alcance de los proyectos de agua potable y saneamiento, junto a la capacitación de la organización responsable de la operación,

mantención y administración del proyecto específico. Las actividades se mantendrán hasta 6 meses después de finalizada la construcción del proyecto e incluirán visitas periódicas de revisión y resolución de problemas.

c) *Fortalecimiento Institucional (US\$ 1,1 millones).*

Este componente estará orientado a reforzar al Viceministerio de Servicios Básicos (VSB), al Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS) y a los municipios involucrados en la implementación del Programa.

La entidad ejecutora del Programa será el Ministerio del Agua, a través de su Viceministerio de Servicios Básicos (VSB). En este aspecto, el nuevo programa se basará en la experiencia acumulada por el FPS en la implementación del Programa de Saneamiento Básico para Pequeños Municipios (PROAGUAS), el cual fue financiado con recursos del BID y se ejecutó entre los años 2003 y 2007.

De acuerdo a la política ambiental del Banco, se deben integrar tempranamente las variables ambientales en los proyectos durante su etapa de formulación, de manera de detectar impactos ambientales potenciales, así como sus medidas de mitigación, reducción y/o compensación.

En cumplimiento de esta política, se solicitó realizar el presente Análisis Ambiental del "Programa de Agua para Pequeñas Comunidades", donde se deberá analizar principalmente: a) los impactos ambientales que pudieran resultar como consecuencia de la implementación de una muestra de proyectos del Programa e incluir medidas de mitigación de los impactos esperados; b) una evaluación del desempeño ambiental de la operación anterior (PROAGUAS); c) marco legal e institucional ambiental del Programa; d) el cumplimiento de la política ambiental y de salvaguardias del Banco y e) el esquema de gestión ambiental del Programa.

Para llevar adelante este objetivo, se escogió una muestra de 7 proyectos terminados y en ejecución del Programa PROAGUAS y se visitó y analizó una muestra de 4 proyectos del futuro Programa, cuyo resultado se presenta en el presente informe.

II. ACTIVIDADES REALIZADAS

El consultor realizó 2 viajes a Bolivia para recolectar datos referentes a la institucionalidad y regulaciones ambientales, junto con entrevistar a funcionarios del VSB, FPS y BID. También se entrevistó a los encargados de las direcciones de medio ambiente de las Prefecturas de La Paz y

Santa Cruz. También se visitó una muestra de 7 proyectos de PROGUAS y 4 proyectos en carpeta para ser ejecutados bajo el Programa de Agua para Pequeñas Comunidades. Durante la realización de estas actividades se entrevistó principalmente a las autoridades de las comunidades beneficiarias y a Comités y Cooperativas de Agua.

La primera visita a Bolivia se realizó entre los días 22 de Julio y 5 de Agosto del 2007, mientras que la segunda se realizó los días 1º al 5 de Octubre.

III. ANÁLISIS LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL DEL PROGRAMA

La Ley del Medio Ambiente, promulgada el 27 de abril de 1992 y publicada en la Gaceta Oficial de Bolivia el 15 de Junio 1992, en actual vigencia es de carácter general y no enfatiza en ninguna actividad específica. Su objetivo fundamental es proteger y conservar el Medio Ambiente sin afectar el desarrollo que requiere el país, procurando mejorar la calidad de vida de la población. El Estado boliviano organizó su gestión ambiental a través del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA), entidad que actuó como Autoridad Ambiental Nacional Competente hasta Febrero del 2006. A nivel departamental, las máximas autoridades ambientales competentes son las prefecturas.

La Ley 3351 del 21/2/2006, elimina el MDSMA y otorga atribuciones ambientales a diferentes ministerios, tal como se aprecia en el Cuadro N°1¹. El Decreto Supremo 29057 del 14/3/2007, viene a especificar las funciones ambientales de los diferentes ministerios y designa como Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN) al Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente, dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. El Decreto Supremo N° 28677 del 14/4/2006, crea la Dirección General de Medio Ambiente, dependiente del citado Viceministro, como el brazo ejecutivo en materia ambiental.

La formulación de políticas para los recursos hídricos queda bajo la responsabilidad de Ministerio del Agua². De igual forma, esta entidad debe impulsar políticas, planes y programas de mejoramiento de servicios básicos (agua potable, alcantarillado, residuos sólidos, disposición de excretas y drenaje pluvial).

¹ Elaborado de acuerdo a la Ley 3351 (Ley de Organización del Poder Ejecutivo), su reglamento (Decreto Supremo 236819) y al Decreto Supremo 29057.

² Ver Funciones del Viceministro de Planificación Territorial y Medio Ambiente, letra b) del Decreto Supremo 28631 (Reglamento Ley de Organización del Poder Ejecutivo).

Cuadro N° 1: Organismos con atribuciones ambientales, de acuerdo a la Ley 3351, su Reglamento y el Decreto Supremo N° 29057. Se colocan en amarillo las competencias específicas sobre medio ambiente, recursos hídricos y saneamiento.

Ministerio	Viceministerio	Unidad Operativa	Atribuciones
Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.	Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente (Autoridad Ambiental Nacional Competente)	Dirección General de Medio Ambiente	<p>a) 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.</p> <p>d) Promover el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, el biocomercio y el desarrollo de certificación ambiental y social.</p> <p>e) Administrar y aplicar el régimen de acceso y soberanía a recursos genéticos, y velar por la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados por la protección de los conocimientos tradicionales asociados.</p> <p>f) Ejercer soberanía nacional para el uso de productos transgénicos y biotecnología moderna.</p> <p>g) Formular y ejecutar políticas y normas para la protección y preservación de la vida silvestre, reglamentar la caza y comercialización de productos y sus derivados.</p> <p>h) Formular, coordinar y ejecutar políticas para áreas protegidas, corredores de biodiversidad y ecosistemas especiales, en el marco del uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.</p> <p>i) Impulsar el desarrollo económico y social de las poblaciones vinculadas a las áreas protegidas.</p> <p>j) Formular políticas de calidad ambiental sectorial para coadyuvar la competitividad de los procesos productivos, en coordinación con el Ministerio de Planificación del Desarrollo.</p> <p>k) Diseñar normas técnicas y de control del medio ambiente para chaqueos, desmontes, labranzas, empleo de maquinaria agrícola, uso de agroquímicos, rotaciones, prácticas de cultivo y uso de praderas.</p> <p>l) Efectuar estudios de impacto ambiental sectorial.</p> <p>m) Normar, prevenir y controlar la contaminación de agroquímicos y desechos industriales.</p> <p>o) Promover la forestación, reforestación, preservación y recuperación de especies.</p> <p>p) Evaluar el potencial de recursos forestales, determinar las áreas de concesión y aprobar el programa de áreas a ser licitadas, con la participación de los pueblos indígenas y originarios.</p> <p>t) Gestionar, autorizar y controlar proyectos de investigación científica en áreas protegidas y forestales, en coordinación con el sistema universitario público.</p> <p>u) Ejercer tuición, control, supervisión orgánica y administrativa del Servicio Nacional de Áreas Protegidas y otras entidades en el área de su competencia.</p> <p>v) Formular políticas de calidad ambiental para coadyuvar en la competitividad de los procesos productivos, en coordinación con las entidades con competencias concurrentes.</p> <p>w) Impulsar el desarrollo y efectuar el seguimiento de los sistemas nacionales y departamentales de impacto y control de la calidad ambiental.</p> <p>x) Formular políticas para el uso sostenible de la tierra en coordinación con instancias con competencias concurrentes.</p>
Defensa Nacional.	Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral	Dirección General de Protección al Medio Ambiente.	<p>j) Promover acciones y proyectos destinados a la participación de las Fuerzas Armadas en la conservación y protección del Medio Ambiente, en coordinación con el Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente.</p> <p>k) Promover estrategias en el marco de la Ley N° 1333, de 27 de abril de 1992, de Medio ambiente, orientadas a la conservación ecológica y apoyo al desarrollo</p>

Ministerio	Viceministerio	Unidad Operativa	Atribuciones
			integral del país.
Planificación del Desarrollo.	Planificación Territorial y Ambiental	Dirección General de Planificación del Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> a) Diseñar y desarrollar estrategias y políticas de planificación y ordenamiento territorial y medio ambiental. b) Coordinar con la instancia ambiental competente a nivel nacional, departamental o municipal, las acciones relacionadas con la temática ambiental que surjan en los procesos de planificación. c) Velar por que la dimensión ambiental sea considerada en los procesos de planificación desarrollados por instancias nacionales, departamentales y locales. d) Promover acciones, mecanismos e instrumentos que posibiliten la integración de la dimensión ambiental como parte de los procesos de planificación en los diferentes ámbitos, instancias y sectores. e) Formular lineamientos para el diseño de políticas para el uso sostenible de la tierra, en coordinación con otras instancias con competencias concurrentes f) Formular lineamientos para el diseño de políticas en ordenamiento territorial. g) Elaborar y actualizar las bases metodológicas del ordenamiento territorial, considerando el Plan de Uso de Suelo — PLUS y el Plan de Ocupación del Territorio — PLOT. h) Coordinar con las Prefecturas de los Gobiernos Municipales la incorporación en los planes departamentales y municipales de ordenamiento territorial los lineamientos, políticas y estrategias definidas por el Ministerio de Planificación del Desarrollo. i) Fortalecer y desarrollar el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo — SNID. j) Formular políticas y estrategias para la prevención y reducción de desastres y coordinar su incorporación en los planes, programas y proyectos sectoriales a nivel nacional, departamental y municipal. k) Coordinar políticas públicas con el Ministerio de Defensa y los Viceministerios competentes, para la incorporación de la gestión de riesgos en el Sistema de Planificación Nacional — SISPLAN y en el Sistema Nacional de Inversión Pública — SNIP.
Del Agua	Servicios Básicos		<ul style="list-style-type: none"> a) Contribuir a formular y ejecutar una política integral y sostenible de los recursos hídricos, para garantizar el derecho humano de acceso al agua de toda la población y preservar el medio ambiente respetando la diversidad cultural. b) Diseñar y desarrollar la Estrategia Nacional del Agua y de los recursos hídricos, en función de la estrategia de defensa de la soberanía y seguridad nacionales. c) Proponer e impulsar políticas y planes para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios básicos (agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial). d) Promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivos para el buen aprovechamiento y regulación de los servicios básicos y proponer por conducto regular proyectos de leyes y otras disposiciones para el sector. e) Difundir y vigilar la aplicación de políticas, planes, proyectos y normas técnicas para el establecimiento y operación de los servicios básicos, ejerciendo tuición sobre la Superintendencia de Saneamiento Básico. f) Impulsar políticas, planes y programas, y gestionar financiamiento para la inversión destinados a ampliar la cobertura de los servicios básicos en todo el territorio nacional, particularmente en el área rural y en sectores de la población urbana y periurbana de bajos ingresos, coordinando con las instancias correspondientes.

Ministerio	Viceministerio	Unidad Operativa	Atribuciones
Del Agua			<p>g) Coordinar y fiscalizar los proyectos y programas relativos a servicios básicos ejecutados por Municipios y Prefecturas.</p> <p>h) Sustentar y fortalecer el Sistema de Información Sectorial.</p> <p>i) Promover y desarrollar programas de fortalecimiento de gestión.</p> <p>j) Proyectar y fortalecer el marco institucional descentralizado de planificación y regulación de los servicios básicos.</p>
	de Riego		<p>a) Contribuir a formular y ejecutar una política integral y sostenible de los recursos hídricos, para garantizar el derecho humano de acceso al agua de toda la población y preservar el medio ambiente respetando la diversidad cultural.</p> <p>b) Contribuir a desarrollar la Estrategia Nacional del Agua y de los recursos hídricos, en función de la estrategia de defensa de la soberanía y seguridad nacionales.</p> <p>c) Promover, ejecutar, evaluar y fiscalizar las políticas, planes, programas y proyectos de riego para el aprovechamiento del agua con fines agrícolas en coordinación con el Servicio Nacional de Riego (SENARI).</p> <p>d) Proponer e impulsar políticas y planes, para el desarrollo y mejoramiento de su sector.</p> <p>e) Disponer normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivos para el buen aprovechamiento y regulación del sector de riego, y proponer por conducto regular proyectos de leyes y otras disposiciones para el sector.</p> <p>f) Promover y canalizar cooperación técnica y financiera con el fin de desarrollar políticas, planes, programas y proyectos de riego, en coordinación con el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo.</p> <p>g) Coordinar con la administración nacional, departamental, gobiernos municipales y entidades del sector privado, la ejecución de planes de riego en el marco de las políticas y planes nacionales.</p> <p>h) Sustentar y fortalecer el Sistema de Información Sectorial.</p> <p>i) Impulsar y coordinar el proceso de otorgación de registros y autorizaciones sobre las fuentes de agua para riego.</p> <p>j) Promover y desarrollar programas de fortalecimiento de gestión.</p> <p>k) Proyectar y fortalecer el marco institucional descentralizado de planificación y regulación de su sector.</p>

Ministerio	Viceministerio	Unidad Operativa	Atribuciones
Del Agua	Cuencas y Recursos Hídricos		<ul style="list-style-type: none"> a) Contribuir a formular y ejecutar una política integral y sostenible de los recursos hídricos para garantizar el derecho humano de acceso al agua de toda la población y preservar el medio ambiente respetando la diversidad cultural. b) Contribuir a desarrollar la Estrategia Nacional del Agua y de los recursos hídricos, en función de la estrategia de defensa de la soberanía y seguridad nacionales. c) Proponer e impulsar políticas, planes para el desarrollo, provisión, mejoramiento sobre el manejo de cuencas, contaminación hídrica, aguas internacionales, aguas subterráneas y otros usos del agua. d) Disponer normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivos para el manejo de cuencas, evitando la contaminación hídrica, manejo y uso de aguas internacionales, aguas subterráneas y otros. e) Proponer por conducto regular proyectos de leyes y otras disposiciones para el sector. f) Gestionar financiamiento para el establecimiento de programas, proyectos y acciones de conservación y manejo de cuencas, en coordinación con el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo. g) Proyectar y fortalecer el marco institucional descentralizado y local de gestión integral de cuencas y recursos hídricos. h) Coordinar la elaboración y aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el uso de aguas, supervisando el uso adecuado de éstas, previniendo la contaminación y afectación de las cuencas. m) Controlar, fiscalizar e impulsar acciones legales ante las autoridades competentes y de manera concreta ante el Ministerio Público en los casos de contaminación de agua que afecten a la sociedad, así como aplicar sanciones de carácter administrativo. o) 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. q) Coordinar con otros sectores y usuarios los distintos usos y aprovechamiento del recurso hídrico, así como con las Fuerzas Armadas de la Nación y el ministerio del ramo la implementación y ejecución de estas políticas.

La Ley de Medioambiente especifica los conceptos de Calidad Ambiental, de las actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente, definiendo a estas últimas como actividades y/o factores que excedan los límites permisibles establecidos en las reglamentaciones expresas sobre aire, agua, suelo y subsuelo.

Se incluye en el capítulo IV de la ley ambiental, la definición de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como el “conjunto de procedimientos administrativos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el medio ambiente”³.

Todas las obras y actividades públicas o privadas, deben contar con una categoría de evaluación de impacto ambiental previo a su etapa de inversión, las cuales se detallan a continuación:

1. Requiere de EIA analítica integral;
2. Requiere de EI analítica específica;
3. No requiere de EIA analítica específica, pero puede ser aconsejable su revisión conceptual y;
4. No requiere EIA.

Los proyectos/actividades contemplados en las categorías 1) y 2), deben contar obligatoriamente con una Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), procesada por los organismos ambientales pertinentes y otorgada por las Secretarías Departamentales de Medio Ambiente y homologada por la Secretaría Nacional. La homologación debe ser procesada perentoriamente en 20 días, en caso contrario la DIA no contará con la homologación requerida por Ley. Para los proyectos de alcance nacional, la DIA se debe tramitar directamente ante la Secretaría Nacional de Medio Ambiente⁴.

Dentro del Título IV de la Ley 1333, existe una serie de definiciones concernientes a los recursos naturales del país, destacándose, para efectos del Programa el tema del recurso agua, estableciéndose que este recurso, en cualquiera de sus estados, es de dominio originario del Estado, quien debe velar por su protección y conservación (art.36). Por lo tanto, es tarea del Estado y prioridad nacional la planificación, protección y conservación de las aguas y el manejo integral y control de las cuencas donde nacen o se encuentran las mismas. También corresponde al Estado la implantación de normas y el control del vertido de cualquier sustancia o residuo líquido, sólido o gaseoso que cause o

³ Ley 1333, Capítulo IV: De la evaluación de Impactos Ambientales.

⁴ Hoy la Dirección General del Medio Ambiente del Viceministro de Biodiversidad, tiene las mismas potestades de la antigua Secretaría.

pueda causar la contaminación de las aguas o la degradación de su entorno.

Con respecto a los otros recursos naturales, se mencionan el aire y la atmósfera y el suelo.

En su Título VI, capítulo I, la Ley 1333 establece como prioridad nacional la promoción de acciones de saneamiento ambiental, garantizando los servicios básicos y otros a la población urbana y rural en general (art.79).

Se establece el derecho de los ciudadanos de ser informados de manera veraz y oportuna acerca de las cuestiones relacionadas con el medio ambiente y consagra el derecho de las personas a participar en la gestión ambiental y el deber de intervenir activamente en la comunidad para la defensa y/o conservación del medio ambiente (art. 92).

Con respecto a la fiscalización, la Secretaría Nacional del Medio Ambiente y/o las Secretarías Departamentales con la cooperación de las autoridades competentes, realizarán la vigilancia e inspección que consideren necesarias para el cumplimiento de la ley y tomar las medidas de seguridad ambiental pertinentes.

También se establece la figura del delito ambiental y, para el caso específico del agua, se identifica al que "envenena, contamina o adultera aguas destinadas al consumo público, al uso agropecuario o piscícola, por encima de los límites permisibles a establecerse en la reglamentación respectiva" (art.105). Más adelante, en el artículo 107, se identifica pena de privación de libertad entre uno a cuatro años y multa del cien por ciento del daño causado, a quienes viertan o arrojen aguas residuales no tratadas, líquidos químicos o bioquímicos, objetos o desechos de cualquier naturaleza, en los cauces de agua, en las riberas, acuíferos, cuencas, ríos, lagos, lagunas, estanques de aguas, capaces de contaminar o degradar las aguas que excedan los límites a establecerse en la reglamentación.

La Ley ambiental tiene 6 reglamentos de aplicación, los cuales se detallan a continuación:

- a) Reglamento General de Gestión Ambiental;
- b) Reglamento de Prevención y Control Ambiental;
- c) Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica;
- d) Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas;
- e) Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos y;
- f) Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica

Los reglamentos de la Ley 1333 que son de aplicación directa al Programa son los indicados por a), b) y c), por lo que se profundizará solamente en ellos.

a) *Reglamento General de Gestión Ambiental.*

Este reglamento especifica los arreglos institucionales necesarios para ejecutar y coordinar la gestión ambiental del país, así como también las autoridades ambientales competentes a nivel nacional y departamental y sus respectivas atribuciones. En la actualidad, la autoridad nacional ambiental competente recae en el Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente, dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, mientras que la autoridad ambiental departamental es el Prefecto. En ambos casos, estas autoridades tienen capacidad fiscalizadora sobre las actividades relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales, así como en el cumplimiento de las medidas aprobadas en los Programas de Prevención y Mitigación y en los Planes de Adecuación, dentro de sus respectivas jurisdicciones (nacional y departamental). Ambas autoridades tienen la atribución de revisar las fichas ambientales y definir la categoría de evaluación de impacto ambiental de los proyectos sometidos a su consideración, junto con otorgar la DIA.

Cabe destacar que es la autoridad ambiental nacional competente, la entidad encargada de planificar, implementar y administrar los Sistemas Nacionales de Información Ambiental, de Evaluación de Impacto Ambiental y Control de la Calidad Ambiental de acuerdo a la reglamentación específica y debe además, definir y dictar regulaciones de carácter general para prevenir y controlar la contaminación atmosférica e hídrica, actividades con sustancias peligrosas y gestión de residuos sólidos, en coordinación con los organismos sectoriales competentes.

Por otro lado, la autoridad ambiental nacional tiene la potestad de proponer y adecuar los límites máximos de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias o compuestos que puedan dañar el medio ambiente.

Las autoridades departamentales, en cambio, solo deben velar porque no se sobrepasen los límites máximos permisibles para las actividades descritas en el párrafo anterior.

Las atribuciones ambientales de los municipios son más limitadas que en los casos anteriores, pero deben ejercer el control y vigilancia de las actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente dentro de su jurisdicción. También les compete revisar las fichas ambientales y emitir informes sobre la categoría de evaluación de impacto ambiental de proyectos de su competencia reconocida por ley. También deben revisar los estudios de evaluación de impacto ambiental y Manifiestos Ambientales y elevar un informe al Prefecto para que emita la licencia ambiental. En todo caso, las licencias ambientales emitidas por los Prefectos, deben ser homologadas por la autoridad ambiental nacional competente.

Este reglamento también define las atribuciones de los Organismos Sectoriales Competentes, los cuales participan en la formulación de propuestas relativas a: i) normas técnicas sobre límites permisibles materia de su competencia; ii) políticas ambientales para el sector; iii) planes sectoriales y multisectoriales que consideren la variable ambiental; iv) la ficha ambiental, informes sobre la categoría de EEIA de proyectos y actividades de su competencia y v) los EEIA o MA e informes al Prefecto para que emita, si es pertinente, la DIA a la DAA. Los organismos sectoriales también son los encargados de la aplicación de la política ambiental, de las disposiciones legales y de los planes, programas y directrices sectoriales aprobados.

Finalmente, la autoridad ambiental nacional competente, las prefecturas y los gobiernos municipales son responsables de coordinar con los organismos sectoriales, dentro de su ámbito de competencia y jurisdicción territorial, los asuntos de interés ambiental.

Desde el punto de vista regulatorio, el Reglamento General de Gestión Ambiental identifica como Instrumentos de Regulación Directa de Alcance General a los siguientes tipos de normas: i) calidad ambiental; ii) descargas de afluentes en los cuerpos de agua y emisiones a la atmósfera; iii) afluentes y emisiones basadas en tecnologías ambientales disponibles y iv) normas ambientales de y para productos. Estos instrumentos se diseñan entre la autoridad ambiental nacional competente y los organismos sectoriales competentes.

También se definen los Instrumentos de Regulación Directa de Alcance Particular a: i) la ficha ambiental, ii) la declaratoria de

Impacto Ambiental, iii) el Manifiesto Ambiental, iv) la Declaratoria de Adecuación Ambiental, v) las Auditorías Ambientales y, vi) las Licencias y Permisos Ambientales (Declaratoria de Impacto Ambiental, el Certificado de Dispensación de EEIA y la Declaratoria de Adecuación Ambiental).

De acuerdo al Reglamento de Gestión Ambiental, las Licencias Ambientales tienen una vigencia de 10 años. Por otro lado, también se definen los Permisos Ambientales, los que son de carácter especial, se otorgan por períodos fijos de tiempo y están sujetos a reglamentación específica que determina los procedimientos administrativos para su otorgamiento. Estos permisos se aplican a la generación, eliminación, tratamiento, descarga y disposición final de sustancias peligrosas, residuos sólidos y/o contaminantes

El Reglamento también considera mecanismos de participación ciudadana para procesos de toma de decisiones generales y para los proyectos particulares. También se detallan los procedimientos para la inspección y vigilancia, para las infracciones, delitos ambientales y sistema de sanciones.

b) Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

Este reglamento norma el sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y el Control de la Calidad Ambiental (CCA) y sus disposiciones se aplican a todos los proyectos, ya sean públicos o privados, antes de la etapa de inversión. Asimismo, el CCA se aplica a todos los proyectos que se encuentran en implementación, operación, mantenimiento o en proceso de abandono.

Todos los proyectos que afecten más de un departamento o que se ubiquen o afecten áreas protegidas pertenecientes al sistema nacional de áreas protegidas (SNAP) y sus zonas de influencia, deben someterse a la autoridad nacional ambiental competente.

A nivel departamental, el Prefecto es la autoridad ambiental competente para conocer proyectos que afectan a más de un municipio del departamento, o cuando la zona de impactos de un proyecto afecte a más de un municipio. También quedan bajo la tutela del Prefecto aquellos proyectos ubicados en áreas de reserva forestal y aquellos que no sean competencia de la Autoridad Nacional o Municipal.

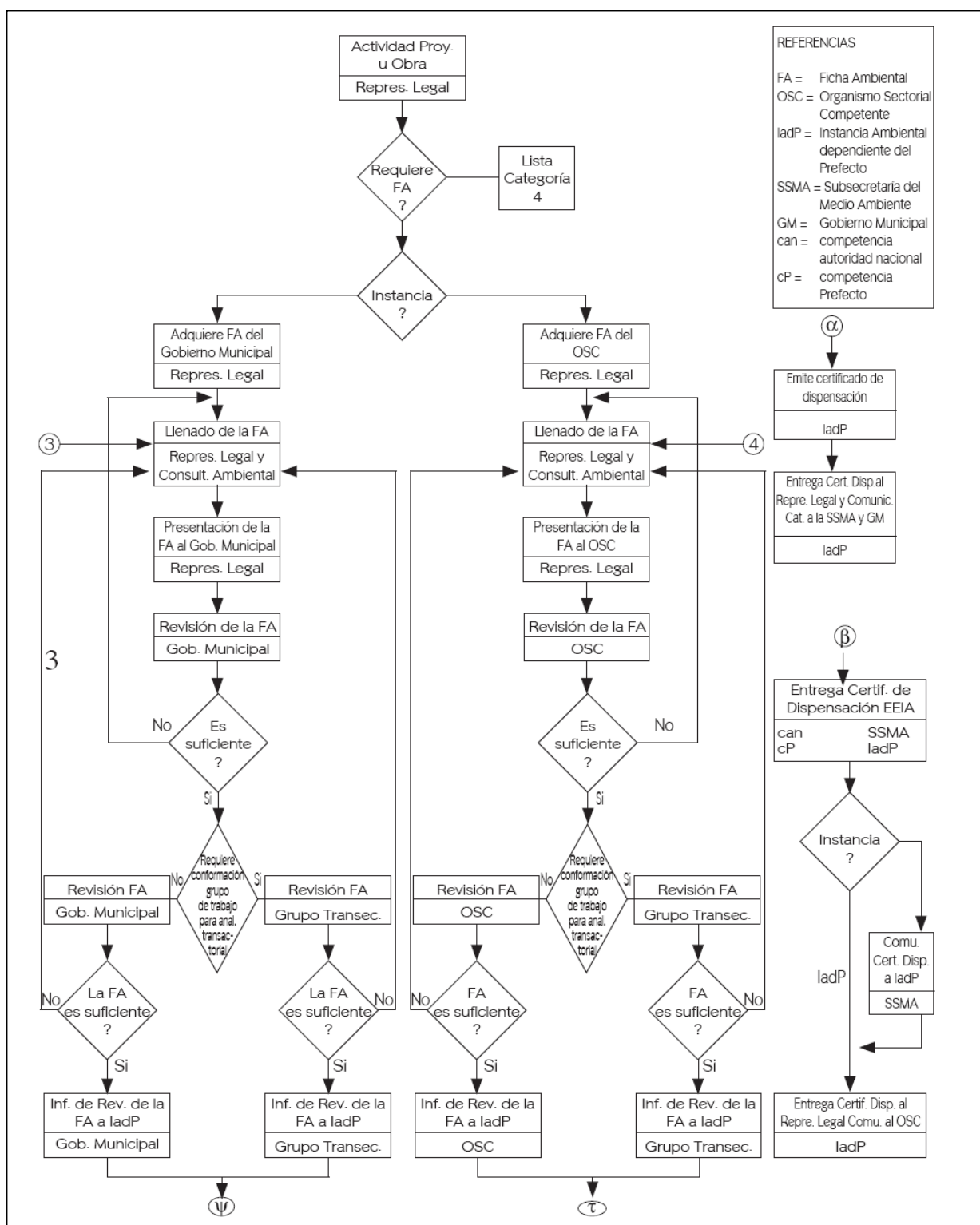
El proceso de evaluación de impacto ambiental comienza con la confección de la Ficha Ambiental por parte del titular del proyecto o actividad, la cual es confeccionada por un consultor especializado que se encuentra debidamente registrado en el Registro de Consultores Ambientales de la Autoridad Ambiental Competente. La ficha ambiental contiene información general del proyecto y su descripción, así como también los recursos naturales que serán aprovechados por el proyecto, la materia prima, generación de residuos y una identificación de los impactos ambientales claves y desarrolla una matriz de impactos ambientales. Esta ficha también contiene una formulación de medidas de mitigación y prevención que minimicen los impactos ambientales negativos del proyecto.

La información anterior es la base sobre la cual la autoridad ambiental define la categoría de evaluación ambiental del proyecto, a través de un sistema computacional denominado Procedimiento Computarizado de Evaluación de Impacto Ambiental (PCEIA), el cual es un programa de manejo de bases de datos Clipper. Una vez definida la categorización del proyecto (categorías 1 a 4), se debe presentar un estudio de evaluación de impacto ambiental analítico integral (categoría 1) o un estudio de evaluación de impacto ambiental analítico específico (categoría 2). Los proyectos categoría 3, solo deben presentar un planteamiento de Medidas de Mitigación (MM), junto a un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), mientras que los proyectos de categoría 4 no requieren evaluación de impacto ambiental, por lo que la autoridad otorga un certificado de dispensación.

Las figuras N°1 y N°2, muestran el diagrama de flujo para el procedimiento de obtención de la licencia ambiental de los proyectos que ingresan al sistema de evaluación de impacto ambiental. Cabe destacar que el ingreso al sistema tiene varias opciones:

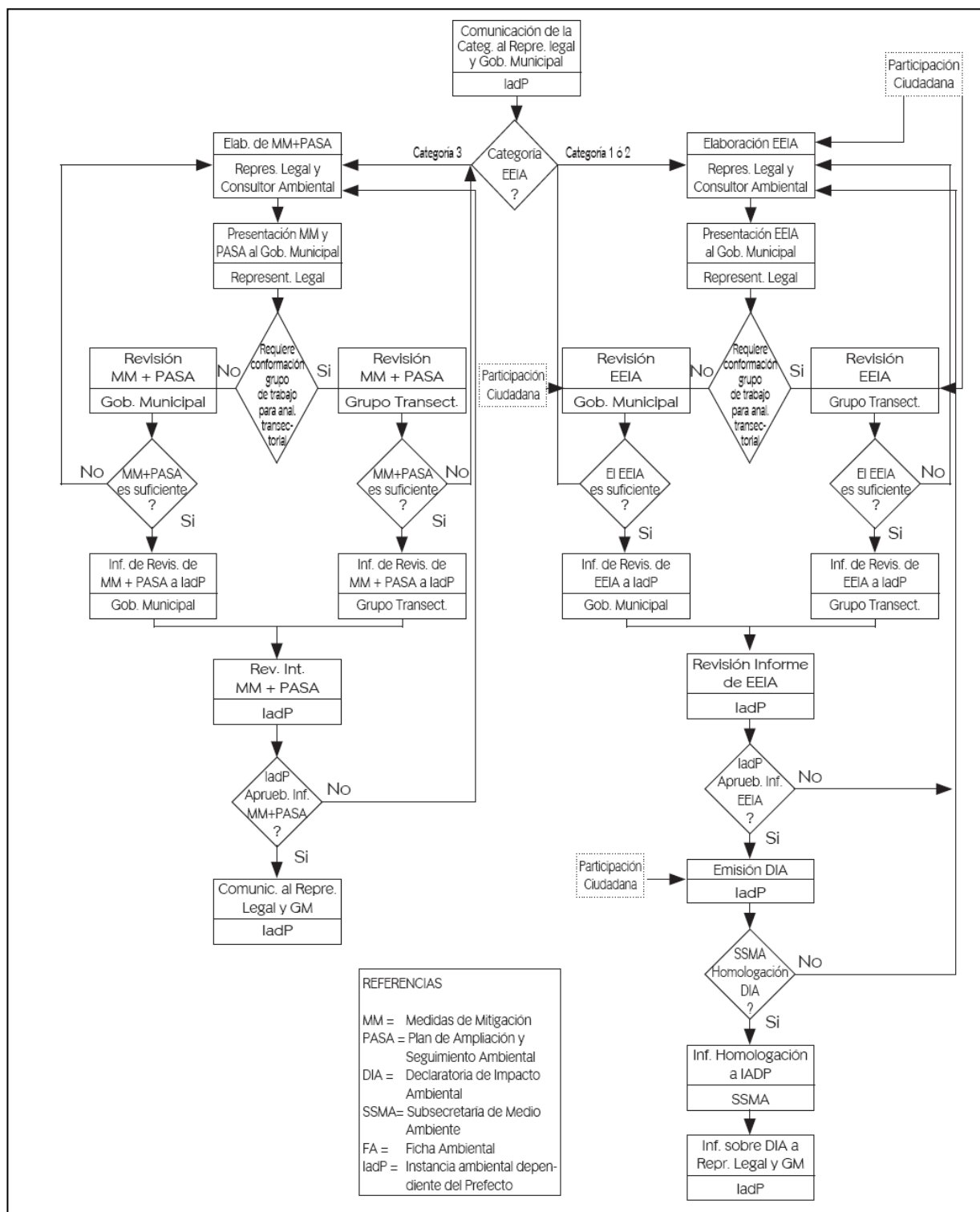
- i) La Autoridad Ambiental Nacional Competente, cuando el proyecto afecta a más de un departamento;
- ii) Al Prefecto, cuando el proyecto afecta a más de un municipio del departamento;
- iii) Municipio, cuando el proyecto solo afecta al territorio del municipio o;
- iv) El Organismo Sectorial Competente.

Figura N°1: Procedimiento utilizado para categorizar los proyectos⁵.



⁵ Reglamento de Prevención y Control Ambiental, actualizado al 17-01-2006. Ver Anexo 3.

Figura N°2: Procedimiento de aprobación de proyectos categorías 1 a 3⁶.



⁶ IDEM 4, ver Anexo 3.2. Se ha omitido el cuadro de entrada por la autoridad ambiental nacional competente y por el Prefecto, ya que los proyectos del Programa abarcan territorios locales municipales.

c) Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

La ley 1333 no establece definiciones de calidad respecto del agua y potencial contaminación, pero en su reglamento sobre contaminación hídrica determina la clasificación de los cuerpos de agua según su aptitud de uso y establece los niveles máximos permisibles de contaminantes en cuerpos receptores.

También se definen como Parámetros Básicos los siguientes:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| i) DBO ₅ ; | x) Mercurio; |
| ii) DQO; | xi) Plomo; |
| iii) Colifecales NMP; | xii) Aldrin; |
| iv) Oxígeno Disuelto; | xiii) Clordano; |
| v) Arsénico Total; | xiv) Dieldrin; |
| vi) Cadmio; | xv) DDT; |
| vii) Cianuros; | xvi) Endrín; |
| viii) Cromo Hexavalente; | xvii) Malatión y; |
| ix) Fosfato Total; | xviii) Paratión. |

Para clasificar los cuerpos de aguas, se permite que hasta 20 de los parámetros (contaminantes) especificados en el Cuadro N°2, excedan los valores máximos permisibles indicados para la clase de agua que corresponde asignar al cuerpo, siempre y cuando no se trate de los parámetros básicos indicados en el párrafo anterior y que el exceso no supere el 50% del valor máximo permisible.

Dentro de las funciones de la autoridad ambiental nacional, se encuentran definir la política nacional para la prevención y control de la calidad hídrica, coordinación con los organismos sectoriales competentes, las prefecturas, los gobiernos municipales las acciones de prevención de la contaminación de los cuerpos de agua, saneamiento y control de la calidad de los recursos hídricos, aprobar la clasificación de los cuerpos de agua a partir de su aptitud de uso propuesta por la prefectura y revisar cada 5 años los límites máximos permisibles de los contaminantes mostrados en el Anexo VII. Los prefectos pueden otorgar permisos de descargas de aguas residuales crudas o tratadas, mientras que a los municipios les corresponde controlar las descargas de aguas residuales, crudas o tratadas a los cuerpos receptores.

Cuadro N°2: Clasificación de los Cuerpos de Aguas, según su aptitud de uso.

ORDEN	USOS	CLASE "A"	CLASE "B"	CLASE "C"	CLASE "D"
1	Para abastecimiento doméstico de agua potable después de: a) Sólo una desinfección y ningún tratamiento b) Tratamiento solamente físico y desinfección c) Tratamiento físico - químico completo: coagulación, floculación, filtración y desinfección. d) Almacenamiento prolongado o presedimentación, seguidos de tratamiento, al igual que c).	SI No necesario No necesario No necesario	NO SI No necesario No necesario	NO NO SI No necesario	NO NO NO SI
2	Para recreación de contacto primario: natación, esquí, inmersión.	SI	SI	SI	NO
3	Para protección de los recursos hidrobiológicos.	SI	SI	SI	NO
4	Para riego de hortalizas consumidas crudas y frutas de cáscara delgada, que sean ingeridas crudas sin remoción de ella.	SI	SI	NO	NO
5	Para abastecimiento industrial.	SI	SI	SI	SI
6	Para la cría natural y/o intensiva (acuicultura) de especies destinadas a la alimentación humana.	SI	SI	SI	NO
7	Para abrevadero de animales.	NO (*)	SI	SI	NO
8	Para la navegación (***)	NO (**)	SI	SI	SI

(SI) Es aplicable, puede tener todos los usos indicados en las clases correspondientes

(*) No en represas usadas para abastecimiento de agua potable.

(**) No a navegación a motor.

(***) No aplicable a acuíferos

El Reglamento prohíbe la descarga de aguas residuales a arroyos y ríos sin tratamiento previo, en caso de que la calidad de los efluentes no satisfaga los límites máximos permisibles mostrados en los Cuadros N°1 y N°2⁷ del Anexo VII. Tampoco se permiten descargas instantáneas de gran volumen en los ríos y que sobrepasen en 1/3 de su caudal. En casos excepcionales el Prefecto podrá autorizar descargas que sobrepasen el 20% del caudal mínimo de un río (ver art. 44 y 45).

Con respecto a la supervisión, monitoreo y fiscalización, el reglamento estipula que la autoridad nacional, el proyecto y personal de laboratorios autorizados, efectúen semestralmente monitoreos de los cuerpos receptores y de las descargas de aguas residuales (art.30). Del mismo modo, la autoridad ambiental competente también debe realizar inspecciones sistemáticas que incluyen monitoreo de las descargas de aguas residuales para verificar su características (art.13).

Las aguas residuales tratadas descargadas a un cuerpo receptor, deben estar obligatoriamente sujetas a medición por medio de medidores indirectos de caudal si los caudales promedios diarios son menores a 5 lt/s y por medidores de caudal instantáneo y registradores de los volúmenes acumulados de descarga, en caso de que el caudal promedio diario supere los 5 lt/s (art.59).

IV. LEGISLACIÓN SECTORIAL APLICABLE AL PROGRAMA⁸

La normativa que rige al sector de saneamiento básico está basada en la Ley de Aguas, Ley del SIRESE (Ley 1600), Ley de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (Ley 2029), Ley Modificatoria a la Ley 2029 (Ley 2066), Reglamento del SIRESE (Decreto Supremo 24504), Procedimientos de Audiencia pública, de Infracciones y Sanciones (Decreto Supremo 24505), Modificaciones al Procedimiento de Audiencia Pública, de Infracciones y Sanciones (Decreto Supremo 24786), Reglamento de la Organización institucional y de las Concesiones del Sector de Aguas (Decreto Supremo 24716) y Reglamento Nacional de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para Centros Urbanos.

La Ley 2066, actualmente vigente, debe complementarse con la aprobación de seis Reglamentos que fortalecerán el Marco Normativo del Ente Regulador:

⁷ Ver artículos 46 y 47 del Reglamento de Contaminación Hídrica.

⁸ Basada en información del sitio web del SISAB;

<http://www.sisab.gov.bo/sisab2/iframe.php?file=http://www.sisab.gov.bo/sisab2/sisab/a6-01.php>

- i. Proyecto de Reglamento de Concesiones, Licencias y Registros para Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- ii. Proyecto de Reglamento para la Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Titulares de Concesión.
- iii. Proyecto de Reglamento para la Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Titulares de Licencia o Registro.
- iv. Proyecto de Reglamento de Uso de Bienes de Dominio Público, Servidumbres y Expropiación para Titulares de Concesión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- v. Proyecto de Reglamentos de Precios, Tarifas, Tasas y Cuotas para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- vi. Proyecto de Infracciones y Sanciones en la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

La Ley de Transferencia de Recursos Públicos para las EPSA's (Ley No 2649 del 8/04/2004) es un importante hito para el sector, pues establece que las EPSAs son entidades elegibles para el otorgamiento de créditos, así como también pueden ser beneficiarias de transferencias de financiamiento externo y otras fuentes, para el desarrollo de inversiones de infraestructura de operación para servicios de agua y saneamiento⁹.

Otra regulación importante para el sector y el Programa, es la creación de la Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (FUNDASAB), la cual es una fundación privada sin fines de lucro, definida como un mecanismo sostenible de asistencia técnica, cuyo objetivo es prestar asistencia técnica y capacitación a las EPSAs, de manera que éstas puedan prestar servicios de calidad y eficiencia¹⁰.

El Decreto Supremo No 27487: Política Financiera del Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (PFS) en sus Componentes Operativo, Técnico, Financiero e Institucional, de 14/05/2004, tiene como objetivos optimizar los recursos del Estado en la ampliación de la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario. Los principales beneficiarios son las EPSAs y los municipios que deseen conformar una EPSA. Esta Política constituye un paso importante en la legislación del sector y vincula el Programa Nacional de Modernización Institucional con la PFS. Con la creación de la PFS, se persigue la reestructuración institucional, un manejo eficiente de las EPSAs, sostenibilidad financiera y medioambiental y promover uniformidad en el establecimiento de tarifas. El acceso al financiamiento y asistencia técnica para las EPSAs, se realizará a través de FUNDASAB¹¹.

⁹ Ley No 2649 del 8/04/2004, Ley de Crédito Público para las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA).

¹⁰ Decreto Supremo N° 27486, del 14 de Mayo de 2004, Constitución de la Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en el Saneamiento Básico (FUNDASAB).

¹¹ Decreto Supremo N° 27487, de 14 de Mayo de 2004: Política Financiera del Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (PFS).

V. NORMAS Y ESTÁNDARES APLICABLES AL PROGRAMA.

La calidad y características del agua potable, están definidas en la Norma Boliviana NB 512, emitida por el Instituto Boliviano de Normas y Calidad (IBNORCA). Esta norma describe las características organolépticas, físico-químicas, químicas, radiológicas, bacteriológicas y contenidos de plaguicidas, que el agua para consumo humano debe cumplir, sin constituir un peligro para la salud de la población. Esta norma, también describe el procedimiento de toma de muestra a seguir en cada análisis, mientras que las normas NB-523 a NB-539 fijan los procedimientos para determinar los diferentes parámetros químicos en las muestras de agua.

La construcción de redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo plantas de tratamiento de aguas servidas, están sujetas a las normas bolivianas NB-689 y NB-688 respectivamente, las cuales estipulan los cálculos y criterios mínimos a considerar en el diseño de este tipo de infraestructura.

Las normas antes citadas, son de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional.

Con respecto a la participación de las comunidades, existe la “Guía de Desarrollo Comunitario”, cuyo uso es obligatorio en todos los proyectos del PROAGUAS. Esta guía debía ser evaluada 2 años después de su entrada en vigencia, con el objetivo de ser utilizado como norma básica de desarrollo comunitario en los proyectos de agua potable y saneamiento.

El Cuadro N°6, muestra un listado que resume la normativa relevante aplicable a los proyectos de agua potable y saneamiento, incluidas aquellas para zonas rurales con poblaciones menores, iguales o mayores a 2.000 habitantes.

Cuadro N°3: Resumen de las principales regulaciones que afectan al Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Bolivia.

Norma	Fecha	Contenido Principal	Comentario
Ley de Aguas	1906	Dominio de las aguas pluviales, aguas vivas, manantiales, corrientes, aguas muertas o estancadas, aguas subterráneas.	
		Álveo de las aguas pluviales, arroyos, ríos.	
		Accesiones, arrastre y sedimentos de las aguas.	
		Obras de defensa contra las aguas públicas.	
		Desecación de lagunas y terrenos pantanosos.	
		Servidumbre.	
		Aprovechamiento de las aguas públicas.	
		Concesión de aprovechamiento.	
		Policía de aguas y jurados de riego.	
		Competencia de jurisdicción en materia de aguas.	
Ley del SIRESE (Ley 1600)	28-10-1994	Atribuciones y funciones de las Superintendencias que conforman el sistema.	
		Otorgamiento de concesiones, licencias, registros y autorizaciones.	
		Disposiciones antimonopólicas y de defensa de la competencia.	
		Impugnaciones	
Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado ; Sanitario (Ley 2029)	29-10-1999	Marco institucional del sector.	
		Responsabilidades, derechos y gestión financiera de las entidades prestadoras de servicios.	
		Creación de la Superintendencia de Saneamiento Básico.	
		Concesiones y licencias.	
		Registro Nacional de Prestadores de Servicio de Saneamiento Básico	
		Uso de bienes públicos, servidumbres y expropiación.	
		Regulación tarifaria.	
		Infracciones y sanciones.	
		Derechos y obligaciones de los usuarios de los servicios.	

Norma	Fecha	Contenido Principal	Comentario
Ley Modificatoria a la Ley 2029 de 29 de octubre de 1999 (Ley 2066)	11-04-2000	Marco institucional del sector.	
		Responsabilidades, derechos y gestión financiera de las entidades prestadoras de servicios.	
		Vencimiento y revocatoria de las concesiones	
		Padrón Nacional de Prestadores de Servicios de Saneamiento Básico.	
		Uso de bienes públicos, servidumbres y expropiación.	
		Derechos y obligaciones de los usuarios.	
		Funciones y atribuciones de la Superintendencia de Saneamiento Básico.	
		Concesiones, licencias y registros.	
		Intervención preventiva.	
		Tasas, tarifas y precios.	
		Infracciones y sanciones	
Reglamento del SIRESE (DS 24504)	21-02-1997	Funciones generales de los superintendentes.	
		Disposiciones antimonopólicas y de defensa de la competencia.	
		Funciones de las oficinas regionales.	
		Recursos financieros.	
Procedimientos de Audiencia pública, de Infracciones y las Sanciones (DS 24505)	21-02-1997	Procedimiento de audiencia pública, de reclamos de usuarios, de atención de controversia entre empresas reguladas, de investigación a denuncia o de oficio y procedimiento de recursos administrativos.	
DS 24786	22-07-1997	Modificaciones al Procedimiento de audiencia pública, de infracciones y sanciones (DS 24505).	
Reglamento de la Organización institucional y de las Concesiones del Sector de Aguas (DS 24716)	22-07-1997	Organización institucional del sector de agua y saneamiento.	
		Relación con Gobiernos Municipales.	
		Contenido de los contratos de concesión. o Intervención preventiva.	

Norma	Fecha	Contenido Principal	Comentario
Reglamento de uso de bienes de dominio público y de servidumbres para servicios de aguas (DS 24716)	22-07-1997	Atribuciones y presupuesto de la superintendencia sectorial.	
		Procedimiento de otorgación de concesiones y oposición.	
		Declaratoria de caducidad.	
		Servidumbres.	
Reglamento nacional de prestación de servicios de Agua Potable y Alcantarillado para Centros Urbanos (RM 510)	29-10-1992	Requisitos y procedimiento del uso de bienes de dominio público.	
		Derechos y obligaciones de prestadores de servicios y usuarios.	
Ley de Crédito Público para las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA), Ley No 2649	08-04-2004	Establece a EPSAs como entidades elegibles para otorgamiento de crédito y transferencias del sector externo.	
		EPSAs como beneficiarios de transferencias beneficiarias de transferencias de financiamiento externo y otras fuentes.	
Decreto Supremo N° 27486, del 14 de Mayo de 2004, Constitución de la Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en el Saneamiento Básico (FUNDASAB).	14-05-2004	Crea la Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (FUNDASAB)	
Decreto Supremo N° 27487, de 14 de Mayo de 2004: Política Financiera del Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (PFS).	14-05-2004	En sus Componentes Operativo, Técnico, Financiero e Institucional, tiene como objetivos optimizar los recursos del Estado en la ampliación de la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario. Los principales beneficiarios son las EPSAs y los municipios que deseen conformar una EPSA	
Norma Boliviana NB 512		Norma de Calidad de Agua Potable	Obligatoria, está incluida en la NB 689
NB-496	11-11-2005	Agua potable - Toma de muestras (Primera revisión)	Se encuentra en proceso de aprobación el "Reglamento de Frecuencia de Muestreo", que sustituirá la NB 496
Normas bolivianas NB-523 a NB-539		fijan los procedimientos para determinar los diferentes parámetros químicos en las muestras de agua	
Norma NB-689		Construcción de Sistemas de Agua Potable	Obligatoria en todo el territorio.

Norma	Fecha	Contenido Principal	Comentario
Norma NB-688		Construcción de Sistemas de Alcantarillado, incluidas plantas de tratamiento de aguas residuales.	
Reglamento de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Poblaciones Mayores a 2000 hab. (Res. Ministerial 232)	9-9-2004	Señala criterios constructivos, de financiamiento, prefactibilidad e inversión, incluidas plantas de tratamiento de aguas residuales.	Obligatoria en todo el país.
Reglamento de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Poblaciones Menores a 2000 hab. (Res. Ministerial 232)	9-9-2004	Señala criterios constructivos, de financiamiento, prefactibilidad e inversión, incluidas plantas de tratamiento de aguas residuales.	Obligatoria en todo el país.
Guía de Desarrollo Comunitario		Especifica las condiciones y contenidos de participación de comunidades en proyectos de agua potable y alcantarillado para los proyectos de PROAGUAS.	Obligatoria para PROAGUAS e indicativa para otras instituciones.
Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (Decreto Supremo Nº 24176)	08-12-1995	Designa Autoridad Ambiental Nacional Competente (en la actualidad es Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente).	La Dirección de Medio Ambiente es el órgano ejecutivo.
		Designa al Prefecto como Autoridad Ambiental Departamental Competente	La instancia ambiental de la prefectura es el órgano ejecutivo.
		Establece límites máximos permisibles de descargas a cuerpos de agua.	
		Establece límites máximos permisibles de parámetros en cuerpos de agua.	
		Establece clasificación de aguas según su uso.	
		Prohíbe descargas de aguas residuales que no cumplan los límites máximos permisibles de cuerpos de agua.	
		Prohíbe descargas instantáneas de gran volumen en ríos y arroyos.	
		Prohíbe descargas de flujos mayores a 1/3 del caudal de ríos.	
		Establece monitoreos periódicos por parte de las autoridades ambientales competentes (nacional y departamental).	

Norma	Fecha	Contenido Principal	Comentario
Reglamento en General de Gestión Ambiental (Decreto Supremo N° 24176)	08-12-1995	Establece institucionalidad ambiental y las autoridades ambientales competentes a nivel nacional y departamental.	
		Establece instrumentos de regulación directa	normas de calidad ambiental; normas de descargas y emisiones, normas sobre afluentes, normas ambientales de y para productos.
		Establece instrumentos de regulación de alcance particular	Ficha ambiental; EEIA, DIA; MA; Auditorías ambientales; licencias y permisos ambientales.
		Establece mecanismos de participación ciudadana	audiencias públicas, denuncias.
		Establece mecanismos de control ambiental	Actos de vigilancia e inspección de las autoridades ambientales competentes; infracciones y sanciones administrativas, delitos ambientales.
Reglamento de Prevención y Control Ambiental (Decreto Supremo N° 24176), actualizado por DS 28592	17-01-2006	Reglamenta la evaluación de impacto ambiental (EIA) y el Control de la Calidad Ambiental (CCA).	
		Establece competencias de las autoridades nacionales, departamentales y locales.	
		Establece rol de los organismos sectoriales competentes.	
		Establece categorías de evaluación de impacto ambiental.	
		Establece procedimientos de categorización y obtención de licencias ambientales.	
		Establece registro de consultoría ambiental	
		Establece inspección y vigilancia de los proyectos.	

Norma	Fecha	Contenido Principal	Comentario
		Establece mecanismos de control ambiental	MA, AA, DAA, monitoreo e inspección, verificación normativa.
		Establece planes de aplicación y seguimiento ambiental.	
		Establece procedimiento de participación ciudadana dentro de la EIA.	
Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (Decreto Supremo Nº 24176)	08-12-1995	Establece límites máximos permisibles de contaminantes, olores y ruidos a la atmósfera.	
		Establece infracciones al sistema.	

VI. ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE PROAGUAS

Antecedentes

Dentro de los objetivos de la consultoría se encuentra la realización de una evaluación de una muestra de proyectos ejecutados por el Programa PROAGUAS, de manera de analizar el cumplimiento de las cláusulas contractuales entre el Estado boliviano y el BID, referentes a la protección del medio ambiente y de la normativa ambiental nacional vigente durante la implementación efectiva del programa (2003-2007).

El Reglamento Operativo de PROAGUAS establece las siguientes condiciones referentes a los procedimientos ambientales a seguir¹²:

- i) Incluir previsiones ambientales en el diseño y ejecución de los componentes y actividades del proyecto, consideradas en el contrato de préstamo, el documento del Programa y las leyes y regulaciones bolivianas;
- ii) El diseño de las obras indicarán explícitamente el cumplimiento de los requerimientos indicados anteriormente;
- iii) Los informes periódicos que presente el FPS al Banco, deben contener un apartado presentando el cumplimiento de las regulaciones ambientales;
- iv) Tramitación del FPS de la Licencia Ambiental del Programa, debiendo para ello presentar la Ficha Ambiental, el Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), correspondientes al Programa;
- v) Para cada proyecto específico, el FPS debe verificar que los proyectos individuales hayan identificado correctamente los impactos ambientales generados por la ejecución de las actividades y que se hayan propuesto las medidas de mitigación correspondientes e incorporado sus costos en el presupuesto de los proyectos. Para tal efecto, se exigen los siguientes documentos ambientales: a) identificación de impactos específicos; b) las especificaciones técnicas ambientales y su análisis de costos unitarios y c) matriz de medidas de mitigación de los proyectos individuales, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y;
- vi) Una vez aprobados los documentos ambientales, los supervisores de los proyectos y los gobiernos municipales, deben verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación y buenas prácticas ambientales.

¹² Reglamento Operativo Programa de Saneamiento Básico para Pequeños Municipios "PROAGUAS"; Versión Noviembre 2004. Ver Sección V sobre Aspectos Ambientales y Anexo XIV, Sección A: Criterios Técnicos (pág.2) y Sección D sobre Criterios Ambientales (pág.5).

El RO también contempla en su Anexo XIV, "Criterios de Evaluación de Proyectos", que para los proyectos de saneamiento, el tratamiento de las aguas servidas deberá ser determinado de acuerdo con la capacidad de autodepuración del cuerpo receptor y el uso del recurso hídrico aguas abajo. También especifica que se deberá proveer el tratamiento mínimo necesario, de acuerdo a los parámetros establecidos en la Ley de Medio Ambiente.

Con respecto a los aspectos sociales del Programa, el RO también especifica que cada oficina departamental del FPS debería contar con al menos un especialista en seguimiento social.

La entidad co-ejecutora de los proyectos de PROAGUAS era el Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS), organismo gubernamental que tiene oficinas en cada departamento del país. El FPS tenía la responsabilidad de ejecutar los componentes de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento y de Desarrollo Comunitario del Programa.

La otra entidad co-ejecutora era el Viceministerio de Servicios Básicos (VSB), quién tenía la responsabilidad de coordinar y ejecutar la componente de Fortalecimiento Institucional y Estudios del Programa, constituyendo una Unidad Coordinadora del Programa (UCP).

Los objetivos del Programa eran: i) incrementar la cobertura y calidad de los servicios de saneamiento básico en comunidades de hasta 5.000 habitantes; ii) fortalecer la capacidad operacional de los municipios y otras entidades operadoras y ejecutoras de dichos servicios y iii) buscar la auto-sostenibilidad de dichos servicios a través de la participación de la comunidad en la preparación, ejecución y operación de los respectivos proyectos.

PROAGUAS tenía las siguientes componentes:

1 Estudios (US\$ 400 mil).

Su objetivo era la realización de estudios que apoyarán la ejecución, sostenibilidad e impacto del Programa, tales como desarrollo de estrategias, diseño de modelos de gestión de los servicios construidos, evaluación de impacto del Programa en las comunidades, etc.

2 Proyectos de Agua Potable y Saneamiento (US\$ 36,317 millones).

Su propósito era financiar proyectos de preinversión y de inversión en sistemas de agua potable y alcantarillado, incluyendo plantas de tratamiento de aguas servidas y soluciones individuales para comunidades de hasta 10.000 personas, distribuidas en todo el país.

3 Desarrollo Comunitario (US\$ 3,638 millones).

Su propósito era fortalecer a las comunidades beneficiarias del programa, fortaleciendo sus capacidades locales para asegurar la calidad, sostenibilidad y uso eficiente de los servicios instalados por el Programa. La ejecución de este componente estaría en manos de organizaciones especializadas y sería supervisado por el FPS y la UCP. Uno de los principales productos sería la constitución de la EPSA.

4 Fortalecimiento Institucional (US\$ 2,363 millones).

Consistía en la realización de actividades de apoyo, asistencia técnica y capacitación a los municipios y al MSOP en la gestión del Programa, a través de consultorías y equipamiento para la implementación del RIATS, fortalecimiento de la función normativa del VMSB y difusión de experiencias y fomento de la investigación y desarrollo de tecnologías.

5 Otros (7,282 millones).

Incluye gastos de administración, auditorías, elaboración de proyectos, intereses y comisiones.

El costo total del Programa asciende a US\$ 50 millones (cofinanciado entre el BID y el Gobierno de Bolivia)¹³ y su duración era de 5 años. Los proyectos ejecutados eran del tipo de financiamiento compartido entre PROAGUAS, municipios y organizaciones beneficiarias.

De acuerdo a las cifras entregadas por PROAGUAS, los proyectos de infraestructura ejecutados entre los años 2003 a Junio 2006 ascienden a 637, de los cuales la mayor participación la tienen los proyectos de inversión en agua potable (87%), seguidos por los de alcantarillado (13%), tal como se muestra en el Cuadro N°4.

Con respecto a los recursos utilizados, el monto total de los proyectos asciende a US\$ 41,61 millones, de los cuales los departamentos de

¹³ Ver Modificadorio N°3 “Contrato Modificadorio entre la República de Bolivia y el Banco Interamericano de Desarrollo, Programa de Saneamiento Básico para Pequeños Municipios “PROAGUAS”; 20/10/2006.

Santa Cruz, Tarija, Cochabamba, Chuquisaca y La Paz acumularon cerca del 82% de los recursos del Programa (Cuadro N°5).

Cuadro N°4: Número y Tipo de proyectos ejecutados por PROAGUAS¹⁴

Tipo Proyecto	CAPAC.	EQUIP.	INFRA.	PREINV.	SUPERV.	Total
AGUA	561	36	555	66	589	1807
ALCANTARILLADO	81		81		98	260
DESCOM	4				3	7
LETRINAS	1		1	1	1	4
NORIA				3		3
PREINVERSION	417			467		884
Total general	1064	36	637	537	691	2965

CAPAC: Capacitación
PREINV: Preinversión

EQUIP: Equipamiento
SUPERV: Supervisión

INFRA: Infraestructura

Cuadro N°5: Distribución de los recursos de PROAGUAS por departamento y Tipo de Proyectos, expresado en %.

Departamento	Tipo de Proyecto						Total
	AGUA	ALCANTARILLADO	DESCOM	LETRINAS	NORIA	PREINVERSION	
BENI	2,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,56%	2,95%
CHUQUISACA	8,16%	4,06%	0,00%	0,06%	0,00%	0,32%	12,59%
COCHABAMBA	4,93%	6,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,56%	12,00%
LA PAZ	9,79%	9,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,32%	19,63%
ORURO	4,70%	4,77%	0,00%	0,00%	0,01%	0,14%	9,62%
PANDO	0,73%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,06%	0,79%
POTOSI	2,64%	2,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,07%	4,87%
SANTA CRUZ	22,72%	0,20%	0,32%	0,00%	0,00%	0,76%	24,00%
TARIJA	8,46%	4,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,46%	13,54%
Total	64,52%	31,84%	0,32%	0,06%	0,01%	3,26%	100,00%

Cuadro N°6: Distribución de Recursos de PROAGUAS por Departamento e Ítems de Proyectos, expresado en %.

Departamento	Tipo Proyecto					Total
	CAPAC.	EQUIP.	INFRA.	PREINV.	SUPERV.	
BENI	0,33%	0,00%	2,11%	0,41%	0,10%	2,95%
CHUQUISACA	1,09%	0,00%	10,61%	0,28%	0,61%	12,59%
COCHABAMBA	0,87%	0,04%	10,12%	0,46%	0,52%	12,00%
LA PAZ	1,78%	0,00%	16,71%	0,19%	0,94%	19,63%
ORURO	0,66%	0,00%	8,20%	0,29%	0,47%	9,62%
PANDO	0,08%	0,00%	0,62%	0,05%	0,04%	0,79%
POTOSI	0,44%	0,00%	4,12%	0,07%	0,22%	4,87%
SANTA CRUZ	2,31%	0,62%	19,38%	0,55%	1,15%	24,00%
TARIJA	1,25%	0,08%	11,20%	0,33%	0,69%	13,54%
Total general	8,82%	0,74%	83,08%	2,62%	4,74%	100,00%

¹⁴ Información obtenida de la Base de Datos del Programa, proporcionada por el FPS.

Los proyectos de agua potable acumularon 64,5% de las inversiones, mientras que los de alcantarillado significaron un 32%. Los proyectos de desarrollo comunitario (DESCOM), generalmente se asimilaron a capacitación, donde el gasto llegó solamente al 8,8% del total de las inversiones. Los recursos para supervisión fueron aún más escasos, llegando solo a un 4,7% del total de los recursos ejecutados (Cuadro N°6).

Con respecto a la población beneficiada por el Programa, se debe mencionar que la cobertura alcanzó al 15% de total de habitantes de los municipios que participaron del programa, de acuerdo a la distribución por departamentos mostrada en el Cuadro N°7.

Cuadro N°7: Población beneficiada versus población total, en %.

Departamento	Población Favorecida (N° Hab)	Total Población (N° Hab)	% Población Favorecida.
BENI	60.879	113.094	53,8%
CHUQUISACA	86.377	501.504	17,2%
COCHABAMBA	130.275	747.679	17,4%
LA PAZ	103.504	639.747	16,2%
ORURO	66.203	369.124	17,9%
PANDO	4.299	15.658	27,5%
POTOSI	36.525	476.026	7,7%
SANTA CRUZ	206.502	1.855.041	11,1%
TARIJA	74.967	386.053	19,4%
Total	769.531	5.103.926	15,1%

Para realizar la evaluación de PROAGUAS, se seleccionó una muestra de 7 proyectos (finalizados y en ejecución), de los cuales se analizaron sus respectivos documentos de proyectos y se realizaron visitas en las cuales los principales actores y beneficiarios fueron entrevistados. La selección se hizo conjuntamente con el FPS y se definió el "eje trocal" La Paz, Cochabamba y Santa Cruz como objeto la evaluación de los proyectos. El Cuadro N°8, muestra un resumen de los proyectos visitados.

Los proyectos de la muestra tienen un valor aproximado de US\$ 3 millones (aprox. 7,4% del total) y tuvieron como beneficiarios a 21.641 personas (2,83% del total de beneficiarios de PROAGUAS). Finalmente, el total de conexiones de alcantarillado y agua potable de la muestra fueron 4.379. Dentro del costo de los proyectos, están incluidas las actividades de capacitación, preinversión y DESCOM.

Cuadro N°8: Resumen de los Proyectos evaluados y visitados.

Nombre Proyecto	Departamento	Municipio	Tipo Proyecto	Costo (US\$)	Población Beneficiada	Nº Conexiones
Sistema de Agua Potable "Jiwawi Grande"	La Paz	Tiwanacu	Piletas Públicas	68.733	200	28
Sistema de Agua Potable Taraco	La Paz	Tiwanacu	Piletas en Domicilio	48.772	374	187
Sistema de Alcantarillado Sanitario de Patacamaya	La Paz	Patacamaya	Alcantarillado+ 2 plantas tratamiento con 3 lagunas c/u	1.778.128	9.975	1.995
Sistema de Alcantarillado Sanitario y Lagunas de Estabilización de Buena Vista	Santa Cruz	Buenavista	Alcantarillado+ 1 planta tratamiento con 5 lagunas (2 de entrada en paralelo)	838.649	3.784	780
Construcción Sistema de Agua Potable La Porfía (Mineros)	Santa Cruz	Mineros	Piletas en Domicilio	80.762	1.065	213
Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable Área Urbana de Tiraque	Cochabamba	Tiraque	4 Piletas Públicas+ conexiones domiciliarias+ 2 hipocloradores	200.662	3.261	826
Construcción Sistema de Alcantarillado IRPA-IRPA(Capinota)	Cochabamba	Capinota	Red alcantarillado+ planta tratamiento aguas servidas (4 lagunas).	61.148	2.482	350
Total				3.076.853	21.141	4.379

Resultados de la Evaluación

Arreglos institucionales

Cabe destacar que la mayor parte de los proyectos de PROAGUAS se ejecutaron bajo las directrices y autorizaciones del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de Bolivia (MDSMA), entidad que desapareció en Febrero del 2006 con la dictación de la Ley de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE).

Durante la ejecución del Programa, el FPS contaba con un especialista en temas ambientales, quien realizaba las gestiones pertinentes con el MDSMA.

Para obtener Licencias Ambientales, el FPS tenía un acuerdo con el MDSMA, mediante el cual éste último otorgaba licencias ambientales genéricas por sectores, por lo que el sector de saneamiento, incluido PROAGUAS, poseía una licencia ambiental. Estas licencias para el sector

de saneamiento se otorgaban de acuerdo al Piso Ecológico en el cual se iban a implementar los diferentes proyectos (Altiplano, Valles o Trópico). Por lo tanto, PROAGUAS obtuvo 3 licencias ambientales, que consistían en Certificados de Dispensación para el conjunto de proyectos que se ejecutarían en cada piso ecológico, acompañados de Medidas de Mitigación y un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA). También se aprecia un documento de Especificaciones Ambientales del Programa.

Los documentos antes mencionados son idénticos para los 3 pisos ecológicos, lo que cuestiona su utilidad como instrumento de gestión ambiental, considerando que las zonas de implementación de proyectos tienen características distintas en cuanto a clima, tipo de suelos, vegetación, régimen de aguas y lluvias, flora, fauna, etc.

Independiente de lo anterior, los proyectos de la muestra analizados, contienen su respectiva Ficha Ambiental, junto a un plan de Medidas de Mitigación (MM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA). Excepción de lo anterior es el caso del proyecto de agua potable de Tiraque, del departamento de Cochabamba, donde no se encuentra la FA específica del proyecto, sino que solo se presenta el Certificado de Dispensación 3, otorgado por el MDSMA para la cartera de proyectos de PROAGUAS a ejecutarse en el Piso Ecológico Valles.

Todos los proyectos de la muestra fueron clasificados como Categoría 3, a excepción de los proyectos de alcantarillado sanitario de Patacamaya (La Paz) y de Buena Vista (Santa Cruz), los cuales fueron considerados como proyectos Categoría 2, por lo que tuvieron que realizar estudios de evaluación de impacto ambiental específicos.

El ciclo de presentación y aprobación de proyectos del PROAGUAS siguió los procedimientos delineados en las Fig. 1 y 2, donde los municipios presentaban a las diferentes prefecturas, las fichas ambientales de los proyectos individuales durante los procesos de preinversión.

El ciclo de aprobación y ejecución de los proyectos analizados, se puede resumir como sigue:

- i) Las comunidades realizan una demanda específica al municipio respectivo, donde se aprueba la realización de un estudio de preinversión. Este estudio puede o no estar financiado por el FPS;
- ii) Este estudio de preinversión es revisado por el FPS y debe contener especificaciones ambientales, en cuanto a que la infraestructura debe contar con un tratamiento adecuado de aguas servidas,

protección de la fuente de agua contra contaminación, asegurar que se dejará al menos el 20% del caudal medido en época de estiaje como caudal permanente aguas abajo, medidas que eviten la destrucción del bosque y corte de árboles mayores, evitar daños en cursos y depósitos de aguas naturales, no afectar sitios arqueológicos ni áreas protegidas, identificación de botaderos adecuados cuando haya grandes movimientos de tierra, evitar utilizar materiales dañinos como asbesto de cemento y compuestos de plomo y tomar medidas de compensación en caso de desplazamiento de población¹⁵;

- iii) El FPS realiza recomendaciones al proyecto al Comité Técnico Departamental, el cual finalmente aprueba o rechaza los proyectos y fija las prioridades de financiamiento;
- iv) Una vez aprobado, el FPS designa un seguidor del proyecto, quien realiza labores de supervisión;
- v) El Comité Departamental comunica la aprobación del proyecto al municipio respectivo, quien debe realizar los procesos de licitación respectivo;
- vi) FPS realiza una revisión de las propuestas presentadas y solicita al BID la no objeción de los contratos;
- vii) Se contrata un supervisor externo, quien debe asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de las medidas de mitigación y del plan de aplicación y seguimiento ambiental de las obras;
- viii) El municipio designa un Fiscal para la obra, quien también cumple labores de fiscalización del proyecto;
- ix) Una vez terminadas las obras, el FPS realiza una entrega provisional de ellas al municipio;
- x) FPS realiza entrega definitiva.

De acuerdo a la revisión realizada, este ciclo de proyectos dura aproximadamente 4 años (a excepción del alcantarillado de Patacamaya, que lleva más de 10 años), entre la etapa inicial comenzada por las comunidades o el municipio hasta la entrega y recepción definitiva de las obras.

Dentro de los arreglos institucionales de PROAGUAS, los municipios tienen la mayor carga en las tareas de fiscalización, puesto que son ellos los que realizan las licitaciones para implementar la infraestructura, la capacitación o DESCOMs y la supervisión de los proyectos, al mismo tiempo que designa un fiscal del mismo municipio para supervisar a todos los involucrados en el proceso. Otro aspecto relevante encontrado

¹⁵ Ver “Solicitud de Financiamiento Proyectos de Saneamiento Básico”, versión 1/8/2001, Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS).

ha sido la casi inexistente participación de las Prefecturas en la ejecución de los proyectos, a pesar de ser las máximas autoridades ambientales de los Departamentos.

En los casos que se han analizado, los supervisores contratados por los municipios se encargan de monitorear las obras de infraestructura, más que las actividades de los DESCOM y el cumplimiento de las medidas de mitigación y los PASA. Los supervisores tenían un escaso conocimiento de la legislación ambiental aplicable a los proyectos. A pesar de todas las personas involucradas en la fiscalización, se han presentado toda clase de situaciones que van desde la poca mediación en los conflictos entre comunidades y empresas contratistas, hasta problemas de calidad de las obras, irregularidades de administración y descoordinación entre las partes involucradas en los proyectos.

Considerando la situación anterior y los pocos recursos del programa destinados a la supervisión (aprox. 4,7% del total de recursos), aparece más apropiado separar la función fiscalizadora de los contratantes de las obras (municipios) y focalizarla en el FPS, ya que ésta es la instancia técnica más sólida que se ha podido encontrar entre los actores involucrados y además, es responsable de la calidad técnica de estos proyectos.

Proyectos de Desarrollo Comunitario (DESCOM)

Se pudo apreciar que la importancia presupuestaria de este tipo de actividades es baja (solo 8,9% del total de presupuesto del Programa). Un presupuesto típico de un DESCOM se encuentra entre \$4.000 – \$6.000 para proyectos que tienen una duración de más de 1 año.

La experiencia observada en la ejecución de Proyectos de Desarrollo Comunitario (DESCOM) es más bien mixta, ya que no todos los proyectos han tenido este componente desde el proceso de preinversión hasta la post-inversión. Por ejemplo, el proyecto de alcantarillado de Patacamaya comenzó su DESCOM durante la fase de construcción, lo que ha significado una serie de problemas de comunicación entre las empresas contratistas y la comunidad y se ha desdeñado el conocimiento empírico que tienen las comunidades sobre los terrenos donde se ejecutarán las obras. En el caso del alcantarillado de Buena Vista, ni siquiera se ha implementado el DESCOM, debido a problemas administrativos del municipio involucrado.

Las actividades de los DESCOM han consistido principalmente en aplicar las Guías de Desarrollo Comunitario y han sido enfocadas principalmente a la capacitación de la población en problemas de higiene, seguridad y

aspectos ambientales de los proyectos de alcantarillado y agua potable. De esta forma es común que las comunidades hayan sido capacitadas en manejo de basuras, realización de campañas de limpieza de sitios e higiene, así como también en el cálculo de tarifas de agua potable y mantención y operación de sistemas de agua potable.

Sin embargo, los DESCOM presentan una deficiencia marcada en la enseñanza de la normativa ambiental aplicable a los proyectos de agua potable y alcantarillado y como resultado se puede apreciar que la casi totalidad de las EPSAs entrevistadas desconozcan los estándares que debe alcanzar el agua potable que están produciendo, la ley ambiental y cuáles con las entidades estatales encargadas de fiscalizar el cumplimiento de estas normas.

Para el tema de la normativa sobre operación de plantas de tratamiento de aguas servidas, estándares de descarga y su fiscalización, la deficiencia es aún mayor, siendo el porcentaje de desconocimiento cercana al 100%.

En otros aspectos de la participación comunitaria, se pudo constatar en varios casos, que los DESCOM no tuvieron la capacidad de identificar, gestionar ni mediar en los conflictos entre empresas constructoras y las comunidades (Patacamaya). Tampoco se observó capacidad de coordinar a los actores relevantes de los proyectos.

Finalmente, el tiempo transcurrido entre las actividades de preinversión y la etapa de construcción de las obras (aprox. 4 años) han tenido como consecuencia que algunas comunidades cuestionen la utilidad de los DESCOM y la credibilidad de sus dirigentes locales involucrados en los proyectos, al no percibir resultados concretos de las gestiones realizadas.

A pesar de lo anterior, las comunidades tienen una buena valoración de los proyectos de desarrollo comunitario y desean una mayor dedicación de tiempo para este tipo de actividades, con el objetivo de profundizar los conocimientos adquiridos, principalmente en operación de los sistemas construidos, desinfección, normativa, etc.

En este mismo sentido, los DESCOM que han sido ejecutados en las 3 etapas del ciclo de proyectos (preinversión, inversión y post inversión), han permitido que muchas comunidades puedan introducir cambios en los diseños de proyectos presentados por las consultoras, así como también elegir la alternativa técnica más adecuada a su realidad económica y social. Como resultado de lo anterior, se recomienda

continuar las actividades de los DESCOM, pero adaptadas para incluir los temas de normativa ambiental, operación de plantas de tratamiento de aguas servidas, actividades de coordinación entre las comunidades y los contratistas y de mejorar la información y transparencia en la ejecución de los proyectos.

Medidas de Mitigación y Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (MM-PASA).

Es difícil estimar los presupuestos asignados a los MM-PASA con la información disponible. Sin embargo, los casos que desglosan los costos de muestran una evidente subestimación, encontrándose cercanos a los US\$ 2.000, por lo que esto revela la poca importancia otorgada a estos ítems. Por otro lado, las actividades consideradas usualmente se refieren a elementos de seguridad para trabajadores, cercos en perímetros de plantas de tratamiento y fuentes de agua, reforestación, disposición de residuos sólidos, regado de terreno para evitar levantamiento de polvo y en algunos casos monitoreo de la calidad de aire, ruido, aguas y suelo. Un aspecto a destacar de estos documentos, es la falta de aplicación de elementos sanitarios para los operarios, tales como letrinas o baños químicos en obra. Durante las visitas realizadas a los proyectos en ejecución, no se divisó este tipo de instalaciones, argumentándose que los operarios viven en la región y por lo tanto, ese tipo de facilidades no eran necesaria.

Otro aspecto a mencionar en los MM-PASA, es la falta de protocolos específicos de ejecución a medida que se van superando etapas en la implementación de los proyectos. Para el caso de las licencias ambientales genéricas, todos los MM-PASA son idénticos.

Sin embargo, la mayor amenaza que tienen los MM-PASA, es la falta de fiscalización y seguimiento por parte de las instancias encargadas de realizar esa función¹⁶.

VII ANÁLISIS DE UNA MUESTRA DE PROYECTOS DEL FUTURO PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES.

El Banco está preparando, en conjunto con el Gobierno de Bolivia, un proyecto que tiene por objetivo continuar la mejora de cobertura de

¹⁶ Las entidades encargadas de fiscalizar, por ejemplo, la calidad del agua potable, reaccionan en base a eventos, es decir, cuando se producen problemas de infecciones o denuncias específicas. En estos casos, el Ministerio de Salud comienza a trabajar en descubrir el origen del foco infeccioso y realiza tomas de muestras de agua potable en el lugar. La Prefectura en estos casos se hace presente y determina las infracciones y responsabilidades correspondientes. Por lo tanto, no se aprecia una función preventiva en las actividades fiscalizadoras, con toda seguridad por la falta de recursos humanos y materiales de las diferentes entidades.

agua potable y alcantarillado en los sectores rurales con menos de 10.000 habitantes. En términos cuantitativos, se diseñará el programa para atender a un mínimo de 200.000 usuarios de las áreas rurales, por lo que se estima que se implementarán entre 250 y 400 proyectos individuales.

Tal como se explicó en la Sección I, este programa tendrá las siguientes 3 componentes:

1) Proyectos de agua potable y saneamiento (US\$ 17,5 millones).

Cubrirá los costos de diseño, construcción y supervisión de la construcción de los proyectos individuales de agua potable y alcantarillado. Los proyectos de saneamiento serán parte integral de los proyectos de agua potable y en general, consistirán en la construcción de letrinas y pozos para la disposición de excretas y áreas de infiltración de aguas servidas.

2) Apoyo a la comunidad (US\$ 2,7 millones).

Este componente estará diseñado para apoyar a las comunidades hasta que ellas puedan operar en forma sostenible sus proyectos. Las actividades incluirán el apoyo a la organización para la creación e inscripción de comités de agua, capacitación en la utilidad del agua potable, incluyendo su impacto en la salud y el medio ambiente, el costo del servicio y la importancia de pagar las tarifas para asegurar la continuidad del servicio. También se guiará a las comunidades en el diseño y alcances de los proyectos en sus aspectos técnicos y de costos. Este componente se ejecutará en las etapas de preinversión, inversión y durante los primeros 6 meses de operación.

3) Fortalecimiento Institucional (US\$ 1,1 millones).

Se apoyará al VSB, FPS y municipios involucrados en la implementación del Programa.

El monto total del Programa alcanzará los US\$ 24,5 millones, de los cuales el Banco proveerá US\$ 21 millones, mientras que el Gobierno de Bolivia colocará US\$ 3,5 millones. La duración del Programa se estima en 5 años.

La cartera total abarca 311 proyectos, donde la mayor participación la tienen los departamentos de Beni, Cochabamba, Oruro y Santa Cruz, quienes cubren un 84% del total de la cartera, de acuerdo al Cuadro

Nº9. La base de datos no tiene información referente al monto de inversión de los proyectos a ejecutar.

Para realizar la evaluación de los impactos potenciales de estos proyectos, se analizó una muestra de la cartera de proyectos que el FPS entregó al consultor y se siguieron los mismos criterios utilizados para los proyectos de PROAGUAS, es decir, selección enfocada en el “troncal” Santa Cruz, Cochabamba y La Paz.

Cuadro N°9: Resumen de la cartera de proyectos para el Programa de Agua para Pequeñas Comunidades.

DEPARTAMENTO	Total	%
BENI	52	16,7%
CHUQUISACA	17	5,5%
COCHABAMBA	73	23,5%
LA PAZ	19	6,1%
ORURO	84	27,0%
PANDO	10	3,2%
POTOSI	3	1,0%
SANTA CRUZ	52	16,7%
TARIJA	1	0,3%
Total	311	100,0%

Los proyectos seleccionados fueron 5, donde se revisó los documentos de proyectos, se realizaron visitas y se entrevistó a los actores principales de estos proyectos, a excepción del proyecto de Cochabamba, al cual solo se hizo una revisión documental. Un resumen de los proyectos analizados se puede observar en el Cuadro N°10.

Debido al hecho de que estos estudios de preinversión fueron financiados por PROAGUAS, el sistema de aprobación fue exactamente el mismo que para todos los proyectos de ese Programa, es decir, fueron canalizados a través de los municipios correspondientes, quienes tramitaron la licencia ambiental, la FA, las MM y los PASA.

Al igual que en los casos de los proyectos del PROAGUAS, el tema ambiental tiene poca importancia (bajos presupuestos ambientales cuando está disponible esa información) y los planes ambientales carecen de un protocolo de aplicación y se reducen a medidas de seguridad laboral¹⁷.

¹⁷ Las medidas de mitigación se confunden con medidas de seguridad laboral (uso mascarillas y orejeras), así como las especificaciones técnicas ambientales se confunden con especificaciones de los materiales a utilizar.

Cuadro N°10: Muestra de proyectos analizados.

<i>Nombre Proyecto</i>	<i>Departamento</i>	<i>Municipio</i>	<i>Tipo Proyecto</i>	<i>Costo (US\$)</i>	<i>Población Beneficiada</i>	<i>N° Conexiones</i>
Construcción de Sistema de Agua Potable Ajoya	La Paz	Calamarca	Caseta de bombeo + estanque + red de 3,5 km + 6 piletas públicas	17.724	60 familias beneficiarias (300 personas)	6
Sistema de Alcantarillado Sanitario Tablachaca	La Paz	Yaco	Red de 6,6 km + fosa séptica y filtro biológico. Disposición efluente por infiltración a quebrada.	121.719	300	120
Construcción de Sistema de Agua Potable Chocorosi Bajo	La Paz	Calamarca	Caseta de bombeo + estanque + red de 4,7 km + 10 piletas públicas.	24.826	64 familias (315 personas)	10
Construcción Sistema de Alcantarillado Villa Concepción	Cochabamba	Cliza	Planta tratamiento con cámara de rejillas + fosa séptica + filtro anaeróbico + lecho de secado de lodos y efluente descargado acequia.	111.377	116 familias (250 personas)	116
Construcción Sistema de Agua Potable San Silvestre (Mineros)	Santa Cruz	Mineros	Red de agua potable + tanque de almacenamiento + caseta de bombeo, obras de protección + 60 piletas domiciliarias.	S/I	60 familias (300 personas)	60

Las MM y PASA no constituyen un instrumento de gestión ambiental para los proyectos, debido a su falta de especificidad y errores de conceptos en lo que se refiere a medidas de mitigación de impactos.

Por otro lado, los impactos potenciales de los proyectos analizados, se circunscriben mayormente a la ejecución de obras (movimiento de tierras, remoción de vegetación, levantamiento de polvo, ruido, etc.), las que una vez finalizadas traerán una mejora en la calidad de vida de la población y el medio ambiente. Sin embargo, la principal amenaza para estos progresos, lo constituye la falta de fiscalización y supervisión de estas obras, tanto en la etapa de construcción y de operación, observadas en los otros proyectos de PROAGUAS. En efecto, los riesgos potenciales en la etapa de operación se concentran en una calidad de agua potable deficiente que no cumple las normas bolivianas por un lado y las descargas de efluentes provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas que no cumplen con las normas ambientales para estos casos.

Estos riesgos se relacionan también con la falta de capacitación adecuada para los operadores de las EPSAs o Comités de Aguas, donde se ha podido verificar la poca instrucción en normas ambientales.

Los riesgos potenciales de los proyectos, también están relacionados con la etapa de diseño de éstos, donde se ha podido comprobar la falta de referencia de los documentos de proyectos sobre capacidades de dilución de cuerpos de agua, de suelos, etc., mencionándose solamente que es mejor disponer las aguas servidas con tratamiento que sin ellos.

En todos los documentos analizados (también en los de PROAGUAS), se puede observar la ausencia de análisis referentes a los usos de las aguas corriente debajo de las plantas de tratamiento, limitándose a mencionar en algunos casos, que estas aguas son usadas para riego, bebida de animales, baño, lavado de ropa, etc. Falta información sobre pruebas de caudales de estos cursos de aguas, cálculos de dilución del cuerpo receptor y cargas de contaminantes de los efluentes, de manera de asegurar cumplimiento con las normas establecidas.

En el caso de que se hicieran tales cálculos y consideraciones, la falta de monitoreo y fiscalización de las variables ambientales por parte de las autoridades competentes, auguran un resultado muy modesto.

VIII CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL Y DE SALVAGUARDIAS DEL BANCO

En Enero del 2006, el directorio del BID aprobó el documento de Política Ambiental y Cumplimiento de Salvaguardias, cuyos objetivos son:

- a) Potenciar los beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones del Banco.
- b) Asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, de acuerdo a la política ambiental y;
- c) Incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del mismo Banco.

La actual política del BID establece que todas sus operaciones deberán incluir en forma transversal las diferentes componentes ambientales, durante la etapa temprana de diseño de estas operaciones (Directrices Tipo A). El objetivo de esta política es brindar productos de mayor valor agregado que fortalezcan la gobernabilidad y la competitividad de los países, a la vez de asegurar un mejoramiento en la calidad de vida la población y la sostenibilidad de las inversiones realizadas por el Banco.

La Política Ambiental del Banco, incluye además 17 Directivas de Salvaguardias (B1 a B16), que tienen por objetivo prevenir impactos ambientales negativos que puedan ser producidos durante todo el ciclo de proyectos.

En la presente sección, se analizarán los procedimientos ambientales seguidos por PROAGUAS y su cumplimiento con Política Ambiental y Cumplimiento de Salvaguardias del Banco También se identificarán

también las medidas necesarias para velar por el cumplimiento de las normas del Banco.

Para lograr este objetivo, se utilizará como principal insumo la discusión mostrada en las secciones anteriores, donde se identificó la normativa ambiental y los procedimientos aplicables a la tipología de proyectos para el Programa que se encuentra en su etapa de formulación.

La tipología de proyectos que se ejecutarán, corresponde a instalaciones de sistemas de agua potable rural, de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas servidas domésticas. La legislación ambiental boliviana aplicable a estos proyectos, se puede resumir de la siguiente forma:

- a) Ley 1333 del Medio Ambiente, vigente desde el año 1992, establece el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SIGA) boliviano, el cual contempla 6 reglamentos que se encuentran actualmente en aplicación.
- b) La institucionalidad ambiental boliviana comprende una autoridad nacional ambiental competente y otras departamentales (Prefecturas), la cuales tienen facultades fiscalizadoras, de control, y normativas dentro de sus ámbitos de competencia.
- c) El Reglamento de Prevención y Control Ambiental, organiza el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SNEIA) y el Sistema de Calidad Ambiental y establece los tipos de proyectos que deberán someterse al sistema y las condiciones bajo las cuales se realizará su evaluación ambiental y la participación de la comunidad.
- d) La normativa de participación ciudadana contenida en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental, establece mecanismos de consultas en los procedimientos de categorización de proyectos y para aquellos que deban presentar estudios de evaluación de impacto ambiental. Los proyectos categoría 3, que son la mayoría del PROAGUAS, no contemplan este mecanismo, el cual ha sido subsanado con la aplicación de las Guías de Desarrollo Comunitario.
- e) La institucionalidad ambiental contempla estándares de calidad, de emisión y de descargas, que en el caso de la tipología de proyectos analizada, corresponden a calidad de agua potable (NB-592) y de calidad de descargas líquidas a cursos de aguas y suelos (ver reglamento hídrico).
- f) Con respecto a los pueblos indígenas y la realización de actividades en áreas protegidas, la Ley 1333 solo establece que son las secretarías nacionales y departamentales del medio

ambiente las encargadas de fiscalizar y organizar las áreas protegidas del Estado. Al mismo tiempo establece que el Estado debe crear los mecanismos y procedimientos necesarios para garantizar la participación las comunidades tradicionales y pueblos indígenas en los procesos de desarrollo sostenible (art78).

La legislación boliviana y el contrato de préstamo de PROAGUAS, establecen una serie de mecanismos para asegurar la participación de las comunidades en el desarrollo de los diferentes proyectos. Por otro lado, La entrega de licencias ambientales del Programa (por piso ecológico), no contienen procedimientos ambientales que aseguren la calidad ambiental de los proyectos que han sido ejecutados por PROAGUAS. En efecto, las medidas de mitigación y los PASA son de carácter muy general que no contienen procedimientos a cumplir a medida que la ejecución de los proyectos avanza ni tampoco poseen plan de monitoreo y control, indicadores de progreso y actividades específicas a cumplir en cada eta del proyecto.

Las licencias ambientales genéricas para el PROAGUAS no aparecen como el instrumento más idóneo de gestión ambiental si no van acompañadas de un buen sistema de gestión ambiental del Programa que contemple la contratación de personal calificado en los temas de medio ambiente y que tengan la capacidad de hacer cumplir las medidas de mitigación y los PASA, junto con elaborar planes de monitoreo y seguimiento en conjunto con otras autoridades con competencias ambientales. Para lograr que las licencias ambientales genéricas se transformen en un efectivo sistema de gestión ambiental para el Programa y los proyectos individuales, éstas deberán contener mecanismos de monitoreo y responsables de la implementación de medidas, por lo que se propone incorporar al Programa los criterios mostrados en la Sección IX, referentes a las medidas de mitigación y los PASAs.

Otro aspecto institucional importante a abordar en el Programa, será el tema de la sustentabilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado, desde el punto de vista ambiental y social. Ya se comentó anteriormente la poca participación de las prefecturas, el ministerio de salud, SISAB y otras entidades en la ejecución de PROAGUAS, lo que significó que la calidad de los servicios entregados a la población tengan serias incertidumbres de ser mantenida en el tiempo, por falta de compromiso de las diferentes entidades encargadas de controlar la calidad y el funcionamiento de las obras. En este aspecto, el Programa puede ayudar a la sostenibilidad y a la gobernabilidad ambiental, a través de mecanismos de participación de las entidades en el desarrollo

de los proyectos que se deberán ejecutar. (ver sección IX: esquema de gestión ambiental)

A pesar de las limitaciones mencionadas anteriormente en este informe relativas a la ejecución de los DESCOM en el desarrollo de los proyectos, las comunidades valoran estas actividades y se encontró que en casi la totalidad de los casos analizados, la población desea que éstas continúen y que se profundice la entrega de conocimientos recibidos.

Es importante continuar con los DESCOM en la etapa que sigue, ya que el SNEIA no contempla una participación extensa de la población en los proyectos tipo 3. Los futuros DESCOM deberán ser reformulados integrando mayor capacitación en lo referente a las normas ambientales de calidad de aguas, descargas de efluentes y operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario. También será muy importante poner mayor énfasis a la participación de las comunidades en todas las etapas del ciclo de proyectos, de manera de aumentar la transparencia del sistema. Los DESCOM debieran integrar en sus actividades reuniones periódicas entre los contratistas, las comunidades y los actores públicos involucrados en los proyectos, debiendo dar cuenta del avance de las obras, ejecución presupuestaria, problemas encontrados y soluciones acordadas mutuamente, que den como resultado mayor transparencia y compromiso con los proyectos. Por otro lado, la ejecución de los DESCOM no debiera recaer solamente en consultoras externas, sino que los contratos debieran incorporar cláusulas, hasta donde sea posible, que integren a los organismos sectoriales con competencia en el tema.

El Cuadro N°11, muestra en detalle el análisis de cada salvaguardia del Banco y la aplicabilidad de éstas en el contexto del Sistema Nacional de Gestión Ambiental boliviano, considerando las regulaciones aplicables y la experiencia del PROAGUAS mostradas en las secciones anteriores.

Cuadro N°11: Cumplimiento de la Política Ambiental y de Salvaguardias del Banco con el Sistema de Gestión Ambiental boliviano, referente a proyectos de agua potable y saneamiento básico.

Etapas Proyecto	Directiva de Salvaguardia		Requerimientos de La Directiva	Provisiones de la normativa boliviana	Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.
Diseño/Exploración	B3	clasificación de operaciones basada en impactos ambientales potenciales (A,B,C)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para todos los préstamos de inversión y cooperación técnica. ✓ Preparación de SSF. ✓ Preparación de la Estrategia Ambiental y Social. 	No Aplica. Actividad Interna del Banco.	
	B4	Identificación de factores de riesgos adicionales a los encontrados en B3.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de gobernabilidad ambiental del prestatario o de la agencia ejecutora. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existen Autoridades ambientales competente a nivel nacional y departamental establecidas. ✓ Existen organismos sectoriales con competencias ambientales establecidos y funcionando. ✓ FPS es una entidad de gobierno especializada en ejecutar diversos tipos de proyectos, incluyendo saneamiento básico. 	<p>Institucionalidad presenta deficiencias en la coordinación entre los organismos del estado y ejecutores de proyectos. Falta de recursos para seguimiento y fiscalización ambiental, puede llevar al no cumplimiento de los proyectos con la normativa vigente, especialmente en calidad de agua potable, monitoreo y descargas de residuos líquidos a cuerpos de aguas y suelo.</p> <p><u>Medidas sugeridas:</u></p> <p>Involucrar a las prefecturas en las actividades de seguimiento y fiscalización.</p> <p>Apoyar al FPS con recursos para seguimiento de proyectos y su fiscalización.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cooperación Técnica que puede generar proyectos de alto impacto ambiental. 	No aplica.	<p>Existen otros proyectos similares/complementarios de cooperación internacional.</p> <p><u>Sugerencia</u></p> <p>Coordinar las actividades con otros cooperantes.</p>

<i>Etapas Proyecto</i>	<i>Directiva de Salvaguardia</i>		<i>Requerimientos de La Directiva</i>	<i>Provisiones de la normativa boliviana</i>	<i>Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.</i>
			✓ Proyectos con temas ambientales y sociales controversiales.	✓ Proyectos de agua potable rural y saneamiento mejorarán calidad de vida de los beneficiarios.	<u>Sugerencia:</u> Implementar soluciones que integren comunidades vecinas, pues se han detectado problemas de propiedad de algunas fuentes de agua, producto de un diseño que no considera al conjunto de las comunidades.
			✓ Proyectos vulnerables a desastres naturales que puedan producir impactos ambientales significativos.	✓ Ministerio de Defensa Nacional en coordinación con los sectores público y privado, deberán elaborar y ejecutar planes de prevención y contingencia. ✓ No se observa normativa sectorial que regule los lugares con riesgo de desastres naturales.	<u>Sugerencia:</u> Incluir, dentro de los documentos de proyectos individuales, una sección analizando si el sitio escogido es proclive a sufrir desastres naturales (inundaciones, sequías, terremotos, etc.).
			✓ Infraestructura asociada no financiada por el Banco que pueda resultar en riesgos ambientales y sociales para el proyecto.	✓ Los proyectos a implementarse serán exclusivamente los financiados por BID. No se contempla infraestructura adicional.	Podría suceder es la ejecución de proyectos similares financiados por otros donantes o instituciones. <u>Sugerencia:</u> Incluir en la formulación de los proyectos, análisis de actividades de otros donantes en el lugar.
	B5	Determinación de requerimientos de evaluación ambiental, de acuerdo a la clasificación de riesgo en B3.	✓ Realizar un Análisis Ambiental y Socio-Cultural para proyectos tipo B.	NA	

<i>Etapas Proyecto</i>	<i>Directiva de Salvaguardia</i>		<i>Requerimientos de La Directiva</i>	<i>Provisiones de la normativa boliviana</i>	<i>Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.</i>
	B16	Requerimientos para considerar el uso del sistema propio del país.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solo para proyectos Tipo B y C. ✓ Se aplica a operaciones específicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participación comunitaria (ley ambiental y sus reglamentos, ley de participación popular, manual de desarrollo comunitario). ✓ Normativa de calidad de agua potable (NB-592) ✓ Normativa calidad de descarga de efluentes líquidos (reglamento contaminación hídrica). 	<p>El sistema de gestión ambiental tiene problemas de coordinación y capacidad de seguimiento y fiscalización de proyectos. Los municipios tampoco cuentan con capacidades técnicas ni de supervisión.</p> <p><u>Sugerencia:</u> Introducir dentro del Programa, procedimientos de fiscalización, seguimiento y evaluación periódica de las actividades del Programa, incluyendo indicadores de desempeño, y visitas de campo.</p>
<i>Preparación del Proyecto</i>	B1	Verificación cumplimiento con políticas del BID	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política de Apertura de Información BID 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procedimientos de participación Ciudadana Ley 1333 y sus reglamentos y Ley de Participación Popular. 	<p><u>Sugerencia:</u> Publicar periódicamente el estado de avance del Programa y sus respectivos proyectos, gastos, grado de ejecución, beneficiarios, licitaciones, etc.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política de Pueblos Indígenas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Con la Ley LOPE, desaparece el Viceministro de Derechos y Políticas de Pueblos Indígenas y Originarios. ✓ Se crea en el 2006 el Fondo de Desarrollo para los Pueblos Indígenas Originarios y Comunidades Campesinas (FDPPIOYCC), pero no se sabe si está operativo. ✓ El Manual de Desarrollo Comunitario rescata la participación de las comunidades en los 	<p>El tema indígena se encuentra en forma transversal en las potestades de diversos ministerios.</p> <p><u>Sugerencia:</u> Reformular los manuales de desarrollo comunitario en los temas de capacitación en el cumplimiento de normativa del sector saneamiento.</p> <p>Reformular las actividades de desarrollo comunitario, enfocándose a actividades en que las comunidades puedan opinar e influir en las decisiones en los proyectos de preinversión, inversión y post-inversión.</p>

<i>Etapas Proyecto</i>	<i>Directiva de Salvaguardia</i>		<i>Requerimientos de La Directiva</i>	<i>Provisiones de la normativa boliviana</i>	<i>Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.</i>
				proyectos de PROAGUAS.	
			✓ Saneamiento Medioambiental Básico		
			✓ Desarrollo Rural		
	B2	Verificación del cumplimiento de la legislación nacional.	✓ Asegurar que la operación sea diseñada y llevada a cabo en cumplimiento de la legislación nacional, incluyendo las obligaciones emanadas de acuerdos multilaterales.	Ver directiva B16 con las principales normativas atinentes al Programa.	
	B4	Identificación de riesgos adicionales a los encontrados en B3.	Ver etapa diseño/exploración.	Ver etapa diseño/exploración.	
	B6	Requerimientos de Consultas	✓ A lo menos una consulta con partes afectadas.	✓ Garantizada por reglamento de prevención y Control Ambiental. ✓ Garantizada por Manual de Proyectos de Desarrollo Comunitario de PROAGUAS.	<u>Sugerencia:</u> Desarrollar un plan de consultas a la comunidad para proyectos que no requieren EEIA y, por lo tanto no tienen participación ciudadana. Los proyectos de desarrollo comunitario deben incluir actividades de participación junto con la capacitación entregada.
	B8	Impactos Transfronterizos		No aplica	
	B9	Impactos sobre hábitats naturales y sitios culturales.	✓ Conversión significativa o degradación de Hábitat Naturales Críticos y	✓ El Reglamento de Prevención y Control de calidad establece la realización de Estudios de	<u>Sugerencia:</u> El Programa debiera establecer un plan de manejo específico y un plan de seguimiento de indicadores.

<i>Etapas Proyecto</i>	<i>Directiva de Salvaguardia</i>		<i>Requerimientos de La Directiva</i>	<i>Provisiones de la normativa boliviana</i>	<i>Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.</i>
			Hábitat Naturales.	Impacto Ambiental para proyectos próximos a áreas protegidas y áreas de patrimonio ambiental (art.16)	Establecer un sistema de seguimiento y control desde el ejecutor del Programa.
			✓ Daños a sitios culturales críticos	✓ Sin información.	
			✓ Daños a sitios culturales no críticos.	✓ Sin Información	
	<i>B10</i>	Temas asociados con materiales peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Materiales Peligrosos/desechos. ✓ Manejo de Pesticidas. ✓ Planes de Manejo de Pestes. 	✓ No Aplica, no se consideran usos significativos de materiales peligrosos ni POPs.	
	<i>B11</i>	Prevención de la contaminación y medidas de mitigación.	✓ Estándares de Emisión y Descargas reconocidos por Bancos de Desarrollo Multilaterales, tales como la Sección III del PPAH.	✓ No aplican	<u>Sugerencia:</u> Establecer sistema de calidad de aguas y descargas de efluentes, de acuerdo a la normativa nacional y estándares de medición acordes a la capacidad tecnológica existente en el país.
			✓ Producción Más Limpia.	No aplica	
			✓ Emisiones Significativas de GEI.	No aplica	
	<i>B12</i>	Si el proyecto está en construcción.		No Aplica.	

<i>Etapas Proyecto</i>	<i>Directiva de Salvaguardia</i>	<i>Requerimientos de La Directiva</i>	<i>Provisiones de la normativa boliviana</i>	<i>Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.</i>
	B13	Operación pertenece a préstamos de no inversión o instrumentos de préstamo flexible (PBL, FI, SWAPS, PDL;CCLIP). ✓ CCLIP: seguir directrices específicas para este instrumento. ✓ PDL.		
	B14	Préstamos de Fase Múltiple y repetidos.	No Aplica	
	B15	Operación co-financiada por otras instituciones. ✓ Adoptar un proceso de evaluación ambiental unificado.	✓ Aplica. 14% del proyecto se realizará con recursos del Gobierno de Bolivia.	
	B16	Operación basada en el sistema nacional. ✓ Asegurar salvaguardias B1 a B11, siendo B1 a B5 obligaciones internas del Banco. Se aplica principalmente a B5 a B11.	✓ No Aplica.	
	B17	Condiciones contractuales y adquisición de bienes y servicios. ✓ Incorporar bienes y servicios que sean social y medioambientalmente responsables.	✓ A acordar.	

<i>Etapas Proyecto</i>	<i>Directiva de Salvaguardia</i>		<i>Requerimientos de La Directiva</i>	<i>Provisiones de la normativa boliviana</i>	<i>Requerimientos adicionales para garantizar el cumplimiento de la salvaguardia.</i>
<i>Ejecución</i>	<i>B7</i>	Requerimientos de supervisión y seguimiento durante la ejecución del proyecto.	✓ Plan de Manejo Ambiental y Social cuando se necesiten medidas de mitigación. ✓ Incluir actividades de supervisión, seguimiento y evaluación expost, junto a procedimientos de no cumplimiento y establecimiento de indicadores de salvaguardias si fuera necesario.	✓ Contemplado en el SNEIA para proyectos tipo 1,2 y 3. ✓ Se debe cumplir con legislación de calidad de agua potable y de descargas líquidas a cuerpos de agua y suelos. ✓ Manual de Proyectos de Desarrollo Comunitario es obligatorio para proyectos del PROAGUAS. ✓ Prefecturas y municipios tienen capacidades de fiscalización ambiental.	La supervisión, fiscalización y seguimiento de proyectos ha sido la parte débil de PROAGUAS, debido a falta de capacidades técnicas de los municipios y desconocimiento de la normativa ambiental. <u>Sugerencia:</u> Separar la supervisión de proyectos de los municipios y concentrarla en el FPS como entidad técnica de mayor solidez. Implementar planes de seguimiento y fiscalización de proyectos en forma periódica y sistemática. Crear instancias de coordinación de actividades con otras entidades fiscalizadoras del sector, principalmente con las prefecturas. Fortalecer a FPS con personal especializado en seguimiento y evaluación de proyectos.
	<i>B17</i>	Cumplimiento con las condiciones contractuales acordadas y procedimientos de adquisición de bienes y servicios.	Se pueden incorporar en el convenio de préstamo, disposiciones sobre adquisiciones de productos y servicios producidos en forma ambiental responsable.		A convenir.

IX ESQUEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL PROGRAMA

La estructura del nuevo Programa podrá tomar la experiencia del PROGUAS referente a su gestión ambiental, así como también deberá acomodarse a la nueva institucionalidad ambiental que actualmente se está implementando en el país a raíz de la Ley de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE), actualmente vigente desde el año 2006 y que ha significado la eliminación del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA) y a la vez ha dispersado las atribuciones que tenía esa entidad en diferentes ministerios. De acuerdo a la normativa vigente, los organismos que tendrían alguna vinculación con el Programa, ya sea desde el punto de vista de la protección del medio ambiente, la fiscalización y seguimiento y la capacitación, se muestran en el Cuadro N°12, con su respectiva función.

Cuadro N°12: Instituciones con potencial participación en el Programa.

Entidad	Tipo Autoridad	Dependencia	Función
Dirección General de Medio Ambiente	Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente	Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente	Autoridad Ambiental Nacional Competente
Unidad Coordinadora del Programa (UCP)	Ministerio del Agua	Viceministro de Servicios Básicos	Co-ejecutor Programa, Fiscalización y Coordinación
Direcciones de Medio Ambiente	Prefecturas	NA	Máxima autoridad ambiental a nivel departamental, Fiscalización, Revisa FA, otorga licencias ambientales.
Unidades ambientales	Municipios	Alcaldes	Fiscalización, revisa FA, tramita permisos ambientales ante prefecturas, licita obras de construcción, canaliza necesidades comunidades.
Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS)	Ministerio de Planificación del Desarrollo	Ministerio de Planificación del Desarrollo	Co-Ejecutor del Programa. Revisión técnica de proyectos presentados por los municipios, supervisión de obras.
Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (FUNDASAB)	Fundación colectiva de derecho privado sin fines de lucro.	Viceministro de Servicios Básicos.	Capacitación y asistencia técnica para las EPSAs.
Superintendencia de Saneamiento Básico (SISAB)	Independiente de las entidades estatales.	NA	Regulación y fiscalización de la calidad de los servicios entregados por las EPSAs.

NA: No Aplicable

Para la ejecución del futuro Programa de Agua para Pequeñas Comunidades, el suscrito propuso 2 alternativas de gestión ambiental que buscan fortalecer las actividades de supervisión, monitoreo y fiscalización. La primera alternativa es la conformación de Comités de Monitoreo, Fiscalización y Supervisión, tanto a nivel nacional como departamental, los que estarán coordinados por el FPS, por lo cual se deberán contratar encargados ambientales tanto a nivel nacional como departamental, con un costo aproximado de US\$ 1.9 millones para los 5 años del

Programa. Este costo incluye el apoyo a las instituciones encargadas de la fiscalización ambiental.

El objetivo de estos comités es el de integrar más activamente a las entidades gubernamentales con potestades ambientales fiscalizadoras, de forma de potenciar recursos a través de actividades de coordinación y “fiscalización integral”.

La otra alternativa consideraba la incorporación de 4 profesionales especialistas en medio ambiente, que se encontrarían a nivel central y que debieran realizar labores de coordinación y planificación de actividades de monitoreo y control ambiental del Programa y apoyar la labor fiscalizadora de los organismos gubernamentales sobre los proyectos del Programa. Los costos de esta alternativa son aproximadamente US\$ 746 mil para todo el programa (ver Anexo III).

Las dos propuestas fueron ampliamente discutidas entre el consultor, el equipo de Programa del BID y las contrapartes bolivianas (FPS, VSB), donde la opción 2 fue considerada más viable y sencilla de implementar que la opción 1. El desarrollo de la negociación entre las contrapartes acordó la contratación a tiempo completo de un profesional especialista en medio ambiente dentro del FPS, cuya principal misión será el desarrollar el esquema de gestión ambiental del Programa y asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, de las cláusulas ambientales que estarán contenidas dentro del RO y la participación de las comunidades a través de los DESCOM (Ver Anexo VI sobre el perfil y funciones del coordinador ambiental del Programa).

Durante las deliberaciones, el FPS también informó a la misión de análisis del Programa, que la institución estaba experimentando una reestructuración profunda y que producto de ella, el FPS tendrá un encargado ambiental por departamento (9), los cuales trabajarían a tiempo parcial para el Programa y serían coordinados por el especialista ambiental mencionado anteriormente.

También se discutió la utilidad de que el Programa obtenga una licencia ambiental por piso ecológico. La experiencia de PROAGUAS reveló que la inutilidad de estas licencias radicó en gran medida en la inexistencia de un Plan de Gestión Ambiental específico, que incluyera las medidas de mitigación necesarias para cada tipología de proyectos, junto a cronogramas de trabajo, identificación de los responsables de llevar a cabo estas medidas, identificación de las medidas a tomar para cada etapa de los proyectos (diseño, construcción, operación), desarrollo de indicadores de desempeño y la definición de presupuestos específicos para implementar las medidas de mitigación.

Las principales características del esquema de gestión ambiental serán las siguientes:

- ✓ Se deberá confeccionar un PASA para el Programa y sus MM.
- ✓ Se deberá confeccionar las fichas ambientales, el PASA y las MM del Programa, los cuales deberán contar con la aprobación del Banco, antes de comenzar la tramitación de la(s) licencia (s) ambiental(es) su tramitación ante la Autoridad Nacional Competente.
- ✓ Previo al inicio de los procesos de licitación e inversiones, el Programa deberá diseñar los procedimientos y lineamientos específicos para el planteamiento de las MM y PASA para cada tipología de proyecto del Programa, basado en los criterios descritos en los documentos "CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES" y "CONTENIDOS AMBIENTALES MÍNIMOS DE LOS DESCOM PARA EL PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES". Estos MM y PASA para cada tipología de proyectos deberá contar con la aprobación del Banco.
- ✓ El Programa deberá contar con su(s) Licencia(as) Ambiental(es) aprobada(s) por la Autoridad Ambiental Competente, antes de comenzar los procesos de licitación e inversión.
- ✓ Para realizar las labores de supervisión y seguimiento de las MM y PASA del Programa y de los proyectos específicos, el Programa podrá coordinar y planificar este tipo de actividades con las autoridades ambientales competentes, de manera de aumentar el impacto de las actividades del Programa.

Se acordó que la confección de las Medidas de Mitigación (MM) y el Plan de Gestión Ambiental del Programa (PASA), deberán ser aprobadas por el Banco antes de comenzar las gestiones para su aprobación ante las autoridades ambientales competentes, que en este caso es el Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente. Se acordó que las MM y PASA deberán también contar con algunos contenidos mínimos indispensables para ser aprobados por el Banco y que se muestran en los párrafos siguientes. Para lograr estos objetivos, se acordó contratar un consultor habilitado para tramitar las licencias ambientales (ver Términos de Referencia en Anexo V)

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN (MM) DEL PROGRAMA

Los principales impactos del Programa se estiman positivos, ya que las comunidades beneficiarias contarán con servicios de agua potable, alcantarillado y sistema de eliminación y tratamiento de aguas servidas. Los impactos negativos se asocian principalmente a la etapa de construcción de las obras.

El Programa afectará de alguna manera los hábitos cotidianos de las poblaciones beneficiadas, en aspectos de cambios de hábitos de higiene, costos de obtención de agua, eliminación de excretas, manejo de basuras, etc. Este cambio de hábitos se consideran también positivos, pero que tomarán algún tiempo antes de que las comunidades los internalicen completamente.

Por lo tanto, las principales medidas de mitigación del Programa, serán aquellas que relacionadas con las etapas de diseño, construcción y operación de los proyectos particulares que serán implementados. En este aspecto, las medidas de mitigación de la tipología de proyectos que serán ejecutados son las que corresponderán al Programa en su conjunto.

CONTENIDOS MÍNIMOS DEL PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA) DEL PROGRAMA

El PASA del Programa tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Asegurar la calidad y pertinencia de las medidas de mitigación de los proyectos individuales a ser ejecutados;
- ✓ Asegurar el cumplimiento de las MM y PASA de los proyectos individuales;
- ✓ Asegurar la calidad del sistema de gestión ambiental del Programa;
- ✓ Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental nacional y local aplicable a los proyectos individuales y al Programa;
- ✓ Asegurar el cumplimiento de las disposiciones del Banco relacionados con los aspectos ambientales;

Los contenidos mínimos del PASA del Programa serán los siguientes:

- ✓ Plan de Capacitación a los funcionarios del FPS sobre la implementación de las MM y PASA de los proyectos; legislación ambiental aplicable a los proyectos, instituciones gubernamentales encargadas del seguimiento y cumplimiento de las disposiciones ambientales relacionadas con los proyectos;
- ✓ Plan de Capacitación a funcionarios municipales, referente a la normativa ambiental aplicable al Programa, sus MM y PASA, alcances del Programa, etc.
- ✓ Los contenidos ambientales mínimos a ser incluidos en los Proyectos de Desarrollo Comunitario, de acuerdo a los anexos de la minuta de acuerdos sobre procedimientos ambientales del Programa;
- ✓ Estrategia y Plan de cooperación con las autoridades con competencias ambientales relativas a la fiscalización y seguimiento de los proyectos del Programa;
- ✓ Plan de seguimiento de la marcha de los proyectos en ejecución, de manera que se cumplan sus MM y PASA;

- ✓ Desarrollo de instancias de coordinación internas del FPS para introducir los temas ambientales en las diferentes etapas del Programa, en sus documentos, pliegos de licitación, ejecución de obras, etc.
- ✓ Plan de informes ambientales a reportar al Banco.

X CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL PARA LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las evaluaciones de la muestra de proyectos de PROAGUAS y la del futuro Programa de Aguas para Pequeñas Comunidades, se discutió y acordó con las contrapartes del gobierno boliviano y la misión los criterios de elegibilidad a los que deberán ajustarse los proyectos individuales que serán ejecutados, de manera de asegurar que su diseño, construcción y operación sean ambientalmente sustentables y garantizar además la participación de la comunidad. Estos criterios están orientados a obtener los menores impactos ambientales y en caso de producirse éstos, asegurar las medidas de mitigación adecuadas.

Los principales acuerdos logrados son los siguientes:

- ✓ Todos los proyectos presentados deberán contemplar la realización de DESCOM en todas las etapas de desarrollo (diseño, construcción y post-construcción).
- ✓ Los diseños de proyectos deberán contar con la aprobación explícita de los dirigentes comunitarios y de sus bases. Los diseños de proyectos sin esta aprobación, no podrán ser sujeto de financiamiento del Programa.
- ✓ Los diseños de proyectos deberán evaluar el estado de la infraestructura existente que sea crítica al proyecto en cuestión, como por ejemplo, si el proyecto es de alcantarillado sanitario, se deberá analizar el funcionamiento y cobertura del sistema de agua potable y su modificación, reparación o ampliación en caso de ser necesario.
- ✓ Los proyectos deberán evaluar en su etapa de diseño el régimen de propiedad/uso del agua y de la tierra de las comunidades beneficiarias y deberá asegurarse que no existen problemas con la propiedad/uso del agua y tierra, para las etapas de construcción y operación de las obras. En todo caso, cada diseño de proyecto deberá contener una declaración formal de acuerdo con el proyecto, por parte de los usuarios de las fuentes de aguas y de los terrenos donde se ejecutarán las obras.
- ✓ Si durante el diseño de los proyectos se detecta que las fuentes de aguas que abastecerán a la comunidad beneficiaria, pertenecen a otras comunidades, se deberá tener la conformidad de estas comunidades con el proyecto y, además, incluirlas en el proyecto en caso de detectarse la necesidad.

- ✓ Cada diseño de proyecto deberá contar con un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y las Medidas de Mitigación (MM), los cuales serán confeccionados utilizando los criterios, matrices de impacto y medidas de mitigación contenidas en el Anexo IV del presente documento.
- ✓ La matriz de impactos ambientales y las tablas de medidas de mitigación se utilizarán durante el proceso de diseño y construcción y constituirán la base del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y de las MM del proyecto. El PASA deberá contener el procedimiento y cronología en el cumplimiento de cada medida de mitigación aplicable a cada proyecto particular.
- ✓ Cada proyecto deberá contener dentro de su PASA, la descripción de los responsables de su cumplimiento e indicadores de cumplimiento de estas medidas.
- ✓ Los PASA de cada proyecto individual incluirán como mínimo, los siguientes contenidos:
 - Descripción del proyecto;
 - Legislación ambiental aplicable a cada etapa del proyecto;
 - Mecanismos de comunicación entre la comunidad, contratistas de la obra y autoridades locales;
 - Capacitación ambiental para el personal de la obra;
 - Actividades de seguimiento y cumplimiento de las Medidas de Mitigación;
 - Cronograma de implementación de las MM, con sus respectivos hitos y etapas del proyecto (construcción y operación);
 - Planes de contingencia ambiental;
 - Plan de cierre de la obra;
 - Compromisos ambientales voluntarios;
 - Presupuesto del PASA, costeadando cada actividad y medida de mitigación.

Los pliegos de licitación de los proyectos individuales, deberán indicar claramente que las empresas contratistas tendrán que incluir en sus propuestas los PASA y las MM, con su correspondiente presupuesto y responsable de su aplicación.

Con el propósito a apoyar la elaboración de las MM y los PASA de los proyectos individuales, el Anexo IV, muestra las características de los proyectos de agua potable y alcantarillado rural, junto a la matriz probable de impactos ambientales y las posibles medidas de mitigación aplicables a estos proyectos. Este Anexo técnico constituirá una guía sobre la cual el encargado ambiental del Programa deberá confeccionar las MM y PASA de los proyectos del Programa, ya que la contraparte del FPS informó a la misión que los proyectos a ejecutar, se

construirán de manera simultánea las obras de alcantarillado particular, letrinas y sistemas de agua potable.

XI CONTENIDOS AMBIENTALES MÍNIMOS PARA LOS DESCOM DEL PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES

Capacitación

- ✓ Reseña de las MM y PASA del proyecto específico y actividades que se desarrollarán para implementarlas.
- ✓ Breve reseña de la ley de medioambiente y la normativa ambiental.
- ✓ Breve reseña de los impactos ambientales y a la salud, provocados por las actividades cotidianas de la comunidad (por ejemplo: manejo de basura, contaminación intradomiciliaria, pastoreo, agricultura, lavado, limpieza, eliminación de excretas, etc).
- ✓ Beneficios para la salud derivados de la instalación de sistemas de agua potable.
- ✓ Beneficios para la salud derivados de la instalación de sistemas de alcantarillado sanitario.
- ✓ Beneficios para el medio ambiente, derivados de la instalación de sistemas de alcantarillado sanitario.
- ✓ Mantención de los sistemas de alcantarillado y agua potable;
- ✓ Mantención adecuada de letrinas y problemas ocasionados por la falta de mantención.
- ✓ En casos de construcción de sistema de tratamiento de aguas servidas: a) beneficios ambientales, b) reseña general de funcionamiento del sistema y cómo se remueven los compuestos orgánicos y sólidos, desinfección del efluente); c) operaciones de mantenimiento del sistema; d) beneficios para la salud; e) manejo y disposición de lodos.
- ✓ Normativa de calidad de agua potable y descargas de aguas servidas a cursos de aguas y suelos.
- ✓ Manejo de residuos sólidos domiciliarios.

Participación Comunitaria

- ✓ Establecimiento de mecanismos de consulta y discusión entre las comunidades beneficiarias, empresas contratistas y autoridades locales, de manera tal que los ejecutores informen acerca de la marcha del proyecto, sus problemas y soluciones.
- ✓ Registro en actas de compromisos tomados en cada actividad, indicando responsables de su ejecución y seguimiento y plazos establecidos.
- ✓ Integración de los PASA dentro de las actividades de los DESCOM.
- ✓ Análisis de conflictos potenciales entre comunidades, comunidades y contratistas y autoridades locales, como consecuencia del diseño y operación de los proyectos específicos y elaboración de mecanismos de gestión de los mismos y resolución de controversias.

- ✓ Establecimiento de mecanismos de coordinación, consulta e información entre ejecutores de los DESCOM y de las obras y autoridades locales.
- ✓ Participación de expertos del FPS, autoridades ambientales locales (ya sea como expositor o siendo parte del debate) en, a lo menos, una actividad realizada por los DESCOM.

XII. PROPUESTA DE INDICADORES AMBIENTALES DEL PROGRAMA

La discusión en esta sección se concentrará en la definición de un set de indicadores de seguimiento, concentrados mayormente en el área de cumplimiento de las MM, PASA y de la normativa ambiental aplicable a los proyectos del Programa de Agua para Pequeñas Comunidades. Estos indicadores se presentan en forma tabular en el Cuadro N° 13.

Cuadro N°13: Propuesta de Indicadores para la Gestión Ambiental del Programa

<i>Indicador</i>	<i>Verificación</i>	<i>Comentario</i>
<u>Global del Programa</u>		
N° de proyectos supervisados por el FPS y entidades con competencias ambientales.	Actas de visitas realizadas;	Establecer como meta un mínimo anual de 30% de proyectos fiscalizados, con tomas de muestras relevantes, entrevistas con las comunidades y grado de cumplimiento de las MM, PASA y normativa ambiental aplicable (principalmente calidad de agua potable, descargas efluentes que cumplan normativa.
Nivel de coordinación interinstitucional para ejecución del Programa	N° de reuniones entre FPS y entidades ambientales relevantes para el Programa; N° de acuerdos tomados; N° de acuerdos ejecutados	Colocar una meta de un mínimo de reuniones anuales del FPS y las Prefecturas. Colocar una meta mínima del 75% de acuerdos ejecutados exitosamente.
N° de Proyectos que cumplen las especificaciones ambientales	Actas de supervisión; Análisis de muestras relevantes	Colocar una meta de mínimo 75% de proyectos en cumplimiento de normativa, MM, y PASA.
N° de Proyectos que cumplen con criterios de participación de las comunidades.	N° DESCOM etapas preinversión, inversión y operación. N° capacitaciones en normativa ambiental, estándares de calidad de agua potable y descargas de afluentes, obligaciones EPSAs.	Colocar un mínimo de 80% proyectos con DESCOM en las 3 etapas y que cumplan con los criterios de contenidos de capacitación.
N° de proyectos con operación sostenible.	Actas de supervisión proyectos con más de 1,5 años de operación dentro de la duración del Programa.	Colocar mínimo 10% de proyectos supervisados con operación o finalizados que cumplan criterio de 1,5 años. Verificar cumplimiento normativa, grado de morosidad, mantenimiento de instalaciones, calidad a agua, etc.

XIII. RECOMENDACIONES DE CLÁUSULAS CONTRACTUALES ESPECÍFICAS

La experiencia encontrada durante la evaluación ambiental de PROAGUAS, reveló un déficit en la calidad de la fiscalización y supervisión de los proyectos, tanto en la etapa de preinversión, como en las de construcción y operación. Esta falta de fiscalización ha tenido como consecuencia que la calidad de los proyectos no haya sido la esperada y, desde el punto de vista ambiental, los proyectos pueden tener impactos indeseables, tales como efectos adversos en la salud de las poblaciones

beneficiadas²². Por otro lado, el otorgamiento de licencias ambientales genéricas por piso ecológico no resultó en mejoras para la gestión ambiental y los MM y PASA del PROAGUAS, revelan deficiencias en su concepción y aplicación.

También se detectó una falta de coordinación e integración de PROAGUAS con otras entidades con competencias ambientales y que podrían ayudar en las labores de fiscalización, diseño y evaluación ambiental de los proyectos. La no participación de las Prefecturas en la ejecución de PROAGUAS, es un ejemplo de no utilización de las potencialidades que posee la institucionalidad ambiental boliviana en el cumplimiento de su propia normativa.

Atendido lo anterior, se propone incorporar los siguientes temas en cláusulas específicas del futuro Programa de Agua para Pequeñas Comunidades.

- i. Incluir la contratación de un coordinador especializado en medio ambiente y participación social, de manera de impulsar la Gestión Ambiental del Programa mostradas en la Sección IX, de manera que se puedan realizar las coordinaciones institucionales en materia de fiscalización y cumplimiento de los contratos de construcción, de DESCOM y de la normativa ambiental aplicable al Programa.
- ii. Incluir la guía de de criterios para la identificación de impactos ambientales y de medidas de mitigación mostrados en el Anexo IV del presente informe.
- iii. Separar claramente los contratos de preinversión y construcción de los proyectos, de aquellos referentes a supervisión y fiscalización de los mismos, dejando a los municipios los procesos de licitación de obras y los recursos de fiscalización en el FPS. Estos recursos debieran contemplar la realización de convenios marcos con universidades, laboratorios autorizados, ministerio de salud u otras entidades con capacidad de realizar monitoreos periódicos de calidad de aguas y otras variables ambientales de relevancia que indiquen el grado de cumplimiento de la normativa ambiental boliviana.
- iv. De igual manera, separar los contratos de DESCOM y capacitación de los de las obras, estableciendo el control sobre los recursos en organismos capacitadores con capacidad de ejecución.
- v. Introducir los indicadores propuestos en la Sección XII.

²² En los proyectos visitados en Santa Cruz, por ejemplo, las piletas domiciliarias de agua potable presentaban acumulación de agua estacada, con el consiguiente peligro de aparición de vectores portadores de dengue y otras enfermedades típicas del trópico. En otros lugares, la población estaba consumiendo agua que no estaba tratada con cloro.

XIV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Es preciso destacar que PROAGUAS ha sido un instrumento importante para que las comunidades rurales puedan mejorar su calidad de vida al acceder a servicios básicos de agua potable y alcantarillado sanitario. Sin embargo, existen desafíos importantes para mejorar la gestión ambiental de los futuros programas financiados por el Banco.

La nueva institucionalidad ambiental en Bolivia, con la desaparición del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA), aparece difusa y dispersa entre muchos organismos con competencia ambiental. Por otro lado, no se vislumbra con claridad el traspaso de todas las atribuciones del MSDMA en los nuevos arreglos institucionales y normativa vigente, apareciendo aún mucha normativa aplicable al MDSMA.

En la actualidad, la Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN) es el Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente, dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. El Decreto Supremo N° 28677 del 14/4/2006, crea la Dirección General de Medio Ambiente, dependiente del mencionado Viceministro, como el brazo ejecutivo en materia ambiental.

Aunque la legislación boliviana posee numerosas regulaciones relativas a la protección del medio ambiente (ley 1333 y sus reglamentos), la institucionalidad para hacer efectivas estas regulaciones aparece débil y dispersa, por lo que habrá que considerar salvaguardias especiales para cumplir con la política ambiental y de salvaguardias del Banco. Estas salvaguardias especiales tienen relación con la implementación de un sistema de gestión ambiental propio del Programa, así como también un reforzamiento a las actividades de seguimiento, supervisión y fiscalización tanto del diseño, ejecución y operación del Programa y de los proyectos individuales. También será necesario establecer mecanismos de mayor participación de las comunidades con el objetivo de hacer más transparente el Programa hacia las comunidades beneficiarias.

La mayor parte de los proyectos de PROAGUAS fueron realizados durante la existencia del MDSMA, institución que otorgó licencias ambientales genéricas y los MM-PASA a los proyectos del sector saneamiento.

Los acuerdos tomados por la misión de análisis con las contrapartes bolivianas, consideran la aprobación de licencias ambientales por piso ecológico para el Programa. En este caso, será de fundamental importancia para el éxito de la gestión ambiental del Programa que se confeccionen MM y PASA claros que incorporen responsables de su ejecución, cronograma de actividades, indicadores de desempeño, medidas de mitigación concretas relacionadas con cada etapa del

ciclo del proyecto y su correspondiente presupuesto. También será necesario incluir las MM y PASA en los pliegos de licitación de obras. Se deberá verificar el cumplimiento a través de un seguimiento y evaluación sistemática de los proyectos ejecutados.

Con respecto al cumplimiento de las cláusulas ambientales de PROAGUAS con el BID, se puede afirmar que se cumplió con las formalidades del proceso de aprobaciones ambientales, es decir, la obtención de licencias ambientales, confección de fichas ambientales, medidas de mitigación y PASAs, estudios de impacto ambiental, etc. Sin embargo, desde el punto de vista de la gestión ambiental, los documentos anteriores no tienen mucha significación debido a su falta de especificidad y no contienen un procedimiento a cumplir a medida que los proyectos avanzan en su ejecución. Por otro lado, los escasos gastos dedicados a la implementación de los MM-PASA, indican una falla en el diseño de estos planes y revela escasa importancia dedicada al tema ambiental.

La ejecución de PROAGUAS dio escasa importancia a las actividades de supervisión y capacitación, según lo que manifiestan las cifras de gastos para estos ítems.

PROAGUAS no ha hecho alianzas estratégicas con otras autoridades ambientales (prefecturas y organismos sectoriales, como el actual VSB especialmente), para lograr mayores sinergias en cuanto a una revisión más exhaustiva de las propuestas de proyectos realizadas por los consultores, así como tampoco en labores de fiscalización y supervisión de proyectos.

Los municipios no debieran gestionar los contratos de construcción de obras, los DESCOM y a la vez los contratos de supervisión de los mismos. Aparece más apropiado y considerando los limitados recursos disponibles para estas actividades, que se focalizaran en el FPS, por ser ésta una institución con mayores capacidades técnicas, además de ser responsable de la calidad técnica de los proyectos.

Los DESCOM dedicaron insuficiente tiempo a la capacitación de las EPSAs y las comunidades en relación al tema de legislación ambiental y las normas sobre calidad de aguas, entidades fiscalizadoras, normas de descargas de efluentes provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas.

Los DESCOM tuvieron deficiencias en la gestión de riesgos y conflictos entre las comunidades y las empresas constructoras, por lo que no constituyeron una instancia eficiente de mediación y coordinación entre los diferentes actores de los proyectos.

A pesar de lo anterior, las comunidades tienen una buena valoración de los proyectos de desarrollo comunitario y desean una mayor dedicación de tiempo para este tipo de actividades, con el objetivo de profundizar los conocimientos adquiridos, principalmente en operación de los sistemas construidos, desinfección, normativa, etc.

En este mismo sentido, los DESCOM que han sido ejecutados en las 3 etapas del ciclo de proyectos (preinversión, inversión y post inversión), han permitido que muchas comunidades puedan introducir cambios en los diseños de proyectos presentados por las consultoras, así como también elegir la alternativa técnica más adecuada a su realidad económica y social. Como resultado de lo anterior, se recomienda continuar las actividades de los DESCOM, pero adaptadas para incluir los temas de normativa ambiental, operación de plantas de tratamiento de aguas servidas, actividades de coordinación entre las comunidades y los contratistas y de mejorar la información y transparencia en la ejecución de los proyectos.

Tal como se comentara para los proyectos del PROAGUAS, la muestra analizada de futuros proyectos, no presenta un sistema de gestión ambiental que garantice la protección del medio ambiente y la salud de la población en todas las etapas del ciclo de proyectos (diseño, ejecución y operación).

Los mayores riesgos de estos proyectos, son la falta de fiscalización en el cumplimiento de las normas ambientales, de calidad del agua potable y de descargas de efluentes.

Anexo I
MINUTA DE ACUERDOS REUNIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES
PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES²³

²³ En el texto del Punto N°3, se cambió al acuerdo final entre las Partes involucradas (BID, FPS, VSB)

MINUTA DE ACUERDOS REUNIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES PROGRAMA DE AGUA PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES.

La Paz, 4 de Octubre 2007

Participantes:

Julio Collao; Gerente de Operaciones AI, FPS.

Marina Dockweiler, Coordinadora Fortalecimiento Institucional, FPS.

Javier Abasto; Consultor Ambiental VSB.

Jorge Leiva, Consultor Ambiental BID.

En esta reunión, realizada en las oficinas del FPS en La Paz, se discutieron los principales temas referidos a la gestión ambiental del "Programa de Agua para Pequeñas Comunidades".

Punto N°1: Obtención Licencias Ambientales del Programa:

Se obtendrán licencias ambientales para el Programa por piso ecológico, esto es, licencias ambientales del Programa para Valles, Altiplano y Trópico. FPS acuerda que comenzará las gestiones formales ante la Autoridad Nacional Competente durante **la segunda semana de Octubre.**

FPS acuerda en incluir como condición previa al primer desembolso, la aprobación de las Licencias Ambientales del Programa, por parte de la autoridad ambiental nacional competente.

FPS acuerda que las Medidas de Mitigación (MM) y los Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), se realizarán siguiendo los criterios planteados en el documento "Criterios de Elegibilidad Ambiental y Social de los Proyectos Programa de Agua Pequeñas Comunidades", "Contenidos Mínimos de las Medidas de Mitigación del Programa" y "Contenidos Mínimos del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental", anexos a esta minuta.

Con respecto a la confección de las MM y PASA del Programa, FPS acuerda en la contratación de un consultor habilitado para estos fines. FPS solicitará financiamiento para este consultor en diferentes entidades, tales como BID, GTZ u otros. El proceso de contratación del consultor **comenzará la cuarta semana de Octubre**, donde enviará a consideración del BID, los TDR del consultor.

El FPS acuerda en remitir el primer borrador de ficha ambiental, MM y PASA para la **tercera semana de Diciembre.**

Punto N°2: Gestión Ambiental del Programa:

FPS acuerda la contratación con los recursos del Programa, de 1 especialista ambiental del Programa, con dedicación exclusiva a las actividades del Programa

y localizado en La oficina del FPS. Las principales funciones del especialista, que actuará como coordinador ambiental, se encuentran en el anexo.

FPS informó que se constituirá una Unidad de Monitoreo de Proyectos, dentro de la cual habrá un especialista ambiental para todas las actividades del FPS. Las Gerencias departamentales del FPS tendrán 1 especialista ambiental por departamento, cuya dedicación al programa será de forma parcial.

FPS acuerda en enviar al BID, durante la **segunda semana de noviembre**, los TDR del coordinador ambiental del Programa.

El FPS acuerda en confeccionar la tipología de proyectos del Programa, por piso ecológico, las que incluirán las MM y PASA de este tipo de proyectos, siguiendo los criterios planteados en el documento "Criterios de Elegibilidad Ambiental y Social de los Proyectos Programa de Agua Pequeñas Comunidades", anexo a esta minuta.

El FPS acuerda en enviar para revisión y aprobación del BID, la tipología de proyectos antes indicada con sus correspondientes MM y PASA, antes de **la tercera semana de Diciembre.**

FPS acuerda que se incluirán en los pliegos de licitación para la etapa de preinversión, las MM y PASA de los proyectos, de manera que las empresas participantes confeccionen los MM y PASA específicos al proyecto en cuestión, con el presupuesto de gastos que demandará la implementación de cada MM y PASA.

Las empresas participantes de las licitaciones, deberán confeccionar las MM y PASA correspondientes a las etapas de construcción y cierre de obras, así como también para la etapa de operación.

La implementación de las MM y PASA de la etapa de operación serán responsabilidad de las entidades que operen estos sistemas (EPSA u otras). FPS realizará la fiscalización de implementación de las MM y PASA durante el período que dure el Programa.

Punto N° 3: Supervisión Ambiental

La supervisión de los aspectos ambientales del Programa será contratada en forma externa y corresponderá a la misma que se encargue de la supervisión general del Programa. Se redactarán Términos de Referencia específicos para la supervisión ambiental.

Punto N°3: Proyectos de Desarrollo Comunitario (DESCOM)

FPS y sector acuerdan con los contenidos mínimos ambientales para capacitación que deberán contener los proyectos individuales de los DESCOM. Estos

contenidos mínimos se encuentran en anexo "Contenidos Ambientales Mínimos de los DESCOM Programa de Agua para Pequeñas Comunidades".

FPS también acuerda en establecer dentro de los DESCOM, mecanismos de consulta, información y discusión entre los ejecutores de los DESCOM, FPS, las autoridades municipales, las comunidades beneficiarias y las empresas constructoras de las obras. Específicamente, el mecanismo deberá contar a lo menos con 2 reuniones formales entre estas instancias durante la etapa de construcción.

El objetivo del anterior mecanismo, será el de asegurar un mejor control de la ejecución de los proyectos.

Anexo II

Fichas de los Proyectos Visitados

FICHAS PROYECTOS EVALUADOS DEL PROAGUAS

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción Sistema Alcantarillado Sanitario Buena Vista
Código	FPS-07-00000770
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Buena Vista
Localización del Proyecto	Provincia de Ichilo.
Departamento	Santa Cruz, Piso Ecológico Trópico
Tipo Proyecto	Grande, rural concentrado, alcantarillado sanitario con 1 planta de tratamiento de aguas servidas (5 lagunas)
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto fue categorizado como Tipo 2, por lo que cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Específico, Ficha Ambiental particular y presenta Medidas de Mitigación y Control de Medidas Ambientales.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 838.649; Capacitación= No hay; Supervisión= 35.255; Medidas de Mitigación= 2.620
Fecha Etapa Inicial Proyecto	Enero-2003
Fecha Término	Aprox. Dic-2007
Estado Proyecto	En ejecución

II Resumen del Proyecto

El proyecto consiste en 1 red de alcantarillado de 16,8 km, colectores y planta de tratamiento de aguas servidas. La planta de tratamiento consiste en 2 lagunas facultativas colocadas en paralelo+ 3 lagunas de maduración, cuyo diseño permitiría la remoción de cerca del 95% del BOD inicial. La superficie ocupada por la planta es aprox. 4 Ha. El efluente de la planta de tratamiento será descargado a la Quebrada Las Juntas. El proyecto contempla cerca de 900 conexiones y favorece a aproximadamente 4.200 personas. Las medidas de mitigación propuestas son: a) medidas de seguridad para trabajadores (cascos, guantes, máscaras, tapones, etc) y b) mantención óptima del equipamiento rodante para evitar emanaciones de contaminantes y polvo a la atmósfera y c) reutilización de la cobertura vegetal retirada, mientras que el plan de seguimiento contempla monitoreo de la calidad del aire, mediciones escapes motores, suelo, agua, fauna y ruido. La administración del alcantarillado quedará en manos de la cooperativa de agua potable 1º de Abril Ltda.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a cerca de 10.000 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente del comercio y la agricultura, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. El ingreso familiar anual es aprox. 3.600 Bs (US\$ 462). La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB) y existen las Comisiones de Alcantarillado y de Agua. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) solamente durante la etapa de construcción de las obras y su presupuesto alcanzó el 5,5% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, entre las actividades más importantes. Se detectó que no se capacitó a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana y normas de calidad del efluente tratado, así como tampoco en la operación y mantención de las plantas de tratamiento.

Durante la ejecución de este proyecto, se han suscitado diversas situaciones, desde muerte por accidentes de trabajadores que pertenecen a la comunidad, hasta problemas de cumplimiento de relaciones contractuales o acuerdos sostenidos con la comunidad, referentes a salarios. Existe irritación en la comunidad por la falta de información de la empresa constructora, que explique las causas de las 5 extensiones de plazos de la obra. En este aspecto, la empresa consultora encargada de implementar el DESCOM, no ha tenido la capacidad de gestionar y mediar los continuos conflictos entre la comunidad y la empresa.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, no se había capacitado en la mantención de las plantas de tratamiento.
- d. Descargas del efluente sobre el terreno durante algunos meses del año y sobre cuerpo de agua en época de lluvias.
- e. Calidad deficitaria del efluente tratado por falta de monitoreo.
- f. Algunas cámaras del alcantarillado se encuentran colmatadas, por lo que la empresa dispuso bombear su contenido y disponerlas en lugares como riachuelos y canales cercanos.
- g. Solo se han conectado el 30% de los hogares, por lo que puede pasar tiempo hasta lograr el 100%, ya que el costo de la conexión es asumida por los propios hogares.
- h. La capacidad técnica de los fiscalizadores de los municipios es limitada, por lo que no se encuentran garantizadas la calidad de las aguas tratadas ni los procedimientos ambientales contenidos en el EEIA.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	CONST.SIST.ALCANT.IRPA IRPA 2 FASE(CAPINOTA)
Código	FPS-03-00000814
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Capinota
Localización del Proyecto	Provincia de Capinota
Departamento	Cochabamba, Piso Ecológico Valles
Tipo Proyecto	Mediano, Rural, concentrado, alcantarillado con lagunas de estabilización.
Procedimiento Ambiental utilizado	Posee FA para PROAGUAS-VALLES, Medidas de Mitigación y PASA.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 148.739 Capacitación= 10.860; Supervisión= 8.699; Medidas de Mitigación= 3.803
Fecha Etapa Inicial Proyecto	S/I
Fecha Término	Marzo-2007
Estado Proyecto	Terminado

S/I: sin información

II Resumen del Proyecto

El proyecto beneficia a 2.700 personas y consiste en la construcción de una red de alcantarillado con 590 conexiones domiciliarias, 5 lagunas de estabilización y caseta de administrador del sistema. El efluente tratado será vertido a una quebrada.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio de alcantarillado. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a cerca de 10.000 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente del comercio y la agricultura, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. El ingreso familiar anual es aprox. 3.600 Bs (US\$ 462). La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB) y existen las Comisiones de Alcantarillado y de Agua. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) solamente durante la etapa de construcción de las obras y su presupuesto alcanzó el 5,5% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, entre las actividades más importantes. Se detectó que no se capacitó a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana y normas de calidad del efluente tratado, así como tampoco en la operación y mantención de las plantas de tratamiento.

Durante la ejecución de este proyecto, se han suscitado diversas situaciones, desde muerte por accidentes de trabajadores que pertenecen a la comunidad, hasta problemas de cumplimiento de relaciones contractuales o acuerdos sostenidos con la comunidad, referentes a salarios. Existe irritación en la comunidad por la falta de información de la empresa constructora, que explique las

causas de las 5 extensiones de plazos de la obra. En este aspecto, la empresa consultora encargada de implementar el DESCOM, no ha tenido la capacidad de gestionar y mediar los continuos conflictos entre la comunidad y la empresa.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- h. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- a. Construcción de caminos de acceso;
- b. Despeje y corte de vegetación;
- c. Instalación de campamentos;
- d. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- e. Disposición de desechos de la obra;
- f. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- i. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- a. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- b. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, no se había capacitado en la mantención de las plantas de tratamiento.
- c. No se observa cierre perimetral en la planta de tratamiento, por lo que aumenta el peligro de entrada de personas y animales a este sector.
- d. Descargas del efluente sobre río cercano, sin considerar capacidad de dilución. Además se observan sembradíos en la zona cercana a la planta de monitoreo.
- e. Calidad deficitaria del efluente tratado por falta de monitoreo.
- f. La capacidad técnica de los fiscalizadores de los municipios es limitada, por lo que no se encuentran garantizadas la calidad de las aguas tratadas ni los procedimientos ambientales contenidos en el EEIA.
- g. Al momento de la visita, el proyecto había sido terminado hace alrededor de un mes, pero nadie se había hecho responsable de la administración del alcantarillado y las instalaciones se veían abandonadas y sin mantención, por lo que ya se percibían malos olores en torno a la planta de tratamiento. Tampoco se efectuaba riego de los árboles plantados, por lo que todo el perímetro se observa seco.
- h. Las perspectivas de éxito este proyecto tienen una alta cuota de incertidumbre, pues la autoridad sub-municipal de IRPA-IRPA ha impugnado la capacidad del comité de agua local para administrar los servicios de agua potable y alcantarillado, por lo que solicitará que sea el sub-municipio el que haga esta labor. Sin embargo, durante la visita se pudo observar que esta entidad no tiene capacidades técnicas ni de personal para administrar estos servicios básicos, por lo que existe un alto riesgo de que ambos servicios sean de una calidad precaria, lo que impactará en el medio ambiente y la salud de la población.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción de Sistema de Agua Potable Jiwawi Gande
Código	FPS-02-00001320
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Taraco
Localización del Proyecto	Rural, distante a 98 Km de La Paz y 28 de Tiwanacu.
Departamento	La Paz
Tipo Proyecto	Pequeño, Piletas Públicas, Rural, Población Dispersa.
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto cuenta con Ficha Ambiental particular y presenta un PMM y PASA.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 65.300; Capacitación= 4.691; Supervisión= 2.324; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Etapa Inicial Proyecto	Abril-2003
Fecha Término	Abril-2007
Estado Proyecto	Terminado

II Resumen del Proyecto

El proyecto contempla la extracción de agua dese 2 fuentes (Torrini-Kajini y Lujthaqui), a través de pozo profundo y toma de vertiente y caseta de bombeo. Se construyen 2 estanques de almacenamiento (10 y 5 m³), red de distribución y la construcción de 27 piletas públicas que constan de cámara desgrasadora y pozo absorbente. El proyecto favorece a 96 familias de la comunidad.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 270 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. También realizan actividades como la pesca, debido a su cercanía al Lago Titicaca. El ingreso familiar anual es aprox. 5.000 Bs (US\$ 641). La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB), Junta Escolar y Club Deportivo. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) durante las etapas de preinversión y construcción de las obras y su presupuesto alcanzó el 14% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, conformación del Comité Impulsor del Proyecto, realización de autodiagnósticos, elección de la alternativa técnica más adecuada a la comunidad, compromisos de aporte monetario al proyecto y de saneamiento de predios para las obras, entre las actividades más importantes. Se detectó deficiencia en la capacitación a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, no se aplicaba el procedimiento de cloración del agua que la población está consumiendo.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción Alcantarillado Sanitario Patacamaya
Código	FPS-02-00001186
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Patacamaya
Localización del Proyecto	Cantón Calchani, Provincia de Aroma, Zona Urbana, ubicada a 104 km de La Paz.
Departamento	La Paz
Tipo Proyecto	Grande, urbano, alcantarillado sanitario con 2 plantas de tratamiento de aguas servidas (lagunas)
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto fue categorizado como Tipo 2, por lo que cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Específico, Ficha Ambiental particular y presenta Medidas de Mitigación y programa de Monitoreo Ambiental.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 1.778.128; Capacitación= 97.608; Supervisión= 88.196; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Etapa Inicial Proyecto	Julio-1997
Fecha Término	Aprox. Dic-2007
Estado Proyecto	En ejecución

II Resumen del Proyecto

El proyecto consiste en 2 redes de alcantarillado, colectores y 2 plantas de tratamiento de aguas servidas. Cada planta de tratamiento consiste en 4 lagunas de estabilización+ 1 fosa séptica, cuyo diseño permitiría la remoción del 90% del BOD inicial. La superficie ocupada por cada planta es aprox. 2 Ha. Los efluentes de las plantas de tratamientos N°1 y N°2, son descargados al cauce de los ríos Challa Jahuirá y Kheto respectivamente. Uno de los cauces permanece seco durante algunos meses del año.

El proyecto contempla 1995 conexiones y favorece a aproximadamente 10.000 personas. Las medidas de mitigación propuestas son: a) monitoreo de la calidad del efluente tratado; b) delimitación área de plantas de tratamiento y c) medidas de seguridad para trabajadores (cascos, guantes, máscaras, tapones, etc.). La administración del alcantarillado quedará en manos de la cooperativa de agua potable EMAPA. La ejecución del proyecto se encuentra atrasada más de un año.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a cerca de 10.000 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente del comercio y la agricultura, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. El ingreso familiar anual es aprox. 3.600 Bs (US\$ 462). La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB) y existen las Comisiones de Alcantarillado y de Agua. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM)

solamente durante la etapa de construcción de las obras y su presupuesto alcanzó el 5,5% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, entre las actividades más importantes. Se detectó que no se capacitó a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana y normas de calidad del efluente tratado, así como tampoco en la operación y mantención de las plantas de tratamiento.

Durante la ejecución de este proyecto, se han suscitado diversas situaciones, desde muerte por accidentes de trabajadores que pertenecen a la comunidad, hasta problemas de cumplimiento de relaciones contractuales o acuerdos sostenidos con la comunidad, referentes a salarios. Existe irritación en la comunidad por la falta de información de la empresa constructora, que explique las causas de las 5 extensiones de plazos de la obra. En este aspecto, la empresa consultora encargada de implementar el DESCOM, no ha tenido la capacidad de gestionar y mediar los continuos conflictos entre la comunidad y la empresa.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, no se había capacitado en la mantención de las plantas de tratamiento.
- d. Descargas del efluente sobre el terreno durante algunos meses del año y sobre cuerpo de agua en época de lluvias.
- e. Calidad deficitaria del efluente tratado por falta de monitoreo.
- f. Algunas cámaras del alcantarillado se encuentran colmatadas, por lo que la empresa dispuso bombear su contenido y disponerlas en lugares como riachuelos y canales cercanos.
- g. Solo se han conectado el 30% de los hogares, por lo que puede pasar tiempo hasta lograr el 100%, ya que el costo de la conexión es asumida por los propios hogares.
- h. La capacidad técnica de los fiscalizadores de los municipios es limitada, por lo que no se encuentran garantizadas la calidad de las aguas tratadas ni los procedimientos ambientales contenidos en el EEIA.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción Sistema de Agua Potable San Juan de las Parcelas (WARNES)
Código	2877239700000
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Warnes
Localización del Proyecto	Provincia de Warnes
Departamento	Santa Cruz, Piso Ecológico Trópico
Tipo Proyecto	Pequeño, Rural, Piletas Públicas.
Procedimiento Ambiental utilizado	Presentación de Ficha Ambiental, Medidas de Mitigación y PASA.
Costo (US\$)	Total Proyecto=45.614;Capacitación= 10.217;Supervisión= 2.599; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Etapa Inicial Proyecto	Febrero-2003
Fecha Término	Mayo-2007
Estado Proyecto	Finalizado

SI: Sin Información

II Resumen del Proyecto

El proyecto consiste en una red de agua potable de 1,8 km, tanque de almacenamiento de 10 m³, caseta de bombeo, tuberías de impulsión, obras de protección y bomba sumergible. Se implementaron 6 piletas públicas, favoreciendo a 105 personas. Al momento de la visita el proyecto había finalizado hacía 6 meses. Las piletas cuentan con pozo absorbente.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades. La EPSA realiza cloración del agua, pero no saben con claridad la calidad del agua que están consumiendo.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 105 habitantes originarios del lugar, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura, especialmente del cultivo de la caña de azúcar. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) desde la etapa de preinversión y su presupuesto alcanzó el 22,4% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación y talleres de saneamiento básico, manejo de basuras y cálculo de tarifas, entre las actividades más importantes. Se detectó que no se capacitó a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana y normas de calidad del efluente tratado, así como tampoco en la operación y mantención de las plantas de tratamiento.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Despeje y corte de vegetación;
- c. Instalación de campamentos;
- d. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- e. Disposición de desechos de la obra;
- f. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras. En este aspecto, el DESCOM no contempló la capacitación en estos temas.
- b. Insuficiente fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, no se han realizado cloración del agua.
- d. La mayor parte de las piletas se encuentran obstruidas y se observa la acumulación de aguas estancadas en ellas, aumentando el peligro de multiplicación de vectores portadores de dengue, considerando el carácter tropical de la zona. Esta deficiencia se encuentra en el diseño, pues el tubo de evacuación es demasiado angosto, por lo que las piletas se tapan rápidamente con las hojas de árboles de la zona.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción de Sistema de Agua Potable Taraco
Código	FPS-02-00001321
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Taraco
Localización del Proyecto	Rural Concentrado, distante a 91 Km de La Paz y 21 de Tiwanacu.
Departamento	La Paz
Tipo Proyecto	Mediano, Piletas Públicas, Rural, Población Concentrada
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto cuenta con Ficha Ambiental particular y presenta un PMM y PASA.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 48.772; Capacitación= 4.691; Supervisión= 1.937; Medidas de Mitigación= 0
Fecha Etapa Inicial Proyecto	Abril-2003
Fecha Término	Abril-2007
Estado Proyecto	Terminado

II Resumen del Proyecto

El proyecto contempla la extracción de agua desde pozo profundo y caseta de bombeo, 1 estanque de almacenamiento (10 m³), red de distribución y la construcción de 187 piletas domiciliarias, que constan de cámara desgrasadora y pozo absorbente. El proyecto favorece a 269 personas.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable que en la actualidad no poseen. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades. La localidad aún no tiene alcantarillado ni letrinas y no poseen sistema de disposición adecuado de basuras.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 269 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. También realizan actividades como la pesca, debido a su cercanía al Lago Titicaca. El ingreso familiar anual es aprox. 9.120 Bs (US\$ 1.169). La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB). Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) durante las etapas de preinversión y construcción de las obras y su presupuesto alcanzó el 9,6% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, conformación del Comité Impulsor del Proyecto, realización de autodiagnósticos, elección de la alternativa técnica más adecuada a la comunidad, compromisos de aporte monetario al proyecto y de saneamiento de predios para las obras, entre las actividades más importantes. Se detectó deficiencia en la capacitación a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización y calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Falta de capacitación en el mantenimiento y operación del sistema.
- d. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, no se aplicaba el procedimiento de cloración del agua que la población está consumiendo.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Área Urbana Tiraque
Código	FPS-03-00000228
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Tiraque
Localización del Proyecto	Área urbana pueblo de Tiraque
Departamento	Cochabamba
Tipo Proyecto	Mediano, Agua Potable Urbana.
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto cuenta con el Certificado de Dispensación otorgado por el MDSMA para todo PROAGUAS Piso Ecológico Valles. No tiene Ficha Ambiental particular y presenta una Matriz de Medidas de Mitigación.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 200.662; Capacitación= 6.988; Supervisión= 5.996; Medidas de Mitigación= 117
Fecha Etapa Inicial Proyecto	Oct-2001
Fecha Término	Dic-2006
Estado Proyecto	Terminado

II Resumen del Proyecto

El origen del proyecto, radica en demandas que la comunidad hace al municipio. La infraestructura construida favorece a 3.261 personas, a través de mejoras de 3 estanques de acumulación, 826 conexiones de agua potable. La población total de Tiraque, incluida la flotante, llega a 4.244 personas, lo que equivale a aproximadamente 808 hogares. El proyecto consiste en una red de distribución de 18,6 km de tuberías, 826 conexiones domiciliarias con medidor, 4 piletas públicas, 2 hipocloradores y 13 cámaras de válvulas. Al sistema de agua potable se adicionó una planta de tratamiento de aguas servidas, que consiste en la construcción de 2 fosas sépticas que se agregaron a la fosa existente ubicada dentro del recinto del cementerio de Tiraque. El efluente producto del tratamiento se descarga a un pequeño río cercano. El servicio de agua potable y alcantarillado es entregado por la Cooperativa de Agua ASOAPAL.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable, servicio que solo operaba 12 hrs diarias. La adición de un sistema de tratamiento de aguas servidas, evitará la descarga directa de contaminantes al río. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 4.244 habitantes de origen Quechua, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura, especialmente del cultivo de la papa. El ingreso familiar anual es aprox. 8.400 Bs (US\$ 1.063). La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB).

Con respecto al alcantarillado, éste se encuentra bajo la administración de ASOAPAL, cuyo funcionamiento también es deficiente, ocurriendo reventones de cañerías en forma frecuente.

Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) durante las etapas de preinversión y construcción de las obras y su presupuesto alcanzó el 3,5% de la inversión total. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, conformación del Comité Impulsor del Proyecto, elección de la alternativa técnica más adecuada a la comunidad, compromisos de aporte monetario al proyecto y de saneamiento de predios para las obras, entre las actividades más importantes. Se detectó deficiencia en la capacitación a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana, mantenimiento y operación de la planta de tratamiento, incluida desinfección del efluente de descarga al río. Tampoco se capacitó en normativa de descarga de aguas servidas a cuerpos de agua.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

Adicionalmente, la construcción de la fosa séptica para tratamiento de aguas servidas, tiene los siguientes riesgos:

- a. Lugar inadecuado de emplazamiento (cementerio);
- b. Descargas de aguas servidas al río sin cumplir estándares de calidad;
- c. Mantención el sistema de tuberías y fosas sépticas.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Descargas de aguas tratadas a cuerpos de agua superficiales que no cumplan con las normas de emisión.
- b. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- c. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable y descargas de efluentes por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Municipio).
- d. Deficiente capacitación de DESCOM respecto a la disposición de lodos de la fosa séptica y procedimientos de desinfección.
- e. Manejo inadecuado de las instalaciones de la planta de tratamiento o mantención deficiente por parte de los operadores, debido a capacitación insuficiente.

FICHAS PROYECTOS CARTERA FUTURA DEL PROGRAMA DE AGUAS

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción de Sistema de Agua Potable Ajoya
Código	
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Calamarca
Localización del Proyecto	Rural, distante a 57 Km de ciudad El Alto.
Departamento	La Paz
Tipo Proyecto	Pequeño, Piletas Públicas, Rural, Población Dispersa.
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto cuenta con Ficha Ambiental particular.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 17.724; Capacitación= 1.854; Supervisión= 756; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Estudio Preinversión	Agosto-2005
Duración Estimada del Proyecto	5 meses
Estado Proyecto	Estudio de Preinversión

II Resumen del Proyecto

El proyecto contempla la extracción de agua del río Ajoya, en el sector Inkuyo. Se construirá caseta de bombeo y 1 estanque de almacenamiento (10m³), red de distribución de 3,5 km y la construcción de 6 piletas públicas. El proyecto favorece a 60 familias de la comunidad, equivalentes a 300 personas.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 300 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura y pastoreo, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. No se tienen datos sobre ingreso familiar anual. La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB), tales como Comité de Aguas, Junta de Vecinos y Junta de Vigilancia, entre otros. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) durante la etapa de preinversión. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, apoyo en la conformación del Comité de Aguas, elección de la alternativa técnica más adecuada a la comunidad, compromisos de aporte monetario al proyecto y de saneamiento de predios para las obras, entre las actividades más importantes. Durante este proceso, no se capacitó a los operadores del Comité de Aguas en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores.
- d. Al momento de la visita, la comunidad expresó que existen conflictos para la implementación futura del proyecto, ya que no todos los actores principales están de acuerdo con él. El principal problema radica en que la propiedad de la tierra no es comunitaria, sino que pertenece a parceleros individuales. El sector de Inkuyo, lugar donde se construirá la toma de agua, pertenece a parceleros de otra comunidad quienes tampoco poseen agua potable y no están incluidos como beneficiarios del proyecto. Por lo tanto, no desean aprobar las obras en la toma de agua si no se incluyen sus casas en el proyecto. La cantidad de familias adicionales sería aprox. 30, por lo que habría que rediseñar el proyecto.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción de Sistema de Agua Potable Chocorosi Bajo
Código	
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Calamarca
Localización del Proyecto	Rural, distante a 60 Km de ciudad El Alto.
Departamento	La Paz
Tipo Proyecto	Pequeño, Piletas Públicas, Rural, Población Dispersa.
Procedimiento Ambiental utilizado	Este proyecto cuenta con Ficha Ambiental particular.
Costo (US\$)	Total Proyecto= 24.826; Capacitación= 2.472; Supervisión= 1.065; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Estudio Preinversión	Agosto-2005
Duración Estimada del Proyecto	4 meses
Estado Proyecto	Estudio de Preinversión

II Resumen del Proyecto

El proyecto contempla la extracción de agua del río Chocorosi y caseta de bombeo. Se construyen 1 estanque de almacenamiento (10m³), red de distribución de 4,7 km y la construcción de 10 piletas públicas. El proyecto favorece a 64 familias de la comunidad, equivalentes a 315 personas.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 315 habitantes de origen Aymara, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura y pastoreo, especialmente del cultivo de la papa, quinua, cebada y otros. No se tienen datos sobre ingreso familiar anual. La población se organiza principalmente en Organizaciones Territoriales de Base (OTB), Junta Escolar y Club Deportivo. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) durante la etapa de preinversión. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación, apoyo en la conformación del Comité de Aguas, elección de la alternativa técnica más adecuada a la comunidad, compromisos de aporte monetario al proyecto y de saneamiento de predios para las obras, entre las actividades más importantes. Durante este proceso, no se capacitó a los operadores de la EPSA en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Construcción de caminos de acceso;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente o nula fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores.
- d. Al momento de la visita, la JICA y el Municipio construyeron un sistema de agua potable consistente en un pozo profundo y 2 estanques de acumulación con piletas públicas, a solo metros del proyecto en análisis, lo que provoca incertidumbre sobre la utilidad de implementar este proyecto por redundante. Por otro lado, la construcción de obras del proyecto JICA, presenta serias deficiencias técnicas, al punto que no se encuentra operativo y la población sigue esperando el agua potable.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción Sistema de Agua Potable San Silvestre (Mineros)
Código	FPS-07-00000993
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Mineros
Localización del Proyecto	Provincia de Obispo Santiesteban
Departamento	Santa Cruz, Piso Ecológico Trópico
Tipo Proyecto	Pequeño, Rural, Pileta a domicilio.
Procedimiento Ambiental utilizado	S/I
Costo (US\$)	Total Proyecto=S/I;Capacitación= S/I;Supervisión= S/I; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Etapa Inicial Proyecto	S/I
Fecha Término	S/I
Estado Proyecto	En etapa de preinversión.

SI: Sin Información

II Resumen del Proyecto

El proyecto consiste en una red de agua potable, tanque de almacenamiento de 15 m³, caseta de bombeo, tuberías de impulsión, obras de protección. Se implementará 60 conexiones a piletas domiciliarias, favoreciendo a 60 familias.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio continuo de agua potable. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades. La EPSA realiza cloración del agua, pero no saben con claridad la calidad del agua que están consumiendo.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a aproximadamente a 300 habitantes originarios del lugar, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura, especialmente del cultivo de la caña de azúcar. Se implementó el Proyecto de Desarrollo Comunitario (DESCOM) desde la etapa de preinversión. Las actividades principales del DESCOM consistieron en capacitación y talleres de saneamiento básico, manejo de basuras y cálculo de tarifas, entre las actividades más importantes. Se detectó que no se capacitó a los operadores del comité de agua en legislación ambiental, organismos encargados de fiscalización, calidad del agua potable exigida por la normativa boliviana.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- Despeje y corte de vegetación;

- c. Instalación de campamentos;
- d. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- e. Disposición de desechos de la obra;
- f. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras. En este aspecto, el DESCOM no contempló la capacitación en estos temas.
- b. Insuficiente fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita. En la actualidad no se realiza cloración del agua.
- d. El proyecto no contempla una planta de remoción de fluor, a pesar de que se encuentra emplazado en una zona donde el agua contiene grandes cantidades de este elemento, afectando la salud de la población.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Sistema de Alcantarillado Sanitario Tablachaca
Código	
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Yaco
Localización del Proyecto	Provincia de Loayza
Departamento	La Paz, Piso Ecológico Altiplano
Tipo Proyecto	Pequeño, Rural, Concentrado, Saneamiento
Procedimiento Ambiental utilizado	Presentación de Ficha Ambiental, No se incluyen Medidas de Mitigación y PASA.
Costo (US\$)	Total Proyecto=121.719; Capacitación=No; Supervisión=No; Medidas de Mitigación= S/I
Fecha Estudio Preinversión	2007
Duración Estimada	5 meses
Estado Proyecto	Etapas Estudio Pre- Inversión

SI: Sin Información

II Resumen del Proyecto

El proyecto consiste en una red de alcantarillado sanitario 6,6 km con 75 cámaras interceptoras y 120 conexiones domiciliarias. La solución consta de planta de tratamiento de aguas servidas que consta de un sedimentador (fosa séptica de 24m³) y filtro biológico ascendente de 15m³, que removerá el 94% de la carga de BOD y solo el 70% de las coliformes fecales. El efluente será descargado por infiltración a una quebrada, la cual es el lecho de un río que se seca entre marzo y diciembre. El proyecto favorecerá a 300 habitantes. El sistema será operado por el actual Comité de Agua de la comunidad.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio de alcantarillado que en la actualidad no existe. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 120 habitantes de origen aymara, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura, especialmente de la papa y quínoa. En la actualidad la población cuenta con un sistema de agua potable (168 conexiones domiciliarias+ 17 piletas públicas) que no es continuo durante el año, debido a que entre marzo-diciembre la fuente de agua baja notoriamente de nivel. Por otro lado, la eliminación de aguas servidas es a cielo abierto. La cantidad de viviendas en la actualidad es de 527, por lo tanto el proyecto solo cubre el 23% de las necesidades de la población. Por otro lado, este proyecto tiene incertidumbres importantes para concretar las obras, debido a que el actual sistema de agua potable no funciona en forma permanente ni cubre toda la población.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Levantamiento de polvo;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores, pues al momento de la visita, la desinfección del agua la realizan con cal y las instalaciones se encuentran en mal estado.
- d. El proyecto contempla la disposición del efluente en el lecho de un río que se encuentra sin agua durante gran parte del año y por otro lado, cuando existe cauce, se utiliza para fines de riego aguas abajo, lo que puede aumentar la frecuencia de infecciones intestinales de la población.

I Antecedentes Generales

Nombre del Proyecto	Construcción Sistema de Alcantarillado Villa Concepción
Código	FPS-03-00000313
Agencia Ejecutora	Municipalidad de Cliza
Localización del Proyecto	Provincia de Germán Jordán, 35 km de Cochabamba.
Departamento	Cochabamba, Piso Ecológico Valles
Tipo Proyecto	Pequeño, Rural, Concentrado, Saneamiento.
Procedimiento Ambiental utilizado	Presentación de Ficha Ambiental, Medidas de Mitigación y PASA.
Costo (US\$)	Total Proyecto=111.377;Capacitación=6.050; Supervisión= 4.963; Medidas de Mitigación=410
Fecha Estudio Preinversión	Julio-2005
Duración Estimada del Proyecto	Aprox. 11 meses
Estado Proyecto	Etapas Estudio Pre- Inversión

SI: Sin Información

II Resumen del Proyecto

El proyecto consiste en una red de alcantarillado sanitario con 116 conexiones domiciliarias. La solución consta de planta tratamiento de aguas servidas con cámara de rejas+ fosa séptica de 2 compartimientos +filtro anaeróbico de flujo ascendente+ lecho de secado de lodos. El tratamiento removerá 60-80% de DBO y el efluente será descargado a un cuerpo de agua cercano (acequia). El proyecto favorecerá a 250 habitantes. El sistema será operado por el actual Comité de Agua de la comunidad.

III Temática Ambiental Asociada al Proyecto.

Los efectos ambientales generales del proyecto son positivos, ya que la población dispondrá de un servicio de alcantarillado que en la actualidad no existe. Por otro lado, se mejoran las condiciones de vida de la población, por lo que se puede pronosticar un mejoramiento en los parámetros de salud asociados a enfermedades de tipo infeccioso, tales como diarreas, disenterías, tifus, etc., así como la disminución de visitas a consultorios por este tipo de enfermedades.

IV Temática Social asociada al proyecto

Este proyecto favorece a 250 habitantes de origen quechua, cuya actividad económica depende principalmente de la agricultura típica del valle, especialmente del maíz, haba y trigo. En la actualidad la población cuenta con un sistema de agua potable con cobertura del 95% y luz eléctrica para el 100% de la población. El agua potable es administrada por un Comité de Agua. Por otro lado, la eliminación de aguas servidas es a cielo abierto o por medio de letrinas. La cantidad de familias en la actualidad es de 116, por lo tanto el proyecto cubre el 100% de las necesidades de la población.

V Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Los principales impactos ambientales están asociados en la etapa de construcción del sistema de agua potable, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

- a. Movimiento de tierras y excavaciones (corte y relleno);
- b. Levantamiento de polvo;
- c. Despeje y corte de vegetación;
- d. Instalación de campamentos;
- e. Eliminación de aguas servidas de la obra;
- f. Disposición de desechos de la obra;
- g. Instalación de tuberías.

VI Riesgos Ambientales detectados

- a. Desconocimiento de la EPSA sobre ley ambiental, normativa de calidad de agua potable, normas de descargas de efluentes y entidades fiscalizadoras.
- b. Insuficiente fiscalización de la calidad de agua potable por parte de las entidades fiscalizadoras (Prefectura, FPS, Ministerio de Salud, Municipio).
- c. Manejo inadecuado de las instalaciones por parte de los operadores.
- d. El proyecto contempla la disposición del efluente en un cuerpo de agua (acequia), pero no se observa en el documento del proyecto un análisis del uso de esta agua, ni tampoco un análisis de su capacidad de dilución, así como tampoco se haya referencia sobre la normativa de calidad que debe cumplir el efluente tratado. Por lo tanto, existe el riesgo de no cumplimiento de la normativa vigente.

Anexo III

Propuestas de Esquema de Gestión Ambiental del Programa

A continuación, se describirán las 2 propuestas para el esquema de Gestión Ambiental y Social del Programa, planeadas por el consultor en su segundo informe de avance de la consultoría, consistiendo la primera en un sistema que integra formalmente a los actores gubernamentales con competencias ambientales y fiscalizadoras, junto con la creación de una estructura de tipo nacional y departamental que asegure el cumplimiento de los MM y PASA.

La segunda alternativa, es de carácter más simple, que no crea una estructura formal de coordinación con otras entidades y descansa en los esfuerzos de un encargado ambiental nacional que gestione el cumplimiento de las especificaciones ambientales del Programa.

En ambas propuestas, el de esquema de funcionamiento institucional del Programa sería el siguiente:

- a) No incluir licencias ambientales genéricas del Programa, a menos que contengan un sistema de gestión ambiental que sea aplicable a los diferentes pisos ecológicos, que contemple personal y recursos para monitoreo y seguimiento, junto con asegurar la participación de las comunidades en todas las etapas del ciclo de proyectos.
- b) Las demandas de las comunidades se presentarán a través de los municipios; quienes solicitarán al FPS la confección de términos de referencias específicos para la elaboración de los estudios de preinversión e inversión.
- c) FUNDASAB será la entidad encargada de diseñar los términos de referencia, ejecutar y licitar, en caso de ser necesario, los proyectos de Desarrollo Comunitario (DESCOM) y las actividades de capacitación a las EPSAs durante las etapas de preinversión, inversión y operación. En este aspecto, se deberá incorporar a los organismos con competencias ambientales y de fiscalización en el desarrollo de este tipo de proyectos.
- d) Las licitaciones de proyectos se realizarán a través del FPS, quien deberá velar por la calidad técnica y transparencia de los procesos de inversión y preinversión.
- e) Los municipios deberán velar que la participación de las comunidades y las construcciones de obras, se realicen de acuerdo a los proyectos formulados en las etapas de preinversión y a los contratos pactados con las firmas constructoras.
- f) La fiscalización durante las etapas de preinversión, inversión y operación, se realizará de manera conjunta y coordinada ente las entidades con tales atribuciones (prefecturas, FPS, municipios, VSB, Ministerio de Salud, SISAB).

Tomando en cuenta las lecciones aprendidas de la ejecución de PROAGUAS, aparece recomendable focalizar los recursos de los DESCOM y de la supervisión y

fiscalización, por lo que se propone que esos recursos se centralicen en la FUNDASAB y el FPS respectivamente.

Alternativa N°1:

Para el caso de la supervisión, se propone que los recursos destinados a este propósito sean a lo menos el 10% del costo total del Programa, de manera de asegurar la calidad de sus distintos componentes. Nuevamente apelando a la experiencia del PROAGUAS, la debilidad mostrada en las actividades de fiscalización y la poca integración y coordinación de los entes con atribuciones fiscalizadoras, se propone realizar estas actividades en forma concertada entre las distintas instituciones, conformando un Comité de Monitoreo, Fiscalización y Supervisión que sea coordinado por el FPS, el cual deberá presentar planes trimestrales a consideración de este comité, quien los aprobará y destinará el personal y los recursos necesarios para esta función. La fiscalización deberá ser del tipo Fiscalización Integral, es decir, las entidades con potestades en esta materia potencian sus limitados recursos, compartiéndolos en un trabajo común en el terreno.

Este Comité deberá tener una expresión Nacional y otra departamental, donde se encuentren la autoridad ambiental competente (nacional o departamental), ministerio de salud, la VSB, SIBAB, FUNDASAB, organizaciones municipales (nacional o departamental) y otros actores relevantes que pueden incluir organizaciones representativas de las comunidades, si las hubiera.

Debido a que los recursos destinados a supervisión y fiscalización serán administrados por el FPS, éste deberá llevar el peso económico de estas actividades, pero deberá gestionar que las diferentes entidades aporten con personal e infraestructura. Para lograr estos objetivos, el FPS deberá contratar personal adicional de apoyo para estas funciones a nivel nacional y departamental y, a la vez, considerar los recursos que permitan desplazamientos y trabajos de campo.

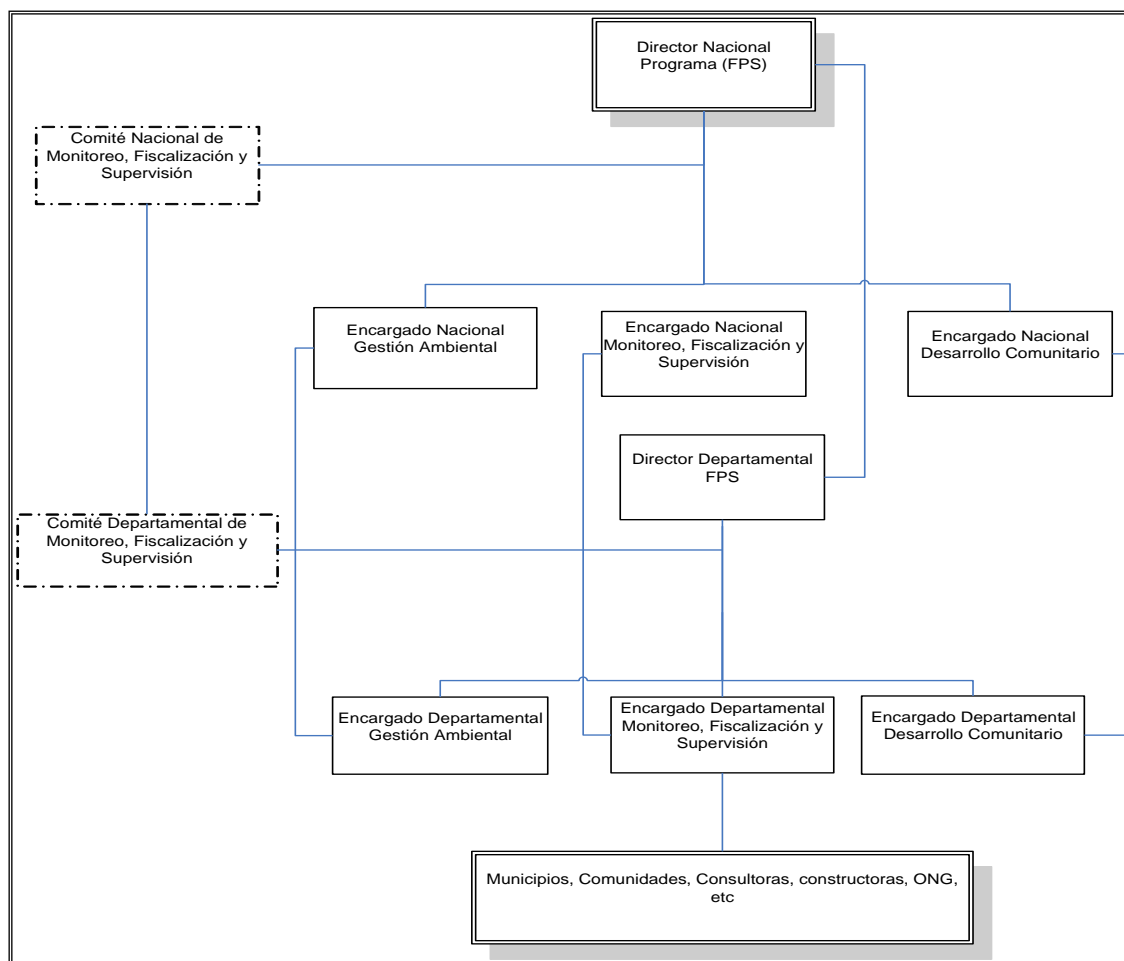
Para resumir los párrafos anteriores, la Fig.1 muestra la propuesta de arreglos institucionales para la gestión ambiental del Programa.

La creación de los puestos de Encargados Departamentales se haría en función de la carga de proyectos de los departamentos, por lo que sería posible que no todos los departamentos necesitaran encargados, por lo que esta función estaría en manos de los funcionarios permanentes del FPS, coordinados por los respectivos encargados nacionales.

Con respecto al ciclo de proyectos, la entrada de las demandas de las comunidades se debe realizar a través de los municipios. Sin embargo, el

Programa deberá realizar actividades de difusión y monitoreo de éstas para canalizarlas en caso de que el municipio no las considere dentro de sus planes de trabajo. En este aspecto, el Encargado de Desarrollo Comunitario tendrá dentro de sus funciones la identificación de demandas no canalizadas por los municipios. En estos casos, será el FPS la entidad que deberá realizar o encargar los estudios de preinversión correspondientes.

Fig.1: Propuesta de Gestión Ambiental del Programa



La confección de las Fichas Ambientales (FA), las Medidas de Mitigación (MM) y los Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y La obtención de las licencias ambientales, deberán seguir los conductos estipulados en la ley 1333 y en sus reglamentos. En este caso, el procedimiento comienza en los municipios o directamente a través del FPS, quienes tramitarán las FA ante la autoridad ambiental competente, quien clasificará los proyectos individuales, establecerá el nivel de evaluación de impacto ambiental pertinente y finalmente expedirá la licencia ambiental respectiva.

Durante la etapa de revisión de las FA y la entrega de las licencias ambientales, el rol de los Comités de Monitoreo, Fiscalización y Supervisión será el de coordinación y consulta entre los diferentes actores involucrados, lo que tendrá como resultado la realización de actividades necesarias para aprobar los proyectos, tales como necesidades de información adicional, visitas a terreno, análisis, etc.

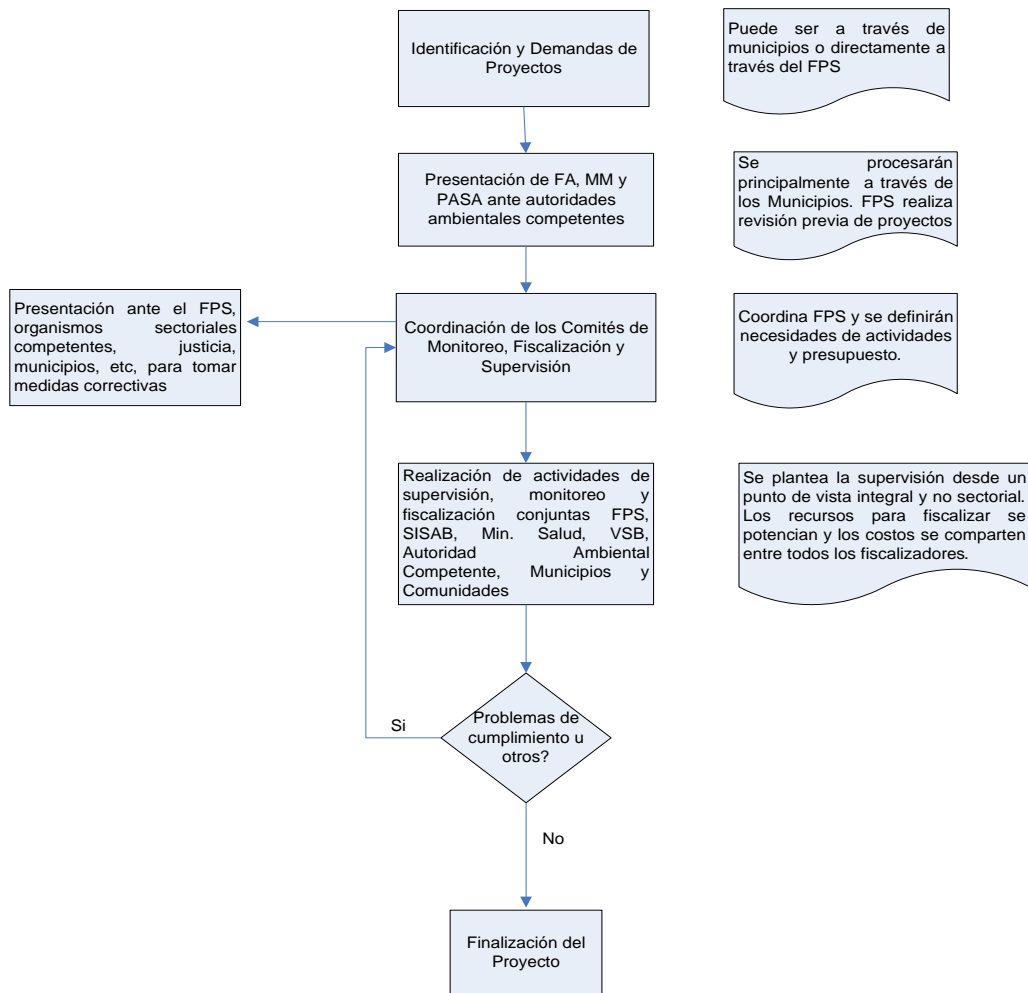
Una vez obtenidas las licencias ambientales, se deberá comenzar el procedimiento de contratación de las obras y proyectos de desarrollo comunitario. La contratación de las obras estará en manos de los municipios involucrados, mientras que las labores de supervisión y fiscalización de las mismas estarán coordinadas por el FPS, a través de los comités de monitoreo, fiscalización y supervisión. La labor de los comités será la de planificar las actividades, de manera de realizarlas en forma conjunta entre varios organismos y determinar los recursos incrementales o adicionales que el FPS tendría que aportar en términos de presupuesto operativo para realizar cada actividad.

En este aspecto, el FPS deberá presentar a los comités una propuesta de actividades trimestrales, las cuales deberán ser consensuadas entre los organismos respectivos, así como los recursos necesarios para llevar a cabo las operaciones, tanto desde el punto de vista de los recursos aportados por el FPS (Programa), así como las contrapartidas (personal, viáticos, vehículos, etc.).

Las actividades de Desarrollo Comunitario (DESCOM), estarán también supervisadas y coordinadas en los comités. En este aspecto, dentro del FPS habrá un especialista social, el cual trabajará en conjunto con FUNDASAB en la coordinación, elaboración de términos de referencias y contratación de consultores que llevarán a cabo las actividades de los DESCOM, siguiendo los lineamientos de la Guía de Proyectos de Desarrollo Comunitario, ajustados para incluir la capacitación sobre legislación ambiental aplicable a estos proyectos, normas de calidad de agua potable y de efluentes de descarga a cursos de agua y suelos, régimen de sanciones, operación de plantas de tratamiento y desinfección, etc. La guía de proyectos de desarrollo comunitario, deberá considerar en forma más profunda los temas de alcantarillado sanitario y de cumplimientos de normas, temas muy poco abordados en los DESCOM ejecutados por PROAGUAS.

La Fig.2, muestra un esquema de flujo de procedimientos para la gestión ambiental del Programa.

Fig.2: Proceso de gestión ambiental y fiscalización de los proyectos del Programa.



Esta propuesta de Gestión Ambiental para el Programa involucra reforzar las capacidades de monitoreo y fiscalización de las entidades involucradas en el Programa. Una posibilidad para lograr esto es plantear un reforzamiento de todas las instituciones participantes, esto es FPS, municipios, prefecturas, VSB y a la autoridad ambiental nacional competente, situación altamente difícil de lograr debido a las carencias de personal y de materiales que presentan todas estas organizaciones.

La propuesta aquí presentada apunta a focalizar en el FPS los escasos recursos del programa destinados a esta función, debido a que es la entidad que finalmente será responsable por los resultados globales del programa y, por ser además, la que tiene mayor capacidad técnica y de respuesta a lo largo de los 9 departamentos del país.

Por lo tanto, se necesitará crear los puestos de encargados nacionales de Medio Ambiente, de Desarrollo Comunitario y de Monitoreo, Fiscalización y Supervisión. Adicionalmente, se deberán crear los respectivos encargados a nivel departamental donde sea necesaria la creación de estos puestos, considerando la cantidad de proyectos que se gestionarán en cada departamento.

También se deberá destinar recursos para el funcionamiento de comité y las actividades de monitoreo y fiscalización, que cuentan entre sus ítems convenios departamentales con instituciones con capacidad técnica de realizar estudios de muestreos ambientales para determinar la calidad de los servicios que se estarán prestando.

Por otro lado, también se deberá destinar recursos para complementar las labores de fiscalización de los otros servicios con competencias ambientales, ya sea en viáticos, personal, transporte, etc.

Los costos estimados de esta alternativa se muestran en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1: Presupuesto tentativo para gestión ambiental y supervisión del Programa.

Item	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (US\$/un)	Cantidad	Costo Total (US\$)	Comentario
Encargado Ambiental Nacional	1	Persona/mes	1.000	60	60.000	
Encargado Monitoreo Nacional	1	Persona/mes	1.000	60	60.000	
Encargado Proyectos DESCOM Nacional	1	Persona/mes	1.000	60	60.000	
Encargado Ambiental Departamental	6	Persona/mes	800	60	288.000	
Encargado Monitoreo Departamental	6	Persona/mes	800	60	288.000	
Encargado Proyectos DESCOM Departamental	6	Persona/mes	800	60	288.000	
Viáticos	21	Viáticos/mes	60	2.520	151.200	2 días al mes por funcionario, 5 años
Pasajes Aéreos	72	Pasajes/año	170	5	61.200	1 al mes por funcionario nacional+ 2 al año para func. Departamentales
Movilización Terreno	21	Movilizaciones/mes	60	120	151.200	2 días al mes por funcionario
<u>Funcionamiento Comités Nacionales y Departamentales</u>						
Apoyo a entidades en labores fiscalización	6	apoyo/entidades/mes	200	360	72.000	1 por entidad por mes por departamento (6) viático+mobilización terreno (gasolina)
Convenios laboratorios medición	2	Mediciones/proyecto	200	800	320.000	6 convenios departamentales, 2 muestras por proyecto con total de 400 proyectos, 5 años duración
Otros (5%)					95.379	
Total					1.894.979	

Alternativa N°2:

El siguiente esquema de gestión ambiental descansa en los mismos principios y objetivos que la anterior, pero sin la creación de estructuras formales de comités u otro tipo de instancias.

En lo fundamental, se incentiva la coordinación con otros organismos fiscalizadores, de manera que se pueda realizar fiscalización coordinada que rebaje los costos de estas actividades.

Por otro lado, también se propone concentrar los recursos de supervisión en el FPS y entregar la ejecución de los DESCOM, a través de algún convenio, a una organización especializada en los temas de capacitación, asesoría técnica y participación comunitaria, que para este caso se propone a FUNDASAB.

Para asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental, se propone realizar convenios con laboratorios autorizados, tanto departamentales como nacionales, que permita rebajar los costos de esta actividad por economías de escala.

Con respecto al personal, se propone la incorporación a nivel central del FPS, de 2 a 4 profesionales expertos en el tema ambiental y social, teniendo uno de ellos la responsabilidad de la gestión ambiental del Programa.

Las responsabilidades principales del encargado ambiental serían las siguientes:

- ✓ Confeccionar un plan de Gestión Ambiental del Programa, con sus respectivos MM y PASA;
- ✓ Realizar planificación semestral y anual de actividades, enfocadas principalmente al cumplimiento del plan de gestión ambiental, la normativa nacional y las cláusulas contractuales ambientales del contrato de préstamo del Programa;
- ✓ Confeccionar y entregar criterios a los departamentos, sobre elegibilidad ambiental de los proyectos y pautas de fiscalización y seguimiento;
- ✓ Realizar labores de supervisión, monitoreo y seguimiento de proyectos, integrando a los diferentes organismos públicos fiscalizadores con competencias ambientales (principalmente prefecturas y ministerio de salud), de manera de lograr la integración de estos organismos en procesos de fiscalización, control y monitoreo del Programa y de los proyectos.
- ✓ Elaborar las pautas y reformular los proyectos de desarrollo comunitario y su guía, de acuerdo a la propuesta entregada por este documento;
- ✓ Coordinar con FUNDASAB u otro(s) organismo (s) la implementación de los DESCOM;
- ✓ Confeccionar pliegos de licitación o negociar convenios marcos con laboratorios autorizados, para la realización de análisis periódicos de aguas y efluentes de manera de asegurar el cumplimiento de la normativa nacional ambiental de los proyectos;

Los costos estimados de esta propuesta se muestran en el Cuadro N°2.

Cuadro N°2: Costos asociados a la alternativa 2

Item	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (US\$/un)	Cantidad	Costo Total (US\$)	Comentario
Encargado Ambiental Nacional	1	Persona/mes	1.300	60	78.000	
Profesional 1	1	Persona/mes	1.000	60	60.000	
Profesional 2	1	Persona/mes	1.000	60	60.000	
Profesional 3	1	Persona/mes	800	60	48.000	
Viáticos	12	Viáticos/mes	60	720	43.200	3 días al mes por funcionario, 60 meses
Pasajes Áereos	38	Pasajes/año	170	5	32.300	2 al mes para coordinador+ 1 al mes por profesional
Movilización Terreno	14	Movilizaciones/mes	60	60	50.400	6 al mes para coordinador +3 días al mes por funcionario
Monitoreo y Seguimiento						
Apoyo a entidades en labores fiscalización	9	apoyo/entidades/mes	200	270	54.000	Se apoyará a 1 por entidad cada 2 meses por departamento (9) viático+movilización terreno (gasolina) para 60 meses
Convenios laboratorios medición	2	Mediciones/proyecto	200	800	320.000	6 convenios departamentales, 2 muestras por proyecto con total de 400 proyectos, 5 años duración
Total					745.900	

Anexo IV

Guía Técnica para la Confección de MM y PASA del Programa²⁴.

²⁴ Texto basado en “Guía Ambiental para Proyectos de Agua Potable”, Golder Associates; SUBDERE, 2004, Santiago, Chile.

GUÍAS AMBIENTALES PARA LA CONFECCIÓN DE MM Y PASA

i) Sistemas de agua potable, incluyendo obras de captación, tratamiento y distribución

Los proyectos de infraestructura de agua potable rural, se pueden describir de la siguiente forma:

- a) *Abastecimiento de agua (fuentes de agua)*
- b) *Sistema de acumulación*
- c) *Sistema de tratamiento*
- d) *Sistema de distribución*
- e) *Ampliación y mejoramiento de un sistema de agua*

Este tipo de proyectos tiene que definir su tipología y su naturaleza (Apertura o Construcción, Mejoramiento, Ampliación o Rehabilitación).

Durante la construcción del sistema de agua potable, será necesario preparar los terrenos donde se instalarán los estanques de acumulación, bombas de impulsión y ductos desde la fuente de agua al estanque y desde el estanque a los arranques domiciliarios.

La instalación del estanque de acumulación deberá ser sometida a pruebas de hermeticidad y resistencia en las condiciones de operación. Esta prueba se realiza llenando el estanque con agua cruda sin tratamiento, para luego ser utilizada para riego.

Finalmente, se deberán construir zanjas de 0,6 m de ancho para colocar la tubería de conducción del agua potable. Este proceso no involucra relocalización de los habitantes o de la fauna del lugar. Los impactos se pueden considerar pasajeros y de muy poca magnitud.

Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación

Se estima que la ejecución de este tipo de proyectos no causa impactos ambientales negativos significativos, sino que más bien mejora la calidad de vida de los habitantes y el medio ambiente. Sin embargo, se debe colocar especial atención en la selección de las fuentes de abastecimiento de agua, ya que si no han sido bien estudiadas, se pueden generar impactos de mayor significación.

El proponente deberá identificar los potenciales impactos de las diferentes etapas y actividades del proyecto, para lo cual se ha

diseñado una Matriz Genérica de Impactos Ambientales, la cual se muestra en el Cuadro N°1. De acuerdo a este esquema, se esperan impactos ambientales producidos durante la construcción y operación del proyecto, tal como se señala en el Cuadro N°2.

El ejecutor del proyecto de agua potable rural, deberá confeccionar un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), considerando la matriz genérica de impactos ambientales y las posibles Medidas de Prevención y Mitigación de estos impactos. Este plan ambiental comenzará primeramente con un reconocimiento de la zona en que se ejecutarán las obras y la identificación de las comunidades que serán afectadas o beneficiadas por estas obras. De esta forma, se podrán conocer en forma preliminar el paisaje, tipo de suelos, cauces de aguas, flora y fauna del lugar, así como los hábitos culturales de las comunidades aledañas. Con esta información, se podrá confeccionar una lista de chequeo con los principales temas incluidos en la matriz genérica de impactos y las posibles medidas de mitigación.

Será de primordial importancia considerar esta información en el diseño de caminos internos y de acceso a la obra, así como de las instalaciones de equipamiento para la etapa de construcción y operación del proyecto.

El plan ambiental debería considerar las siguientes componentes:

- a) Legislación ambiental aplicable a cada etapa del proyecto;
- b) Mecanismos de comunicación con la comunidad y autoridades locales;
- c) Capacitación ambiental para el personal de la obra;
- d) Actividades de seguimiento y cumplimiento del plan ambiental;
- e) Planes de contingencia ambiental;
- f) Plan de cierre de la obra;
- g) Compromisos ambientales voluntarios.

Cuadro N°1: Matriz Genérica de Impactos Ambientales para tipologías de Proyectos de Agua Potable y Escenarios Posibles (*)

Tipología del Proyecto				Etapas y Actividades	Impactos Ambientales											
Ampliación y Mejoramiento del Sistema	Distribución de Agua Potable	Acumulación y Tratamiento de Agua	Abastecimiento de Agua		Emisión de Material Particulado	Generación de Aguas Residuales	Generación de Residuos Sólidos	Incremento de los Niveles de Ruido	Alteración y Utilización de Aguas Superficiales o Subterráneas	Cambios en las Propiedades del Suelo (Físicas y Químicas)	Remoción y Afectación de la Cobertura Vegetal	Alteración de las Costumbres y Cultura de las Comunidades	Conflictos por el Uso del Agua	Incremento en los Niveles de Accidentabilidad	Impacto Visual	Daño en el Patrimonio Cultural
				Etapas de Construcción												
✓			✓	Constitución del derecho de aprovechamiento								✓				
✓			✓	Adecuación o apertura de caminos de acceso	✓			✓			✓			✓	✓	a
✓	✓		✓	Despeje y corta de vegetación						✓	✓				✓	
✓	✓			Instalación de campamentos	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	a
✓	✓		✓	Transporte, operación y mantenimiento de maquina	✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓	
✓	✓		✓	Movimiento de tierras (corte y relleno)	✓		✓	✓			✓	✓			✓	a
✓	✓		✓	Disposición de material excedente						✓			✓	✓		a
✓		✓		Instalación de estanques		✓									✓	
✓	✓	✓	✓	Instalación de tuberías	✓	✓					✓	✓				
				Etapas de Operación												
✓		✓		Mantencción de estanques					✓							
	✓		✓	Mantencción de tuberías	✓		✓	✓								
✓		✓		Cloración del agua								(+)				

Nota (*) Ocurre impacto sólo en los siguientes escenarios:

a) Áreas con patrimonio cultural; b) Zonas áridas con escasez de fuentes

(+) Este impacto es considerado positivo, puesto que introduce la cultura de la higiene y la salud de las personas

Cuadro N°2: Posibles medidas de prevención y mitigación para proyectos de Agua Potable Rural.

<i>Etapas</i>	<i>Impacto ambiental asociado</i>	<i>Medidas de Prevención y Mitigación</i>	<i>Medidas de Reparación</i>
<i>Construcción</i>	Emisión de Material Particulado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Humedecer periódicamente las vías de acceso a la obra. ✓ Transporte cubierto del material de excavación. 	
	Generación de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reutilizar el efluente producido por la prueba de estanque de regulación y tubería. ✓ Colocar baños químicos en la obra. 	
	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar contenedores para residuos sólidos domésticos (RSD). ✓ Recuperar y reutilizar los residuos de excavaciones. ✓ Retirar, transportar y disponer material de excavación y RSD en lugares autorizados por normativa. 	
	Incremento niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar trabajos de excavación e instalación de tuberías en horario diurno. ✓ Mantener los vehículos en buenas condiciones mecánicas. ✓ Evitar realizar reparaciones de vehículos en obra. 	
	Alteración y utilización de aguas subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No entorpecer el aprovechamiento de aguas de terceros. ✓ Dejar un caudal mínimo de aguas, principalmente en período de estiaje. 	
	Contaminación de cauces de agua por sedimentos, residuos sólidos o líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No almacenar en cursos de aguas, material de excavación. ✓ No disponer efluentes en cauces de agua que sirven para abastecimiento. ✓ Remoción inmediata de vertidos accidentales de efluentes, combustibles y materiales de excavación y desechos. 	
	Cambios en la estructura del Suelo (propiedades físico- químicas)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar mezclas de concreto directamente en el suelo. ✓ Realizar mantenimiento de maquinaria utilizando cobertura de polietileno que cubra el área de trabajo, en caso de ser necesario. ✓ Evitar derrames accidentales y, en caso de producirse, removerlos inmediatamente utilizando procedimientos sencillos. 	
	Remoción y afectación de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar caminos internos y de acceso a la obra, que minimice la afectación de la cobertura vegetal. ✓ Aprovechar al máximo infraestructura existente para acomodar a trabajadores de la obra. ✓ Separar el material orgánico del inerte y tratar de reutilizarlo. ✓ Evitar tránsito de personas y maquinarias fuera del área de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestar zonas afectadas con especies del lugar.

	Alteración de costumbres y cultura de las comunidades cercanas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar interferencia de frente de trabajo con tránsito peatonal y/o vehicular. ✓ En caso de ser necesario, establecer rutas alternativas. ✓ Respetar fechas y actos conmemoratorios de importancia para la comunidad. 	
	Incremento niveles de accidentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar cercos perimetrales en los frentes de trabajo. ✓ Respetar las capacidades de carga máxima de los diferentes vehículos de la obra. ✓ Señalizar adecuadamente la zona de la obra. ✓ Controlar la velocidad de los vehículos en obra y equiparlos con alarmas de reversa. 	
	Impacto visual	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificar la construcción de caminos internos y de acceso a la obra que minimice el impacto visual. ✓ Planificar las actividades y lugares de instalaciones en la obra, de manera de minimizar los impactos visuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recuperar y Restaurar el espacio público intervenido. ✓ Retirar todos los residuos resultantes de las obras.
	Daño al patrimonio cultural	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar consultas previas a las autoridades competentes y a organizaciones comunitarias antes del comienzo de las obras. ✓ En caso de hallazgo arqueológico, detener las obras, cercar el perímetro del hallazgo e informar a las autoridades pertinentes. 	
Operación	Mantenimiento de Estanques		
	Mantenimiento de tuberías		
	Cloración del agua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar las dosis de desinfectante, de manera de reducir posible formación de compuestos organoclorados perjudiciales para la salud. 	

ii) Sistemas de alcantarillado, incluyendo redes de recolección, tratamiento y disposición final²⁵.

Los proyectos de infraestructura de alcantarillado sanitario, se pueden describir de la siguiente forma:

- a) *Construcción de una red de alcantarillado*
- b) *Tratamiento de aguas servidas (sistemas colectivo o individual)*
- c) *Mejoramiento in situ (letrinas y tanques sépticos)*

Este tipo de proyectos tiene que definir su tipología y su naturaleza (Apertura o Construcción, Mejoramiento, Ampliación o Rehabilitación).

El sistema de alcantarillado recolecta el agua servida de los usuarios mediante un colector principal y colectores secundarios, que entregan las aguas servidas a las cámaras del colector principal, las cuales se pueden conducir gravitacionalmente hacia una planta de tratamiento. En los colectores secundarios se proyectan plantas elevadoras que impulsan las aguas desde los sectores de baja cota a los sectores de mayor cota.

También, se puede proyectar una planta elevadora ubicada en el recinto del sistema de tratamiento. El colector principal, está compuesto por cámaras de alcantarillado las cuales entregan sus aguas servidas en una planta elevadora. Estas pasan por la cámara de rejillas, en donde se separan los sólidos gruesos del agua servida. Los sólidos deben ser retirados manualmente. El agua libre de sólidos pasa a la cámara de aspiración, desde la cual son impulsadas con bombas hasta la planta de tratamiento de aguas servidas.

El tratamiento de aguas servidas puede ser colectivo o individual. El tratamiento individual consta básicamente de un sistema de infiltración de las aguas servidas al suelo, donde los orgánicos se degradan naturalmente. Para que esta solución no presente impactos negativos de magnitud se debe cumplir al menos con lo siguiente: la napa de agua subterránea debe estar a una considerable profundidad, el estrato inmediatamente superior de esa napa debe ser impermeable y este sistema debe ser

²⁵ “Guía Ambiental para Proyectos de Saneamiento Básico SUBDERE”; Golder Associates; 2004, Santiago, Chile.

utilizado para viviendas muy dispersas, con bajo número de habitantes.

Las plantas de tratamiento de aguas servidas, son útiles para población menos dispersa y con mayor número de habitantes. En general, contemplan los siguientes procesos dentro de su configuración: tratamiento preliminar, tratamiento secundario y terciario (generación de lodos), desinfección del efluente clarificado y disposición final a un cuerpo receptor o utilización de él para otros fines.

Cuando se construye una planta de tratamiento²⁶, las aguas residuales crudas son unificadas en el punto de ingreso al sistema de tratamiento, desde donde se envían al **tratamiento preliminar**, el que en general consta de las siguientes componentes unitarias, dependiendo del tipo de aguas residuales a tratar:

- Cámara de Rejas
- Desarenación
- Cámara Desgrasadora

Las **Cámaras de Rejas**, son necesarias cuando se trata de aguas servidas domésticas y recomendables en la mayoría de las industrias, especialmente aquellas del tipo agrícola, alimenticio, papeleras, etc., y tienen por función el atrapar sólidos mayores tales como papeles, envases, trozos de madera, etc.

Asimismo, en aguas servidas domésticas se contempla un sistema de **Desarenación**, en tanto que se incorporan en solamente algunos casos particulares de Residuos Industriales Líquidos (galvanoplastia, laminación, acereras, areneras, fundiciones, etc.).

En cuanto a las **Cámaras Desgrasadoras**, no se contemplan en general en tratamiento de aguas servidas domésticas, pero sí con bastante frecuencia en industrias, especialmente las que procesan Hidrocarburos, Aceites y Grasas (mecánicas o alimenticias), así como aquellas que usan tales componentes para el lavado de sus unidades (por ejemplo, mayor cantidad de lavados al término de cada turno).

²⁶ Extractado del Capítulo 2 de "Orientaciones para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos de Saneamiento (Aguas Residuales y Residuos Sólidos); Comisión Nacional del Medio Ambiente, Santiago, Chile, 1998.

Las plantas de tratamiento de aguas servidas generan lodos, los cuales deben ser tratados para disponerlos en forma segura. **La primera fase de este tratamiento, denominada espesador de lodos**, consiste en efectuar una concentración previa de los lodos antes de su deshidratación final o disposición y su incorporación es práctica usual en tratamiento de aguas servidas domésticas (a objeto de reducir los volúmenes de lodo a deshidratar), en tanto que en Residuos Industriales Líquidos dependerá fundamentalmente del tipo de lodos generados. El espesador reduce la concentración de los lodos en un 1 - 1,7 %.

La deshidratación final y disposición de lodos constituye la segunda fase de su tratamiento, siendo utilizados comúnmente los **Lechos de Secado**, los que en general presentan un alto requerimiento de terreno para su emplazamiento, y en consecuencia poco aplicables cuando las industrias no cuentan con espacio suficiente.

Una vez realizado el tratamiento de las aguas servidas, se obtiene un efluente clarificado que debe ser objeto de un tratamiento de desinfección, antes de ser descargado a un cuerpo receptor cuando su calidad bacteriológica supera lo establecido por la normativa vigente.

El método de desinfección más comúnmente aplicado es la **Cloración**. Este sistema consiste en dosificar una cantidad dada al ingreso de un Estanque de Contacto, el que tiene por objeto generar el contacto necesario entre el desinfectante y el efluente clarificado que permita la adecuada desinfección en forma previa a su disposición final. Al aplicar Cloro a un efluente, primero se consumirá en la oxidación de compuestos orgánicos y después actuará como desinfectante sobre las bacterias. Si la materia orgánica en el efluente es alta, se generarán compuestos organoclorados, actualmente considerados potencialmente cancerígenos. Por ello, es siempre recomendable aplicar Cloro a efluentes cuya DBO no sea superior a 50 mg/l.

El mejoramiento in situ es utilizado como una buena alternativa de saneamiento básico, principalmente en zonas de baja población y por lo general alejadas de centros urbanos. Las casetas sanitarias son letrinas que buscan corregirse, instalando una losa sobre el pozo seco y cerrándolas con paredes (de madera) e instalando un sistema de ventilación (tubo). El fin de estas es eliminar el mal olor y la aparición de vectores como roedores y

moscas. Otro sistema de mejoramiento son los tanques sépticos que son cajas rectangulares de uno o más compartimentos que reciben las excretas y aguas grises; se construyen generalmente enterrados, utilizando el bloque revestido con mortero o en concreto; su objetivo principal es reciclar las aguas grises y las excretas para eliminar de ellas los sólidos sedimentables en uno a tres días. El líquido que sale del tanque séptico tiene altas concentraciones de materia orgánica y organismos patógenos por lo que se recomienda no descargar dicho líquido directamente a drenajes superficiales sino conducirlo a otro tratamiento de oxidación; al tanque séptico se le deben colocar tapas para la inspección y el vaciado, y se deben tomar precauciones para que salgan los gases que se producen dentro del tanque.

Cuando se trata de viviendas relativamente concentradas y se cuente con un sistema de alcantarillado común que recoja las aguas residuales, lo más aconsejable será la utilización de las denominadas lagunas de estabilización. A estas aguas residuales, previamente deben removerse los sólidos mayores.

Las lagunas de estabilización son estanques de dimensiones específicas (dependiendo de la población atendida) diseñadas para el tratamiento biológico de las aguas cloacales a través de un proceso de purificación natural. En muchos casos esta purificación puede ser acelerada con aporte externo de nutrientes. Estas lagunas poseen la ventaja de ser estructuras sencillas construidas en terrenos abiertos, al sol y al aire, para que se cumpla el proceso de purificación de la materia orgánica.

Las lagunas de estabilización deben ser construidas impermeabilizadas, con un suelo de muy baja permeabilidad como arcilla o arcilla limosa o bien con un impermeabilizante.

En la etapa de operación se debe realizar la caracterización del efluente de la planta de tratamiento, lo mismo que en la descarga del efluente tratado hacia un curso de agua. La disposición del efluente se debe realizar a través de una tubería de descarga.

Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación.

Se estima que la ejecución de este tipo de proyectos no causa impactos ambientales negativos significativos, sino que más bien mejora la calidad de vida de los habitantes y el medio ambiente.

Sin embargo, el proponente deberá identificar los potenciales impactos de las diferentes etapas y actividades del proyecto, para lo cual se ha diseñado una Matriz Genérica de Impactos Ambientales (ver Cuadro N°3). De acuerdo a este esquema, se esperan impactos ambientales producidos durante la construcción y operación del proyecto, tal como se señala en el Cuadro N°4.

El ejecutor del proyecto de agua potable rural, podrá confeccionar un plan ambiental considerando la matriz genérica de impactos ambientales y las posibles medidas de prevención y mitigación de estos impactos. Este plan ambiental comenzará primeramente con un reconocimiento de la zona en que se ejecutarán las obras y la identificación de las comunidades que serán afectadas o beneficiadas por estas obras. De esta forma, se podrán conocer en forma preliminar el paisaje, tipo de suelos, cauces de aguas, flora y fauna del lugar, así como los hábitos culturales de las comunidades aledañas. Con esta información, se podrá confeccionar una lista de chequeo con los principales temas incluidos en la matriz genérica de impactos y las posibles medidas de mitigación.

Será de primordial importancia considerar esta información en el diseño de caminos internos y de acceso a la obra, así como de las instalaciones de equipamiento para la etapa de construcción y operación del proyecto.

El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) debería considerar las siguientes componentes:

- a) Legislación ambiental aplicable a cada etapa del proyecto;
- b) Mecanismos de comunicación con la comunidad y autoridades locales;
- c) Capacitación ambiental para el personal de la obra;
- d) Actividades de seguimiento y cumplimiento del plan ambiental;
- e) Planes de contingencia ambiental;
- f) Plan de cierre de la obra;
- g) Compromisos ambientales voluntarios.

La aplicación de estos criterios ayudará a los encargados de realizar el seguimiento y fiscalización de los proyectos, constatar el grado de cumplimiento de la normativa ambiental y de la implementación de las medidas de mitigación y los planes de aplicación y seguimiento ambiental.

Cuadro N°3 : Matriz Genérica de Impactos Ambientales para tipologías de Proyectos de Saneamiento Básico y Escenarios Posibles (*)

Tipología del Proyecto			Etapas y Actividades	Impactos Ambientales																				
Mejoramiento In Situ (Casetas Sanitarias y tanques Sépticos)	Tratamiento de Aguas Servidas	Construcción de una Red de Alcantarillado		Emisión de Gases, Material Particulado y Polvo	Emisiones de Organo Clorados	Emisiones de Olores	Generación de Aguas Residuales Industriales	Generación de Aguas Residuales Domésticas	Generación de Residuos Sólidos Industriales	Generación de Residuos Sólidos Domésticos	Incremento en los niveles de Ruido	Contaminación de los Cursos de Aguas por Sedimentos y Residuos	Cambios en las Propiedades del Suelo (Físico-Químicas)	Desplazamiento de Especies de Fauna	Remoción y Afectación de la Cobertura Vegetal	Aparición de Vectores	Alteración de las Costumbres y Cultura de las Comunidades	Incremento en los Niveles de Accidentabilidad	Impacto Visual	Pérdida de Valor Paisajístico	Daño en el Patrimonio Cultural			
			Etapas de Construcción																					
				✓	✓	Adecuación o apertura de caminos de acceso	✓							✓		✓	✓			✓	✓		a	
			✓	✓	✓	Despeje y corta de vegetación									✓	✓	✓				✓			
				✓	✓	Instalación de campamentos	✓				✓		✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓		a
				✓	✓	Transporte, operación y mantenimiento de maquina	✓						✓	✓		✓	✓			✓	✓			
			✓	✓	✓	Movimiento de tierras (corte y relleno)	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓				✓		a
			✓	✓	✓	Disposición de material excedente									✓					✓				a
			✓		✓	Instalación de Colectores y Cámaras	✓									✓		✓						a
				✓		Construcción de Laguna de estabilización	✓				✓					✓		✓		c		c	d	a
✓	✓		Instalación de Tuberías de Descarga del Efluente	✓				✓				✓	✓		✓						a			
			Etapas de Operación																					
	✓	✓	Mantención de Colectores, Cámaras y Laguna de Estabilización			✓		✓								✓								
	✓		Desinfección del Efluente	✓	✓		✓																	
	✓		Generación y Secado de Lodos	✓		✓		✓		✓	✓				✓	✓								
✓	✓		Descarga de Aguas Tratadas a un Cuerpo Receptor		✓				✓			b		b						d				
		✓	Mantención de una Red de Alcantarillado	✓	✓			✓		✓					✓									

Nota (*): Ocurre impacto sólo en los siguientes escenarios:

a) Área con Patrimonio Cultural

b) Zonas Áridas

c) Población cerca de proyecto

d) Paisaje único o con valor turístico

e) Presencia de flora y fauna con problemas de conservación

Cuadro N°4: Posibles medidas de prevención y mitigación para proyectos de saneamiento básico (alcantarillado).

Etapa	Impacto Ambiental Asociado	Medidas de Prevención y Mitigación	Medidas de Reparación
Operación	Emisión de Gases, Material Particulado y Polvo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar mallas sobre estanques para evitar fuga de aerosoles. ✓ Arborizar perímetro de la planta. 	
Construcción		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transportar adecuadamente material de excavación, utilizando cobertura. 	
Operación	Emisión de organoclorados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar dosis de cloro necesarias para evitar la formación de cloraminas o clorofenoles. 	
Operación	Emisión de olores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arborización perímetro del recinto de la planta. ✓ Localización de la planta en dirección opuesta al sentido del viento. ✓ Desodorizar periódicamente los sitios de acumulación de lodos. 	
Construcción		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desodorizar periódicamente los sitios de acumulación de sólidos. 	
Operación	Generación de Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar periódicamente la calidad del efluente del sistema de tratamiento de aguas servidas. ✓ Desinfectar el efluente. ✓ Para sistemas "in situ", disponer de una adecuada canalización de aguas servidas. 	
Construcción		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar baños químicos en obra. 	
Construcción	Generación de Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar Contenedores para Residuos Sólidos Domiciliarios. ✓ Disposición de sólidos sobrantes en lugares autorizados. 	
Operación		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Neutralización y Disposición de Lodos en sitios autorizados. ✓ Tratamiento de lodos para utilización como acondicionadores de suelos. 	
Construcción	Incremento en Niveles de Ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar trabajos de excavación en horarios diurnos. 	
Operación		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arborizar perímetro del recinto de planta de tratamiento. 	
Construcción	Contaminación aguas subterráneas o superficiales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No disponer material de excavación en lechos de ríos u otros cursos de aguas. ✓ No realizar lavado de vehículos en obra sin un sistema de tratamiento adecuado. ✓ Para sistemas "in situ", asegurar que no existan napas subterráneas cercanas a la fosa o impermeabilizar las paredes, para minimizar infiltración. 	
Operación		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar periódicamente la calidad del efluente del sistema de tratamiento de aguas servidas. 	
Construcción	Cambios en la estructura del Suelo (propiedades físico-químicas)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar mezclas de concreto directamente en el suelo. ✓ Realizar mantenimiento de maquinaria utilizando cobertura de polietileno que cubra el área de trabajo, en caso de ser necesario. ✓ Evitar derrames accidentales y, en caso de producirse, removerlos inmediatamente utilizando procedimientos sencillos. 	

Etapa	Impacto Ambiental Asociado	Medidas de Prevención y Mitigación	Medidas de Reparación
Operación		✓ Para soluciones "in situ", los pozos deben tener una profundidad adecuada para evitar contaminación del suelo.	
Construcción	Desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener en forma adecuada equipamiento mecánico, de manera de minimizar niveles de ruidos molestos. ✓ Prohibir actividades de pesca y caza en el área de influencia de la obra. 	
Construcción	Remoción y afectación de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar caminos internos y de acceso a la obra, que minimice la afectación de la cobertura vegetal. ✓ Aprovechar al máximo infraestructura existente para acomodar a trabajadores de la obra. ✓ Separar el material orgánico del inerte y tratar de reutilizarlo. ✓ Evitar tránsito de personas y maquinarias fuera del área de la obra. 	✓ Reforestar zonas afectadas con especies del lugar.
Operación	Aparición de vectores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponer los lodos producidos en sitios autorizados para ello. ✓ Utilizar métodos para evitar la proliferación de vectores (desinfección periódica, desmalezamiento, eliminación de hábitats naturales de los vectores, etc.). 	
Construcción	Alteración de costumbres y cultura de las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar interferencia de frente de trabajo con tránsito peatonal y/o vehicular. ✓ En caso de ser necesario, establecer rutas alternativas. ✓ Respetar fechas y actos conmemoratorios de importancia para la comunidad. 	
Operación		✓ Evitar la instalación de lagunas de estabilización cerca de lugares poblados, para evitar propagación de enfermedades y olores.	
Construcción	Incremento de los niveles de accidentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar cercos perimetrales en los frentes de trabajo. ✓ Respetar las capacidades de carga máxima de los diferentes vehículos de la obra. ✓ Señalizar adecuadamente la zona de la obra. ✓ Controlar la velocidad de los vehículos en obra y equiparlos con alarmas de reversa. 	
Construcción	Impacto Visual	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificar la construcción de caminos internos y de acceso a la obra que minimice el impacto visual. ✓ Planificar las actividades y lugares de instalaciones en la obra, de manera de minimizar los impactos visuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recuperar y Restaurar el espacio público intervenido. ✓ Retirar todos los residuos de las obras.
Operación	Pérdida de Valor Paisajístico.	✓ Planificar la construcción de la planta, caminos internos y de acceso a la obra que minimice la pérdida de valor paisajístico.	✓ Diseño de arborización para el entorno inmediato a la planta de tratamiento.
Construcción	Daño al patrimonio cultural	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar consultas previas a las autoridades competentes y a organizaciones comunitarias antes del comienzo de las obras. ✓ En caso de hallazgo arqueológico, detener las obras, cercar el perímetro del hallazgo e informar a las autoridades competentes. 	

Anexo V

Términos de Referencia del Consultor Ambiental para la
Confección de las Fichas Ambientales y las MM y PASA del
Programa.

TERMINOS DE REFERENCIA CONSULTOR AMBIENTAL “PROGRAMA DE AGUA PEQUEÑAS COMUNIDADES”.

1 Antecedentes

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se encuentra elaborando con el Gobierno de Bolivia, un Programa de Agua para Pequeñas Comunidades, el cual tendrá un costo estimado de US\$ 24,5 millones y una duración de 5 años. El financiamiento del programa sería de modalidad de co-financiamiento, donde el Gobierno de Bolivia aportaría US\$ 3,5 millones y el BID entregaría un crédito por los US\$ 21 millones restantes. El objetivo del Programa es el de mejorar la calidad de vida de los habitantes de las áreas rurales de Bolivia, a través de una reducción del déficit en la cobertura del suministro de agua potable y alcantarillado que contemple el tratamiento adecuado y la disposición de las aguas residuales para las zonas rurales. Las soluciones de saneamiento antes mencionadas, deberán ser compatibles con la capacidad técnica y financiera de las comunidades beneficiarias. En términos específicos, el Programa proveerá servicios de agua potable y saneamiento a 200,000 habitantes de las zonas rurales, enfocándose en comunidades de hasta 10,000 habitantes. El número total de proyectos a ejecutar bajo el Programa, se estima entre 250 y 400.

Los TDR aquí presentados surgen de la necesidad de contratar un consultor ambiental que se encuentre en los registros de consultores de la Autoridad Ambiental Nacional Competente y que tenga la capacidad de confeccionar la ficha ambiental del Programa y su tramitación ante la autoridad ambiental.

2 Propósito de la Consultoría

El propósito de la presente consultoría es la tramitación y obtención de la licencia ambiental del Programa, que contengan las medidas de mitigación (MM) y PASA.

3 Actividades

El consultor deberá realizar las siguientes actividades:

- ✓ Coordinación con el Equipo del Programa del FPS para confeccionar la tipología de proyectos del Programa;
- ✓ Coordinación con la autoridad ambiental nacional competente, para determinar los requisitos de información que esta institución necesita para evaluar ambientalmente el Programa y otorgar las respectivas licencias ambientales por piso ecológico;
- ✓ Confeccionar las Fichas Ambientales del Programa por piso ecológico y tipología de proyectos;
- ✓ Confeccionar las Medidas de Mitigación (MM) de la tipología de proyectos del Programa;
- ✓ Confeccionar los Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) de la tipología de proyectos del Programa;
- ✓ Confeccionar el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) del Programa;
- ✓ Confeccionar un formato de MM y PASA para cada tipología de proyecto, que será la base de presentación de los MM y PASA que se exigirán en los pliegos de licitación para el diseño de proyectos;
- ✓ Tramitar la aprobación de las licencias ambientales del Programa.

Las actividades y la confección de los distintos documentos se deberán realizar de acuerdo a los criterios contenidos en el anexo y a las especificaciones específicas contenidas en estos TDR.

4 Descripción de las Actividades

✓ Coordinación con el Equipo del Programa del FPS para confeccionar la tipología de proyectos del Programa;

La confección de las fichas ambientales y las MM y PASA del Programa, necesitará que se defina una tipología de proyectos que serán ejecutados bajo el Programa, por lo que el consultor deberá coordinarse con el FPS para definir esta tipología.

En lo esencial, el FPS deberá entregar al consultor ambiental, los criterios de diseño de los distintos proyectos típicos del Programa, los cuales podrán ser, por ejemplo:

- a) Letrinas en domicilio+ agua potable en domicilio+ alcantarillado sanitario particular;
- b) Letrinas comunitarias+ agua potable piletas públicas + alcantarillado sanitario;
- c) Redes de alcantarillado sanitario+ red de agua potable puesta en domicilio+ letrinas en domicilio;

Estos criterios de diseño, deberán contar dentro de sus especificaciones el tipo de tratamiento de aguas servidas que se utilizará y la estimación de sus principales parámetros, tales como vida útil, flujos diarios de agua, tipos de suelos, cantidad de población típica atendida por el sistema, estimación de la calidad de las aguas servidas a tratar, DBO₅ típicas, coliformes fecales, calidad de agua potable a obtener. En casos específicos de zonas donde se ha detectado un exceso de algunos componentes del agua que son perjudiciales para la salud humana, como por ejemplo zonas con excesos de fluor u otro tipo de componente perjudicial para la salud, se deberá diseñar también el sistema de eliminación de este(os) componente(s) en la cantidad suficiente para cumplir con la norma boliviana o hasta que su contenido no signifique un peligro para la salud de la comunidad beneficiaria.

La tipología de proyectos a entregar al consultor, deberán contener diagramas simples pero que muestren claramente el sistema que se pretenderá construir y sus medidas típicas, en caso de ser posible.

✓ Coordinación con la autoridad ambiental nacional competente, para determinar los requisitos de información que esta institución necesita para evaluar ambientalmente el Programa y otorgar las respectivas licencias ambientales por piso ecológico.

El consultor deberá realizar las reuniones y coordinaciones pertinentes, entre el FPS y la autoridad ambiental, de manera de asegurar que los requerimientos de información de la autoridad ambiental sean satisfechos y se pueda lograr la tramitación y aprobación de la licencia ambiental del Programa.

✓ Confeccionar las Fichas Ambientales del Programa por piso ecológico y tipología de proyectos.

El consultor deberá llenar el formulario de la Ficha Ambiental del Programa para cada piso ecológico, tomando en consideración los posibles impactos ambientales mostrados en la matriz de impactos ambientales posibles contenidas en el documento “CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS PROGRAMA DE AGUA PEQUEÑAS COMUNIDADES”. La confección de la ficha ambiental y la matriz de impactos ambientales especificada en el reglamento de prevención y control ambiental, deberá ser

coincidente con la mostrada en el documento referente a los criterios de elegibilidad y sus anexos.

Las fichas ambientales deberán mostrar las particularidades propias de cada piso ecológico que puedan afectar la solución de tratamiento de aguas servidas y el sistema de agua potable, tales como tipos probables de suelos donde se trabajará, régimen de lluvias, profundidades probables de napas freáticas, tipo y cantidad de vegetación a remover, etc.

✓ Confeccionar las Medidas de Mitigación (MM) de la tipología de proyectos del Programa.

Los principales impactos del Programa se estiman positivos, ya que las comunidades beneficiarias contarán con servicios de agua potable, alcantarillado y sistema de eliminación y tratamiento de aguas servidas. Los impactos negativos se asocian principalmente a la etapa de construcción de las obras.

El Programa afectará de alguna manera los hábitos cotidianos de las poblaciones beneficiadas, en aspectos de cambios de hábitos de higiene, costos de obtención de agua, eliminación de excretas, manejo de basuras, etc. Este cambio de hábitos se consideran también positivos, pero que tomarán algún tiempo antes de que las comunidades los internalicen completamente.

Por lo tanto, las principales medidas de mitigación del Programa, serán aquellas que relacionadas con las etapas de diseño, construcción y operación de los proyectos particulares que serán implementados. En este aspecto, las medidas de mitigación de la tipología de proyectos que serán ejecutados son las que corresponderán al Programa en su conjunto.

Probablemente la tipología de proyectos del programa contendrá proyectos de construcción simultánea de instalaciones de agua potable, alcantarillado y letrinas, por lo que en este caso, el consultor deberá resumir en una sola matriz los impactos ambientales probables del proyecto las mostradas en el documento “CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS PROGRAMA DE AGUA PEQUEÑAS COMUNIDADES”. Lo mismo deberá realizar para las medidas de mitigación que aparecen en el mismo documento.

Para los casos de construcción de sistemas individuales de agua potable, alcantarillado o letrinas, el consultor deberá aplicar indistintamente las matrices de impactos ambientales y las medidas de mitigación típicas mostradas en el documento antes mencionado.

El consultor deberá identificar para cada tipología de proyectos, las particularidades propias de cada piso ecológico que puedan afectar la solución de tratamiento de aguas servidas y el sistema de agua potable, tales como tipos probables de suelos donde se trabajará, régimen de lluvias, profundidades probables de napas freáticas, tipo y cantidad de vegetación a remover, etc.

✓ Confeccionar los Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) de la tipología de proyectos del Programa.

Los PASA de cada proyecto individual incluirán como mínimo, los siguientes contenidos:

- ✓ Descripción del proyecto;
- ✓ Legislación ambiental aplicable a cada etapa del proyecto;
- ✓ Mecanismos de comunicación entre la comunidad, contratistas de la obra y autoridades locales;

- ✓ Capacitación ambiental para el personal de la obra;
- ✓ Actividades de seguimiento y cumplimiento de las Medidas de Mitigación;
- ✓ Cronograma de implementación de las MM, con sus respectivos hitos y etapas del proyecto (construcción y operación);
- ✓ Planes de contingencia ambiental;
- ✓ Plan de cierre de la obra;
- ✓ Compromisos ambientales voluntarios;
- ✓ Presupuesto del PASA, costearo cada actividad y medida de mitigación.

Por otro lado, los PASA de los proyectos deberán contener un cronograma de actividades con la implementación de las MM, indicando su relación con la etapa del proyecto (construcción, operación). También deberá incluir las cantidades a emplear, como por ejemplo, en la reforestación se deberá incluir las especies a utilizar y su número o, en caso de riego para evitar levantamiento del polvo, se deberá indicar el tiempo de riego, su frecuencia, número de camiones aljibes/día, etc.

Por supuesto, las MM y PASA que se tramitarán para su aprobación, no podrán tener estos números y el PASA que se someterá a consideración de la autoridad ambiental, será más bien una guía indicativa de las MM que se implementarán, las cuales deberán ser identificadas para cada proyecto individual cuando se presenten los pliegos de licitación, por lo que se deberá desarrollar un formato de MM y PASA para que sea llenado por las empresas participantes. Este formato se explica más adelante en estos TDR.

✓ Confeccionar el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) del Programa.

El PASA del programa corresponderá más bien al esquema de gestión ambiental del Programa y deberá mostrar las actividades que se llevarán a cabo para cumplir con los siguientes objetivos:

- Asegurar la calidad y pertinencia de las medidas de mitigación de los proyectos individuales a ser ejecutados;
- Asegurar el cumplimiento de las MM y PASA de los proyectos individuales;
- Asegurar la calidad del sistema de gestión ambiental del Programa;
- Asegurar la introducción de las variables ambientales en las diferentes componentes del programa (inversión, desarrollo comunitario), en coordinación con los distintos estamentos del FPS, los ejecutores de proyectos, autoridades locales, etc.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental nacional y local aplicable a los proyectos individuales y al Programa;
- Asegurar el cumplimiento de las disposiciones del Banco relacionados con los aspectos ambientales;

Los contenidos mínimos del PASA del Programa serán los siguientes:

- Plan de Capacitación a los funcionarios del FPS sobre la implementación de las MM y PASA de los proyectos; legislación ambiental aplicable a los proyectos, instituciones gubernamentales encargadas del seguimiento y cumplimiento de las disposiciones ambientales relacionadas con los proyectos;

- Plan de Capacitación a funcionarios municipales, referente a la normativa ambiental aplicable al Programa, sus MM y PASA, alcances del Programa, etc.
 - Los contenidos ambientales mínimos a ser incluidos en los Proyectos de Desarrollo Comunitario, de acuerdo a los anexos de la minuta de acuerdos sobre procedimientos ambientales del Programa;
 - Estrategia y Plan de cooperación con las autoridades con competencias ambientales relativas a la fiscalización y seguimiento de los proyectos del Programa;
 - Plan de seguimiento de la marcha de los proyectos en ejecución, de manera que se cumplan sus MM y PASA;
 - Desarrollo de instancias de coordinación internas del FPS para introducir los temas ambientales en las diferentes etapas del Programa, en sus documentos, pliegos de licitación, ejecución de obras, etc.
 - Plan de informes ambientales a reportar al Banco.
- ✓ Confeccionar un formato de MM y PASA para cada tipología de proyecto, que será la base de presentación de los MM y PASA que se exigirán en los pliegos de licitación para el diseño de proyectos.

Tal como se mencionó antes, las MM y los PASA que se someterán a consideración de la autoridad ambiental nacional competente para la obtención de la licencia ambiental del Programa, constituirán una guía para que las empresas contratistas elaboren las MM y PASA de cada proyecto individual. Estas guías estipulan la tipología de proyectos a ser ejecutados en el programa, así como también los pisos ecológicos, las posibles medidas de mitigación y los PASA.

Para mejorar la calidad de la información que será requerida para la confección de las MM y PASA individuales, el consultor deberá desarrollar un formato estándar de presentación de las MM y PASA de los proyectos, los cuales deberán ser llenados por las empresas contratistas. Estos formatos deberán indicar que las empresas constructoras deberán designar un responsable de la implementación de las MM y PASA.

Estos formatos de presentación de MM y PASA, también deberán incluir un sistema de reporte de actividades, diseñado en forma tabular, de manera que se muestre la información más importante durante la ejecución de los MM y PASA.

También se deberá incluir un formato de presupuesto, con separación de ítems y etapa del proyecto (construcción, operación y cierre de la obra).

- ✓ Tramitar la aprobación de las licencias ambientales del Programa.
- El consultor deberá realizar todas las gestiones necesarias para lograr la licencia ambiental del Programa, con sus correspondientes MM y PASA. Las actividades incluyen coordinación con el FPS, la autoridad ambiental y otras entidades de ser necesario.

5 Cronograma

El trabajo tendrá una duración de 6 semanas y se deberá presentar un informe de avance y uno final.

Actividad/semana	1	2	3	4	5	6
Aclaración de dudas y afinamiento de plan de trabajo	X					
Formulación y Entrega de la tipología de Proyectos	XXXXX	XXXXX				
Confección de la Ficha Ambiental (3) del Programa	XXXXX					
Presentación de la Ficha Ambiental del Programa ante la autoridad ambiental		X				
Confección de las MM (3) de la Tipología de Proyectos	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX		
Confección del PASA (3) de las Tipología de Proyectos	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX		
Categorización del Programa				X		
Informe de Avance			X			
Confección del PASA (1) del Programa				XXXXX		
Confección del Formato de Presentación de las MM y PASA				XXXXX	XXXXX	XXXXX
Informe Final						X

6 Productos esperados

- ✓ 3 Fichas Ambientales del Programa;
- ✓ Tipología de Proyectos;
- ✓ 3 Planes de Medidas de Mitigación;
- ✓ 3 PASA de la tipología de Proyectos;
- ✓ 1 PASA del Programa o esquema de gestión ambiental;
- ✓ 1 Formato estándar para las MM de los proyectos individuales;
- ✓ 1 Formato estándar para el PASA de los proyectos individuales;
- ✓ Licencia(s) Ambiental(es) del Programa aprobada(s).
- ✓ 1 Informe de Avance;
- ✓ 1 Informe Final.

Anexo VI

Perfil y Principales Funciones del Coordinador Ambiental del Programa.

TDR DEL COORDINADOR AMBIENTAL DEL PROGRAMA

Perfil

- ✓ Experto en medio ambiente con al menos 8 años de experiencia laboral y 5 años de experiencia ambiental, de preferencia en proyectos del sector de saneamiento básico;
- ✓ Experto en legislación ambiental de Bolivia;
- ✓ Experiencia en gestión ambiental;
- ✓ Experiencia en trabajo de equipos multidisciplinarios.

Funciones

- ✓ Readecuar los procedimientos y gestión ambiental del programa, de acuerdo al nuevo ciclo de proyectos del FPS y a la normativa ambiental vigente;
- ✓ Realizar las coordinaciones internas y externas al Programa, de manera de asegurar la introducción y cumplimiento de las especificaciones ambientales del Programa y los proyectos individuales.
- ✓ Realizar planificación semestral y anual de actividades, enfocadas principalmente al cumplimiento del plan de gestión ambiental, la normativa nacional y las cláusulas contractuales ambientales del contrato de préstamo del Programa;
- ✓ Confeccionar y entregar criterios a los departamentos, sobre elegibilidad ambiental de los proyectos y pautas de fiscalización y seguimiento;
- ✓ Planificar, organizar y llevar a cabo, labores de supervisión, monitoreo y seguimiento de proyectos, integrando en lo posible, a los diferentes organismos públicos fiscalizadores con competencias ambientales (principalmente prefecturas y ministerio de salud), de manera de lograr la integración de estos organismos en procesos de fiscalización, control y monitoreo del Programa y de los proyectos.
- ✓ Elaborar los instrumentos y procedimientos para incluir la temática de gestión ambiental de los proyectos dentro del componente de desarrollo comunitario y su guía, de acuerdo a las necesidades del Programa;
- ✓ Confeccionar pliegos de licitación o negociar convenios marcos con laboratorios autorizados, para la realización de análisis periódicos de aguas y efluentes de manera de asegurar el cumplimiento de la normativa nacional ambiental de los proyectos;
- ✓ Incluir los resultados de la implementación de la gestión ambiental del Programa en los informes periódicos de progreso del Programa.

Anexo VII

Límites Máximos de Contaminantes Permisibles en Cuerpos
Receptores y Descargas Líquidas.

Cuadro N°1: Valores máximos admisibles en cuerpos receptores, establecidos en la normativa boliviana.

No	PARAMETROS	UNIDAD	CANCERIGENOS	CLASE "A"	CLASE "B"	CLASE "C"	CLASE "D"
1	2	3	4	5	6	7	8
1	pH		NO	6.0a8.5	6.0a9.0	6.0a9.0	6.0a9.0
2	Temperatura	°C		+/-3° C. receptor	+/-3°C. receptor	+/-3°C. receptor	+/-3°C. receptor
3	Solidos disueltos totales	mg/l		1000	1000	1500	1500
4	Aceites y Grasas	mg/l	NO	Ausentes	Ausentes	0,3	1
5	DBO ₅	mg/l	NO	<2	<5	<20	<30
6	DQO	mg/l	NO	<5	<10	<40	<60
7	NMP colifecales NMP	N/100ml	NO	<50y<5en80%de muestras	<1000y <200en 80%de muestras	<5000y <1000en 80%de muestras	<50000y <5000 en 80%de muestras
8	Parasitos	N/l		<1	<1	<1	<1
9	Color mg Pt/l	mg/l	NO	<10	<50	<100	<200
10	Oxigeno disuelto	mg/l	NO	<80%sat.	<70%sat.	<60%sat.	<50%sat.
11	Turbidez	UNT	NO	<10	<50	<100-<2000***	<200 - 10000***
12	Solidos sedimentarios	mg/l - ml/l	NO	<10mg/l	<30mg/l - <0.1 ml/l	<50mg/l - <1 ml/l	<100mg/l - <1ml/l
13	Aluminio	mg/l		0.2c. Al	0.5c. Al	1.0c. Al	1.0c. Al
14	Amoniaco	mg/l	NO	0.05c. NH ₃	1.0c.NH ₃	2c. NH ₃	4c. NH ₃
15	Antimonio	mg/l	NO	0.01c. Sb	0.01c. Sb	0.01c Sb	0.01c Sb
16	Arsenico total	mg/l	SI	0.05c.As	0.05c.As	0.05c.As	0.1c.As
17	Benceno	ug/l	SI	2.0c.Benc.	6.0c.Benc.	10.0c.Benc.	10.0c.Benc.
18	Bario	mg/l	NO	1.0c. Ba	1.0c. Ba	2.0c. Ba	5.0c. Ba
19	Berilio	mg/l	SI	0.001c. Be	0.001c. Be	0.001c. Be	0.001c. Be
20	Boro	mg/l		1.0c. B	1.0c. B	1.0c. B	1.0c. B
21	Calcio	mg/l	NO	200	300	300	400
22	Cadmio	mg/l	NO	0,005	0,005	0,005	0,005
23	Cianuros	mg/l	NO	0,02	0,1	0,2	0,2
24	Cloruros	mg/l	NO	250c. Cl	300c. Cl	400c. Cl	500c. Cl
25	Cobre	mg/l	NO	0.05c. Cu	1.0c. Cu	1.0c. Cu	1.0c. Cu

26	Cobalto	mg/l		0.1c. Co	0.2c. Co	0.2c. Co	0.2c. Co
27	Cromo Hexavalente	mg/l	SI	0.05c. Cr Total	0.05c. Cr ⁺⁶	0.05c. Cr ⁺⁶	0.05c. Cr ⁺⁶
28	Cromo Trivalente	mg/l	NO		0.6c. Cr ⁺³	0.6c. Cr ⁺³	1.1c. Cr ⁺³
29	1.2 Dicloroetano	ug/l	SI	10,0	10,0	10,0	10,0
30	1.1 Dicloroetileno	ug/l	SI	0,3	0,3	0,3	0,3
31	Estaño	mg/l	NO	2.0c. Sn	2.0c. Sn	2.0c. Sn	2.0c. Sn
32	Fenoles	ug/l	NO	1c. C ₆ H ₅ OH	1c. C ₆ H ₅ OH	5c. C ₆ H ₅ OH	10c. C ₆ H ₅ OH
33	Hierro Soluble	mg/l	NO	0.3c. Fe	0.3c. Fe	1.0c. Fe	1.0c. Fe
34	Fluoruros	mg/l	NO	0.6 - 1.7c. F	0.6 - 1.7c. F	0.6 - 1.7c. F	0.6 - 1.7c. F
35	Fosfato Total	mg/l	NO	0.4c. Ortofosfato	0.5c. Ortofosfato	1.0c. Ortofosfato	1.0c. Ortofosfato
36	Magnesio	mg/l	NO	100c. Mg	100c. Mg	150c. Mg	150c. Mg
37	Manganeso	mg/l	NO	0.5c. Mn	1,0c. Mn	1,0c. Mn	1,0c. Mn
38	Mercurio	mg/l	NO	0.001 Hg	0.001 Hg	0.001 Hg	0.001 Hg
39	Litio	mg/l		2.5c. Li	2.5c. Li	2.5c. Li	5c. Li
40	Niquel	mg/l	SI	0.05c. Ni	0.05c. Ni	0.5c. Ni	0.5c. Ni
41	Nitrato	mg/l	NO	20.0c. NO ₃	50.0c. NO ₃	50.0c. NO ₃	50.0c. NO ₃
42	Nitrito	mg/l	NO	<1.0c. N	1.0c. N	1.0c. N	1.0c. N
43	Nitrogeno total	mg/l	NO	5c. N	12c. N	12c. N	12c. N
44	Plomo	mg/l	NO	0.05c. Pb	0.05c. Pb	0.05c. Pb	0.1c. Pb
45	Plata	mg/l	NO	0.05c. Ag	0.05c. Ag	0.05c. Ag	0.05c. Ag
46	Pentaclorofenol	ug/l	SI	5	10,0	10,0	10,0
47	Selenio	mg/l	NO	0.01c Se	0.01c Se	0.01c Se	0.05c Se
48	Sodio	mg/l	NO	200	200	200	200
49	Solidos flotantes			Ausentes	Ausentes	Ausentes	<ret.malla 1mm ²
50	Sulfatos	mg/l	NO	300c SO ₄	400c. SO ₄	400c. SO ₄	400c. SO ₄
51	Sulfuros	mg/l	NO	0,1	0,1	0,5	1,0
52	S.A.A.M. (Detergentes)	mg/l		0,5	0,5	0,5	0,5
53	1.1.1.2 Tetracloroetano	ug/l	NO	10	10	10	10
54	1.1.1.1. Tricloroetano	ug/l	SI	30	30	30	30
55	Tetracloruro de Carbono	ug/l	SI	3	3	3	3
56	2.4.6. Triclorofenol	ug/l	SI	10	10	10	10

57	Uranio total	mg/l		0.02c. U	0.02c. U	0.02c. U	0.02c. U
58	Vanadio	mg/l	NO	0.1c. V	0.1c. V	0.1c. V	0.1c. V
59	Zinc PLAGUICIDAS	mg/l	NO	0.2c. Zn	0.2c. Zn	5.0c. Zn	5.0c. Zn
60	Aldrin-Dieldrin @	ug/l	SI	0,03	0,03	0,03	0,03
61	Clordano @	ug/l	SI	0,3	0,3	0,3	0,3
62	D.D.T. @	ug/l	SI	1,0	1,0	1,0	1,0
63	Endrin @	ug/l	NO		@	@	@
64	Endosulfan @	ug/l	NO	70	70	70	70
65	Heptacloro y heptacloripoxido @	ug/l	SI	0,1	0,1	0,1	0,1
66	Lindano (Gama-BHC) @	ug/l	SI	3,0	3,0	3,0	3,0
67	Metoxicloro	ug/l	NO	30	30	30	30
68	Bifenilos Policlorados	ug/l		2,0			
69	(PCB's)	ug/l	SI		0,001	0,001	0,001
70	Toxafeno @	ug/l	SI	0,01	0,01	0,01	0,05
71	Demeton	ug/l	NO	0,1	0,1	0,1	0,1
72	Gution	ug/l	NO	0,01	0,01	0,01	0,01
73	Malation	ug/l	NO	0,04	0,04	0,04	0,04
74	Paration @	ug/l	NO	@	@	@	@
75	Carbaril	ug/l			0,02	0,02	0,02
	Comp. Organofosforados y carbarnatos totales:						
76	2,4-D; Herbicida: Chlorophenoxy	ug/l	SI	100	100	100	100
77	2,4,5-TP, Herbicida: Chlorophenoxy	ug/l	SI	10,0	10,0	10,0	10,0
78	2,4,5 - T @	ug/l	SI	2,0	2,0	2,0	2,0
	RADIACION						
79	Radiación alfa global	Bq/l	SI	0,1	0,1	0,1	0,1
80	Radiación beta global	Bq/l	SI	1,0	1,0	1,0	1,0

NE = No establece
 @ = insecticidas de importación prohibida, no obstante siguen en uso.
 *** = Río en crecida

Cuadro N°2: Límites Permisibles para descargas líquidas.

NORMA	PROPUESTA	
PARAMETROS	DIARIO	MES
Cobre	1.0	0.5
Zinc	3.0	1.5
Plomo	0.6	0.3
Cadmio	0.3	0.15
Arsénico	1.0	0.5
Cromo+3	1.0	0.5
Cromo +6	0.1	0.05
Mercurio	0.002	0.001
Fierro	1.0	0.5
Antimonio (&)	1.0	
Estaño	2.0	1.0
Cianuro libre (a)	0.2	0.10
Cianuro libre (b)	0.5	0.3
pH	6-9	6-9
Temperatura (*)	±5°C	±5°C
Compuestos fenólicos	1.0	0.5
Sólidos Susp.Totales	60.0	
Colifecales (NMP/100 ml)	1000	
Aceite y Grasas (c)	10.0	
Aceite y Grasas (d)	20.0	
DB05	80.0	
DQ0(e)	250.0	
DQ0(f)	300.0	
Amonio como N	4.0	2.0
Sulfuros	2.0	1.0

(*) Rango de viabilidad en relación a la Temperatura Media de cuerpo receptor

(a). (c),(e) aplicable a descargas de procesos mineros e industriales en general

(b). (d),y(f) Aplicable a descargas de procesos hidrocarburíferos

(&) En caso de descargas o derrames de antimonio iguales o mayores a 2500 Kg, se deberá reportar a la autoridad ambiental.